

J. A. Hoffmann.

HANDBUCH VON POLEN

(KONGRESS - POLEN)

BEITRÄGE ZU EINER ALLGEMEINEN
LANDESKUNDE.



1918

2. vermehrte und verbesserte Auflage.

Veröffentlichungen der Landeskundlichen Kommission beim Kaiserl.
Deutschen Generalgouvernement Warschau

Handbuch von Polen

(Kongreß-Polen)

Beiträge zu einer allgemeinen Landeskunde

Herausgegeben
unter der Redaktion von Dr. E. Wunderlich
auf Grund der Studienergebnisse der Mitglieder
der Landeskundlichen Kommission

Zweite vermehrte Auflage
Mit 55 Tafeln, 19 Karten, 50 Textfiguren



Biblioteka
Instytutu Historii
Uniwersytetu Gdańskiego



1000707794

Verlag von Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin
1918



Alle Rechte vorbehalten.

UNIWERSYTET GDAŃSKI
INSTYTUT II
Gdańsk-Oliwa,
ulica Wita Stwosza 55

677

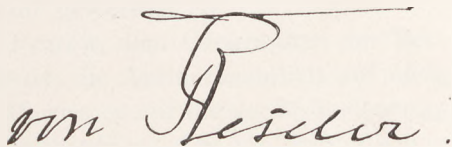
Geleitwort.

Es ist mir eine besondere Freude, daß ich wenig mehr als ein Jahr nach dem Erscheinen des „Handbuches von Polen“ schon einer zweiten Auflage des verdienstlichen Werkes der Landeskundlichen Kommission beim Generalgouvernement Warschau ein Wort zum Geleit mitgeben darf.

Die bei seinem ersten Erscheinen gehegte Hoffnung, „daß das Werk eine Lücke in der wissenschaftlichen geographischen Literatur ausfüllen und sich der Anerkennung und des Beifalls seiner Leser erfreuen werde“, hat nicht getrogen. Mit Befriedigung kann ich feststellen, daß der große Kreis von Lesern und Abnehmern, den es gefunden hat, und aus dessen Mitte den verdienten Verfassern so manches Wort rückhaltloser Anerkennung zugegangen ist, Zeugnis von dem wissenschaftlichen, aber auch dem praktisch-politischen Wert des Werkes ablegt. Nicht am wenigsten spricht dafür aber auch der Umstand, daß schon nach so kurzer Zeit eine zweite Auflage nötig geworden ist, auf deren Bedeutung das Vorwort des Herausgebers den Leser hinweisen wird.

Möge auch die neue Auflage des Handbuches, dem sich schon jetzt eine ganze Reihe wertvoller, mit ihm den wissenschaftlichen Ernst und den unermüdlichen Fleiß seiner Verfasser bekundenden Einzelschriften angeschlossen hat, weiter das Verständnis für das Wesen und die Eigenart des großen Ostlandes verbreiten helfen, das inmitten eines Weltkrieges zu neuem staatlichen und wirtschaftlichen Leben erwacht ist.

Warschau, 26. Juli 1918.



Generaloberst
und Generalgouverneur.

Vorwort zur 1. Auflage.

Das vorliegende Handbuch von Polen ist ein erstes Arbeitsergebnis der Landeskundlichen Kommission beim Generalgouvernement Warschau, deren Gründung direkt auf die Initiative Seiner Exzellenz, des Herrn Generalgouverneurs von Beseler zurückgeht.

Seit den ersten Tagen des Weltkrieges hatte sich gezeigt, daß in Deutschland viel zu wenig über die dem deutschen Osten angrenzenden Gebiete bekannt war, nicht nur bei dem großen Publikum, sondern selbst in wissenschaftlichen Kreisen. Vor allem waren die in russischem Besitz gewesenen polnischen Gebietsteile, das sog. Kongreß-Polen eigentlich ganz unbekannt. Je mehr aber Polen im Laufe der Ereignisse in den Vordergrund des militärischen und namentlich des politischen Interesses rückte, umso stärker mußte sich dieser Mangel in Deutschland bemerkbar machen: es fehlte an den notwendigsten Unterlagen für eine sichere Beurteilung des Landes in jeder möglichen Beziehung.

Die Gründe dieser Unkenntnis mögen hier nur kurz gestreift werden. Sie liegen einmal in der während der letzten Jahrzehnte von den Russen bewußt immer gründlicher durchgeführten militärisch-politischen Absperrung Polens nach außen und in der gleichzeitigen starken Behinderung polnischer Kulturarbeit im Innern. Andererseits trägt aber auch die Unkenntnis der slawischen, vor allem der polnischen Sprache in Deutschland Schuld daran; ihr ist es zuzuschreiben, daß von der reichhaltigen polnischen Literatur in Deutschland wenig oder gar nichts bekannt geworden ist.

Herrn Geheimrat Prof. Dr. Albrecht Penck, dem Geographen der Berliner Universität, gebührt das hohe Verdienst, die Aufmerksamkeit auf diese Verhältnisse gelenkt zu haben. Wiederholt wies er auf die große Bedeutung einer noch während des Krieges sofort durchzuführenden länderkundlichen Bearbeitung Polens von deutscher Seite hin.

Diese Anregung fand in der geographisch selbst stark interessierten Persönlichkeit des Generalgouverneurs in Warschau, Exzellenz von Beseler, verständnisvollste Aufnahme. Auf seine Initiative hin erfolgte Anfang des Jahres 1916 die Gründung der „Landeskundlichen Kommission beim Generalgouvernement Warschau“, die die Aufgabe erhielt, so rasch wie möglich eine wissenschaftliche Bearbeitung und Erforschung des Landes durchzuführen

und die Kenntnis der zur Zeit militärisch besetzten Gebiete im Interesse der deutschen Behörden, der wissenschaftlichen Welt und des größeren an Land und Leuten interessierten Publikums zu beleben und zu vertiefen. Seiner Exzellenz dem Herrn Generalgouverneur von Beseler gebührt für diese wichtige und großzügige Gründung wie für die stetige machtvolle Förderung und Durchführung des gefaßten Planes der dauernde und tiefgefühlte Dank aller Beteiligten. —

Den Vorsitz der Kommission führte zunächst der Oberquartiermeister beim Gen.-Gouv. Warschau, Herr Oberstleutnant Helfritz, unter dem die Kommission ein volles Jahr arbeitete. Neben der dauernden Förderung durch Seine Exzellenz dankt die Kommission vor allem Herrn Oberstleutnant Helfritz die weitgehendste, durch großes persönliches Interesse geleitete Unterstützung ihrer Arbeiten.

Anfang des Jahres 1917 übernahm sodann der neue Oberquartiermeister, Herr Major Jahn, den Vorsitz der Kommission, dessen Bemühungen vor allem die endgültige Fertigstellung des vorliegenden Handbuches zu danken ist.

Als wissenschaftliche Mitglieder bzw. Mitarbeiter gehörten der Kommission im Laufe ihres Bestehens die folgenden Herren an:

1. Geh. Reg.-Rat Cleinow, früher Leiter der Presseabteilung beim Verwaltungschef des Gen.-Gouv. Warschau, für politisch-geographische Fragen.
2. Dr. Dzialis, Großkaufmann in Breslau, z. Zt. Referent beim Verwaltungschef des Gen.-Gouv. Warschau, für die Bearbeitung der Industrie, des Handels und des Verkehrs.
3. Dr. v. Esden-Tempski, Assistent am Institut für Wirtschaftslehre des Landbaus a. d. Univ. Breslau, z. Zt. beim Verwaltungschef des Gen.-Gouv. Warschau, für die Darstellung der landwirtschaftlichen Verhältnisse.
4. Dr. Friederichsen, öö. Professor der Geographie a. d. Univ. Greifswald, als Länderkundler.
5. Dr. Jentsch, Privatdozent der Physik a. d. Univ. Gießen, als Geophysiker.
6. Dr. Kölzer, im Frieden wiss. Leiter des Militärischen Wetterdienstes, z. Zt. Leiter der Hauptwetterwarte Warschau, als Klimatologe.
7. Oberforstmeister Dr. Laspeyres, Hilfsarbeiter im Kgl. Preuß. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, z. Zt. Chef der Abteilung Forstwesen beim Verwaltungschef des Gen.-Gouv. Warschau, für forstliche und waldwirtschaftliche Untersuchungen.
8. Geh. Bergrat Prof. Dr. Michael, Königl. Landesgeologe und ordentl. Hon.-Prof. a. d. Technischen Hochschule Berlin, z. Zt. Abteilungschef des Verwaltungschefs beim Gen.-Gouv. Warschau, als Geologe.

9. Geh. Reg.-Rat Dr. Pax, öö. Professor der Botanik a. d. Univ. Breslau, als Pflanzengeograph.
10. Dr. Pax, ao. Professor der Zoologie a. d. Univ. Breslau, als Tiergeograph.
11. Dr. Praesent, Assistent am Geogr. Institut d. Univ. Greifswald, als Anthropogeograph.
12. Dr. Schultz, Assistent am Geogr. Seminar des Kolonialinstitutes in Hamburg, als Völkerkundler.
13. Geh. Archivrat Prof. Dr. Warschauer, z. Zt. Direktor der Archivverwaltung in Warschau, für historisch-siedlungsgeographische Fragen.
14. Dr. Wunderlich, Assistent am Geogr. Institut d. Univ. Berlin, als Morphologe.

Als wissenschaftliche Hilfskräfte waren ferner bei den völkerkundlichen Untersuchungen Frau Hella Schultz, bei den morphologischen Reisen, sowie als Assistent der Kommission Herr cand. geogr. Siche und als zoolog. Sammler und Präparator Herr Mittelschullehrer Stolz, als Photograph und Zeichner Herr Kunstmaler Kauffmann tätig.

Als wissenschaftlicher Leiter der Kommission wurde zunächst Prof. Dr. Friederichsen berufen, schied aber gegen Ende des Jahres 1916 aus der Kommission aus; an seiner Stelle übernahm Dr. Wunderlich im Auftrage des Generalgouvernements die Leitung der Kommission.

Der Arbeitsplan sah ein zweifaches Ziel vor, die Bearbeitung einer landeskundlichen Gesamtdarstellung, daneben die Abfassung wissenschaftlicher Einzelbeiträge zur Landeskunde von Polen. Von Anfang an war dabei die Untersuchung des gesamten ehemaligen Kongreß-Polen in Aussicht genommen, und dank dem verständnisvollen Zusammenarbeiten der verschiedenen Okkupationsbehörden, namentlich dank dem Entgegenkommen des Oberbefehlshabers Ost und des K. u. K. Militär-Generalgouvernements Lublin wurde es ermöglicht, die Aufgaben in ihrem ganzen Umfang durchzuführen. Über die Entwicklung der Kommissionsarbeiten im einzelnen enthalten die beiden Berichte in der „Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin“ (1916, S. 320—27 und 623—29) bereits das Wichtigste. —

Von Anfang an erfreute sich die Kommission der weitgehendsten Förderung der deutschen und österreich-ungarischen Behörden in den besetzten Gebieten, vor allem auch der Herren Kreischefs und Kreiskommandanten, denen für die mannigfache Unterstützung, namentlich bei den Reisen, der besondere Dank der Kommission gebührt. Dankenswerte Unterstützung erhielt die Kommission ferner bei der Kgl. Bibliothek in Berlin und bei der Kartenstelle des Stellvertretenden Generalstabes in Warschau.

Besonders verständnisvolle Förderung fanden die Mitglieder der Kommission von seiten der polnischen Gelehrten und wissenschaftlichen Institute. Dankbar ist namentlich der Hilfe der öffentlichen Bibliotheken

zu gedenken, auf welche die Mitglieder neben der eigenen Handbibliothek der Kommission dauernd angewiesen waren. Mit herzlichem Dank sei insbesondere der Hilfe der jeweiligen Herren Bibliothekare der Universitäts-Bibliothek, der Krasinski-Bibliothek, der Bibliothek der „Towarzystwo Naukowe“ und der „Polskie Towarzystwo Krajoznawcze“ (alle in Warschau) sowie der Jagellonischen Bibliothek in Krakau und der Universitätsbibliothek in Lemberg gedacht.

Gleiches Entgegenkommen fanden die Mitglieder der Kommission bei der Benutzung polnischer Sammlungen und Institute. Hier leisteten die Herren Gorczyński, Leski, Lewiński, Olszewicz, Tur, Wóycicki und Frau Kamińska besonders wertvolle Hilfe.

So ergaben sich durch das Zusammenwirken aller beteiligten Behörden und das Entgegenkommen der polnischen wissenschaftlichen Fachkreise für die deutsche Kommission und ihre landeskundlichen Forschungen die besten Möglichkeiten. Leider war ein großer Teil der Kommissionsmitglieder durch ihre sonstige amtliche Tätigkeit, namentlich beim Verwaltungschef, bzw. durch die militärischen Obliegenheiten derart in Anspruch genommen, daß sie sich ihren besonderen Kommissionsaufgaben nur nebenbei widmen konnten.—

Als erstes Ergebnis der gesamten Arbeiten erscheint unter der Redaktion des Unterzeichneten das vorliegende Handbuch, in welchem die einzelnen Mitglieder, soweit sie an dem Werke mitgearbeitet haben, auf ihren Spezialgebieten nacheinander zu Worte kommen werden. Der Plan des Handbuches sowie die Anordnung des Textes geht in den Grundzügen auf Herrn Oberstleutnant Helfritz zurück; von ihm sind auch die Bearbeiter der einzelnen Kapitel bestimmt worden. Herr Dr. Kölzer wurde bei der Abfassung seines Abschnittes über das Klima in dankenswertester Weise durch seinen Assistenten, Herrn Schmidt, früher Assistent am Physikalischen Verein in Frankfurt a. M., unterstützt.

Das leitende Bestreben war, möglichst rasch ein Werk zu schaffen, das in nicht zu großem Umfange den deutschen Lesern zur ersten Orientierung über Polen dienen kann und die Hauptfragen des Landes und seiner Bevölkerung teils auf Grund der vorhandenen Literatur, teils auf Grund der Ergebnisse eigener Untersuchungen behandelt. Unter Polen ist dabei, soweit nicht ausdrücklich etwas anderes bemerkt ist, das Gebiet des ehemaligen Kongreß-Polen verstanden. Nur die wirtschaftlichen Arbeiten beziehen sich vorwiegend auf das Gebiet des Generalgouvernements Warschau.

Die beigegebenen Literaturverzeichnisse sollen dem Leser die Möglichkeit geben, sich event. eingehender mit dem Stoff zu befassen.

Die einzelnen Beiträge sind — abgesehen von einer gleichmäßigen Über-

arbeitung des Ganzen und einer gewissen Angleichung der verschiedenen Texte — im allgemeinen fast unverändert zum Ausdruck gelangt. —

Die Herausgabe des Werkes hat sich infolge der Kriegsverhältnisse über Erwarten hinausgezogen.

Zum Schluß möchte ich den Herren Dr. Praesent, Dr. Schultz und Siche sowie auch Herrn Rosengart in Warschau für die mannigfache Unterstützung bei den Korrekturen meinen herzlichsten Dank sagen. Herrn Siche ist außerdem die Ausarbeitung des ausführlichen Registers am Schluß des Werkes zu danken.

Warschau, Januar 1917.

Dr. E. Wunderlich.

Vorwort zur 2. Auflage.

Der Erfolg der ersten Auflage des „Handbuches von Polen“ hat gezeigt, daß Seine Exzellenz, der Herr Generalgouverneur von Beseler, mit seiner Anregung, durch wissenschaftliche Bearbeitung die Kenntnis der z. Zt. besetzten polnischen Gebiete in Deutschland zu beleben und zu vertiefen, offenbar einem bestehenden Bedürfnis entgegengekommen ist. Das „Handbuch von Polen“ fand bei seinem Erscheinen in Deutschland die wohlwollendste Aufnahme. Aber auch in polnischen Kreisen wurde seine Herausgabe als ein Zeichen deutscher Kulturpolitik begeistert begrüßt (vgl. die Besprechung von Leo Belmont in der „Godzina Polski“ u. a.). Wenn auch später die polnische Fachkritik aus begreiflichen Gründen eine gewisse Zurückhaltung übte, fand das „Handbuch“ doch auch in Polen unerwartet rasche Verbreitung, so daß das Werk bereits innerhalb von zwei Monaten ausverkauft war.

Der Wunsch des Verlegers, sofort an die Herausgabe einer zweiten Auflage zu gehen, stellte die Landeskundliche Kommission vor eine außerordentlich schwierige Aufgabe. Seitens der Schriftleitung bestand selbstverständlich der Wunsch, gewisse Unausgeglichenheiten der ersten Auflage zu beseitigen, die z. T. schon in der ganz verschiedenen geographischen Vorbildung der zur Mitarbeit bestimmten Herren, wie auch in der anfänglich vom Generalgouvernement festgesetzten, später aber bei der Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit nicht mehr gut umzustößenden Gesamtordnung begründet waren. Diese

Aufgabe, die eine vollständige nochmalige Durcharbeitung des ganzen Handbuches erforderte, ließ sich aber selbstverständlich nur bei entsprechender Beteiligung der einzelnen Mitarbeiter durchführen. Dem stellten sich jedoch große Hindernisse in den Weg. Verschiedene Mitglieder der Kommission waren inzwischen von Warschau abkommandiert bzw. versetzt oder durch Übernahme anderer dringender dienstlicher Aufgaben an einer weitergehenden Mitarbeit verhindert; an einen Ersatz war unter den schwierigen Zeitverhältnissen nicht zu denken (vgl. hierzu auch die verschiedenen neueren Tätigkeitsberichte in der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1917, S. 125—27, S. 242—45 und S. 546—58).

So mußte denn auf eine weitergehende Ausgestaltung des „Handbuches“, namentlich auch seiner wirtschaftlichen Abschnitte, z. T. verzichtet werden. Lange Zeit hat daher die Schriftleitung geschwankt, ob es überhaupt ratsam wäre, noch während des Krieges an eine Neuauflage des „Handbuches“ heranzugehen. Wenn schließlich die Entscheidung doch in bejahendem Sinne gefallen ist, so ist dafür vor allem die Überzeugung maßgebend gewesen, daß eben wie bei der ersten Auflage trotz der Schwierigkeiten alles versucht werden müßte, um den Anforderungen gerecht zu werden. Es ist im übrigen selbstverständlich, daß ein Werk wie das unter so schwierigen Kriegsumständen geschaffene Handbuch den Gegenstand nicht restlos zu erschöpfen vermag. Es hat aber, wie auch die Kritik anerkannt hat, seine Aufgabe völlig erfüllt, wenn es gelungen ist, aus der Fülle des vorhandenen Materials das Wichtigste herauszuheben und übersichtlich darzustellen, und wenn es daneben noch möglich gewesen ist, auf offene Fragen und Probleme hinzuweisen. — Daß das Werk auch in der zweiten Auflage innerhalb so kurzer Zeit erscheinen konnte, ist der dauernden überaus wohlwollenden Förderung der Arbeiten der Kommission durch Seine Exzellenz, den Herrn Generalgouverneur von Beseler, und dem persönlichen Interesse der beiden Herrn Vorsitzenden, Oberstleutnant Brüggemann und Major von Wulffen, beide Oberquartiermeister beim Generalgouvernement Warschau, zu danken.

So muß denn auch die vorliegende zweite Auflage des „Handbuches“ notgedrungen noch manchen Wunsch der Schriftleitung unerfüllt lassen. Immerhin ist, wie man sich überzeugen wird, in der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit nach Möglichkeit an der Ausgestaltung des Werkes gearbeitet worden.

Sämtliche Abschnitte der vorliegenden Auflage sind noch einmal neu durchgesehen bzw. durchgearbeitet worden, nicht nur bezüglich etwaiger Ergänzungen und Erweiterungen, sondern auch hinsichtlich der textlichen Fassung und der Darstellung einzelner Fragen. Es war das Bestreben der Schriftleitung, die Objektivität der Darstellung namentlich an den Stellen,

die leicht einer politischen Deutung unterliegen, womöglich noch zu steigern, z. B. in der Besprechung der Nationalitätenfragen u. a. m.

Der äußere Rahmen ist wie bei der ersten Auflage beibehalten worden. Nach wie vor ist also lediglich das ehemals russische „Kongreß-Polen“ behandelt. Es erschien jedoch aus Gründen möglicher Objektivität notwendig, dies überall noch deutlicher als es in der ersten Auflage geschehen ist, zum Ausdruck zu bringen, umso mehr als über die geographische Bedeutung des Namens „Polen“ auf deutscher und polnischer Seite ganz verschiedene Auffassungen bestehen, die bei der Empfindlichkeit in solchen Dingen leicht zu gegenseitigen Mißverständnissen führen. Während deutscherseits vor dem Kriege unter „Polen“ stets nur „Kongreß-Polen“ verstanden worden ist, wurde und wird von polnischer Seite bei dem Namen „Polen“ immer nur an das vor den Teilungen bestehende größere Polen gedacht. Es wäre — beiderseits — unwissenschaftlich, diesen wichtigen Unterschied zu ignorieren oder ihn mit dem Schlagwort „politische Tendenz“ kurzweg abtun zu wollen. Aus diesem Grunde ist nunmehr im „Handbuch“ der Ausdruck „Polen“ nach Möglichkeit überall durch den Zusatz „Kongreß-Polen“ schärfer definiert worden. Wir hoffen, dadurch alle Unklarheiten, auf welches Gebiet bestimmte statistische Angaben bezogen werden müssen, vermieden zu haben. Aus ähnlichen Gründen ist der Ausdruck „Königreich Polen“ in der vorliegenden Auflage überall ausgemerzt worden, da die Grenzen des am 5. November 1916 wiederhergestellten Königreichs Polen noch nicht bekannt sind und sich bei einer ev. anderen Grenzführung als der von 1815 aus dieser Bezeichnung leicht schwerwiegende Mißverständnisse ergeben können.

Bei dieser Gelegenheit sei auch noch kurz eines anderen Momentes gedacht. Es ist polnischerseits der Einwand erhoben worden, „Kongreß-Polen“ sei in geographischem Sinne keine natürliche Einheit und eigne sich deshalb auch nicht zu einer geschlossenen landeskundlichen Behandlung. Diejenigen, die diesen Vorwurf erheben, übersehen indessen, daß es sich in der speziellen Länderkunde nur selten um die Aufgabe handelt, natürliche Einheiten zu beschreiben, sondern zumeist nur um Staatengebilde mit ihren jeweils mehr oder weniger zufälligen politischen Grenzen. Sie übersehen ferner nur zu leicht, daß sich im Weichselgebiet von den verschiedenen geographischen Sonderdisziplinen aus ganz verschiedene natürliche Einheiten aufstellen lassen, deren Grenzen nicht zusammenfallen, so daß es, selbst wenn man diesen Weg gehen wollte, auch dabei stets einer gewissen Festsetzung bedürfte. Im übrigen ist, das sei hier noch einmal ausdrücklich hervorgehoben, für die von der Kommission gewählte Abgrenzung ihres Arbeitsgebietes lediglich der Gesichtspunkt maßgebend gewesen, daß speziell das ehemalige russische „Kongreß-Polen“ in Deutschland so gut wie unbekannt war. Diese Unkenntnis zu beheben, die bei der engen Nachbarschaft der beiden Staaten für die deutschen Inter-

essen im Osten nachteilig zu werden drohte, war und ist die Aufgabe der Landeskundlichen Kommission und des vorliegenden „Handbuches“. —

Die größeren Veränderungen der einzelnen Abschnitte gegenüber der ersten Auflage sind zur rascheren Information der Benutzer in kurzen Fußnoten jeweils zu Beginn der einzelnen Abschnitte besonders hervorgehoben; auf sie kann hiermit im allgemeinen verwiesen werden. Hier sei nur noch bemerkt, daß einzelne Abschnitte doch so wesentlich erweitert und umgearbeitet worden sind, daß eine Benutzung der ersten Auflage neben der vorliegenden nicht mehr möglich ist.

Neu ist auch die Durchführung einer einheitlichen Benennung wenigstens der größeren Landschaftsteile. Die in den von der Kommission herausgegebenen „Gliederungsaufsätzen“ niedergelegten Ausführungen sind dabei als Ausgangspunkt genommen und die bisher in der polnischen Literatur üblichen historischen Landschaftsnamen nunmehr überall nach Möglichkeit durch physiogeographische Bezeichnungen ersetzt.

Die Literaturverzeichnisse zu den einzelnen Abschnitten sind durchweg neu durchgesehen und die wichtigsten Abkürzungen überall einheitlich durchgeführt worden. Die Verzeichnisse sind außerdem ergänzt, aber, wie in der ersten Auflage, auf die wichtigsten Arbeiten beschränkt geblieben. Weitere bibliographische Hinweise wird der Leser in dem gleichfalls von der Kommission herausgegebenen „Bibliographischen Leitfaden für Polen“ von Dr. Praesent finden, auf den in den Verzeichnissen mehrfach noch besonders verwiesen worden ist.

Sehr erfreulich ist es, daß dem Werke in der neuen Auflage auch einige neue Kartenbeilagen mitgegeben werden konnten, unter denen wegen ihres wirtschaftsgeographischen Interesses besonders auf die Karte der nutzbaren Lagerstätten und die zweite Bewaldungskarte verwiesen sei. Eine Zusammenfassung der neueren morphologischen Untersuchungsergebnisse enthalten die beiden nunmehr hinzugefügten Übersichtskarten V und VI. Die älteren Karten, so namentlich die ethnographische und die Nationalitätenkarte, wurden noch einmal durchgearbeitet und in dem schon oben angegebenen Sinne z. T. verbessert. Leider gestatteten die Kriegsumstände, wo ein großer Teil der ursprünglichen Bevölkerung von den Russen gewaltsam abtransportiert ist, nicht, die ethnographischen Verhältnisse in den östlichen Grenzgebieten Kongreß-Polens durch neue eigene Untersuchungen festzustellen, so daß man hier nach wie vor auf die überaus unsicheren Angaben der russischen Statistik und sonstige widersprechende Ausführungen in der Literatur angewiesen ist. Eine wichtige Änderung betrifft die Höhenschichtenkarte. Ihr Gradnetz ist in der neuen Auflage auf Greenwich bezogen worden, so daß nunmehr die Gradnetze aller Kartenbeilagen einheitlich sind und diese damit besser untereinander verglichen werden können. Die Erläuterungen zu den

pflanzen- und tiergeographischen Karten sind, dem allgemeineren Charakter des Handbuches entsprechend, in der neuen Auflage ausführlicher gestaltet und die Karten außerdem durch wiederholte Hinweise im Text mit diesem enger verbunden worden. Die geologische und die tektonische Übersichtskarte wurden durch neuere Angaben und Nachträge ergänzt. Die übrigen älteren Karten sind, abgesehen von einigen kleinen Korrekturen, im allgemeinen unverändert übernommen. —

Als kleine landschaftskundliche Ergänzung zum „Handbuch“ sei schließlich noch auf den „Geographischen Bilderatlas von Polen“ verwiesen, der nunmehr schon in dritter Auflage vorliegt. Er ist indessen, ebenso wie die „Landschaften und Städte Polens und Litauens“ von Prof. Friederichsen, lediglich als eine vorläufige Ergänzung zu betrachten, bis nämlich die in der Reihe A der „Beiträge zur Polnischen Landeskunde“ geplante ausführliche regionale Landeskunde von Polen vorliegt.

Überhaupt sei der Benutzer des Handbuches auf die verschiedenen anderen Veröffentlichungen der Landeskundlichen Kommission hingewiesen, die, wie das „Polnische Bauernhaus“ von Dr. Grisebach, der „Ethnographische Bilderatlas“ von Dr. Schultz, der „Geographische Bilderatlas des polnisch-weißrussischen Grenzgebietes“ von Dr. Brandt, die „Pflanzengeographie von Polen“ von Geheimrat Prof. Dr. Pax und die verschiedenen Fachaufsätze der Reihe C der „Beiträge“ nach den verschiedenen Seiten wichtige Ergänzungen des vorliegenden Handbuches darstellen. Eine ausführliche Liste am Schluß dieses Werkes verzeichnet die genauen Titel sämtlicher bisher erschienenen als auch der von der Kommission noch zu fördernden Arbeiten. —

Zum Schluß möchte ich den beiden Assistenten der Kommission, Herrn Siche und Fräulein Singer, sowie Fräulein Kamińska und Herrn Rosengart in Warschau für die mannigfache Unterstützung bei den Korrekturen meinen herzlichsten Dank sagen.

Warschau, Juli 1918.

Dr. E. Wunderlich.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Sprachliche Vorbemerkungen. Von Prof. Dr. M. Friederichsen.	
I. Territoriale Entwicklung, Lage und Grenzen. Von Prof. Dr. M. Friederichsen. Mit 1 Karte.	I — 10
Territoriale Entwicklung. — Lage Kongreß-Polen innerhalb Europas. — Grenzen und Areal. — Der Name Polen. — Literaturverzeichnis.	
II. Entwicklung der landeskundlichen Kenntnis. Von Prof. Dr. M. Friederichsen.	II — 28
15.-20. Jahrhundert. — Wissenschaftliche Gesellschaften und Zeitschriften. — Literaturverzeichnis.	
III. Geologischer Aufbau. Von Geh. Bergrat Prof. Dr. R. Michael. Mit 5 Textfiguren und 2 Karten.	29 — 76
1. Allgemeines.	
2. Paläozoikum.	
Allgemeines. — Kambrium. — Silur. — Devon. — Devon im südwestlichen Kongreß-Polen. — Karbon. — Unterkarbon im südwestlichen Kohlenrevier. — Unterkarbon im Polnischen Mittelgebirge. — Oberkarbon. — Permformation. — Rotliegendes. — Zechstein.	
3. Mesozoikum.	
Trias im Polnischen Mittelgebirge. — Trias im südwestlichen Kongreß-Polen. — Jura. — Untere Kreide. — Obere Kreide.	
4. Neozoikum.	
Tertiär im allgemeinen. — Paläogen. — Neogen. — Diluvium. — Alluvium.	
5. Tektonische Verhältnisse.	
Geologische Entwicklungsgeschichte. — Begrenzung der polnischen Mulde. — Polnisches Mittelgebirge. — Kreide-	

	Seite
gebiet. — Subkarpathische Senke. — Nördliches Kongreß-Polen. — Jurazug Krakau-Wieluń. — Steinkohlenrevier.	
6. Literaturverzeichnis.	
IV. Oberflächengestaltung. Von Dr. E. Wunderlich. Mit 13 Textfiguren, 16 Abbildungen und 3 Karten.	77—152
1. Die Bodenplastik.	
Einleitung. — Abgrenzung. — Allgemeine Gliederung. — Allgemeiner orographischer Bau. — Orographische Hauptgliederung. — Relief und Plastik. — Morphogenetische Hauptgliederung.	
2. Das Flußnetz.	
Allgemeines. — Äußere Anlage. — Allgemeine Entstehungsgeschichte. — Weichselsystem: Weichsel, Bug, Wieprz und Pilica, Warthe und Prosna, Narew. — Benachbarte Flußsysteme: Oder, Niemen, Pripet und Dniestr. — Seen und Stimpfe.	
3. Ältere Formengeschichte.	
Einleitung. — Paläogeographische Entwicklung. — Paläogeographische Ergebnisse. — Reste älterer Landoberflächen. — Permische Rumpffläche. — Mesozoische Landoberflächen.	
4. Jüngere Formengeschichte des südlichen Kongreß-Polen.	
Orographisch-morphologische Beschreibung: Südwestpolnisches Randhügelland, Polnischer Jura (Plateau von Wolbrom), Nida-Kreidemulde, Polnisches Mittelgebirge, Weichseldurchbruch, Lubliner Hügelland. — Neomorphologische Entwicklung des südlichen Kongreß-Polen: Polnischer Jura, Südwestpolnisches Randhügelland, Nida-Kreidemulde, Polnisches Mittelgebirge, Weichseldurchbruch, Lubliner Hügelland. — Zusammenfassende Übersicht. — Bedeutung der Eiszeit für das südliche Kongreß-Polen.	
5. Jüngere Formengeschichte des nördlichen und mittleren Kongreß-Polen.	
Einleitung. — Orographisch-morphologische Beschreibung. — Der tiefere Untergrund. — Zahl der Vereisungen. — Südgrenze der letzten Vereisung. — Lössgrenze und Südgrenze der letzten Vereisung. — Die Jungmoränenlandschaft in Kongreß-Polen. — Randlagenlandschaften. — Urstromtäler. — Rückzug der letzten Vereisung aus Kongreß-Polen. — Die Binnendünen des polnischen Flachlandes. — Postglaziale Zeit.	
6. Literaturverzeichnis.	
V. Klima. Von Dr. J. Kölzer. Mit 1 Textfigur und 2 Karten.	153—192
1. Das Klima im allgemeinen.	
Allgemeines. — Einfluß der geographischen Lage. — Einwirkung des Land- und Seeklimas. — Einfluß der Boden-	

KRAJOWY INSTYTUT
BADA I WYKONSTW
GEOGRAFICZNYCH
W WARSZAWIE

	Seite
gestalt. — Übergangscharakter Kongreß-Polens in klimatischer Beziehung. — Klimatische Eigenart. — Klimatische Gliederung.	
2. Temperaturverhältnisse. Allgemeines. — Verteilung der Temperatur, Isothermen. — Jährlicher Gang der Temperatur. — Veränderlichkeit. — Tägliche Schwankungen. — Höchste und tiefste Temperaturen.	
3. Luftdruck und Winde. Gang des Luftdruckes. — Luftdruckverteilung. — Einfluß der Luftdruckverteilung auf Klima und Witterung. — Bedeutung der Zugstraße Vb für Kongreß-Polen. — Entstehung der Hauptwindrichtung. — Jährliche Windverteilung. — Lokale Windrichtungen. — Monatliche Windverteilung. — Windgeschwindigkeit.	
4. Feuchtigkeit, Bewölkung und Sonnenschein. Allgemeines. — Absolute Feuchtigkeit. — Relative Feuchtigkeit. — Bewölkung. — Trübe und heitere Tage. — Sonnenscheindauer.	
5. Die Niederschlagsverhältnisse. Allgemeines. — Veränderlichkeit. — Mittelwerte. — Jährlicher Gang. — Niederschlagsverteilung. — Einfluß der Zugstraße Vb. — Größte tägliche Niederschlagsmenge. — Mittlere Zahl der Gewittertage. — Häufigkeit der Niederschläge. — Schneefälle.	
6. Literaturverzeichnis.	
VI. Pflanzenwelt. Von Geh. Rat. Prof. Dr. F. Pax. Mit 13 Abbildungen und 2 Karten.	193—226
1. Geschichte der botanischen Erforschung. Allgemeines. — Ältere Literatur. — Erforschung der Nachbargebiete. — Neuere Zeit. — Spezielle Forschungen und Arbeiten. — Neueste Zeit.	
2. Kongreß-Polen als Glied der sarmatischen Provinz. Allgemeines. — Verlauf pflanzlicher Verbreitungsgrenzen. — Pflanzengeographische Abgrenzung Kongreß-Polens. — Kongreß-Polens pflanzengeographische Stellung.	
3. Gliederung der Pflanzenwelt. Allgemeines. — Boden und Klima. — Einfluß des Bodens. — Kalkflora. — Galmeiflora. — Salzflora. — Pflanzenformationen. — Waldformationen. — Waldlose Formationen, Heide. — Sandflora. — Wiesen und Auenwälder. — Moore. — Teiche und Tümpel. — Felsenflora. — Schädigung durch den Menschen. — Ackerflora und Ruderalpflanzen. — Kulturpflanzen. — Gliederung in Florenbezirke. — Nördliches und mittleres Kongreß-Polen. — Der Süden.	

4. Entwicklungsgeschichte der Flora.
 - Paläozoikum. — Mesozoikum. — Neozoikum. — Tertiärrelikte. — Einfluß der Eiszeit. — Präglaziale Relikte. — Diluvialflora. — Gegensatz des nördlichen und südlichen Kongreß-Polens. — Eingewanderte Elemente. — Wanderstraßen.
 5. Literaturverzeichnis.
- VII. Tierwelt.** Von Prof. Dr. F. Pax jun. Mit 10 Textfiguren, 2 Abbildungen und 1 Karte. 227—264
1. Geschichte der zoologischen Erforschung.
 - Anfänge der zoologischen Erforschung. — Museen und Institute. — Die Wirbeltiere. — Die wirbellosen Tiere. — Gegenwärtiger Stand der Erforschung.
 2. Kongreß-Polen als Glied des mitteleuropäischen Faunengebietes.
 - Entwicklung des Endemismus. — Kongreß-Polen als Übergangsbereich zwischen Mittel- und Osteuropa. — Vikariierende Arten. — Abhängigkeit tierischer Verbreitungsgrenzen von der Vegetation.
 3. Tiergeographische Gliederung Kongreß-Polens.
 - Bedeutung von Niveaudifferenzen. — Polnisch-baltisches Hügelland. — Polnische Niederung. — Polnisches Berg- und Hügelland. — Polnischer Jura. — Westliche Randzone. — Polnisches Mittelgebirge. — Lubliner Hügelland.
 4. Alter der polnischen Fauna.
 - Präglaziale Relikte. — Die Fauna der Eiszeit. — Wandlungen der Tierwelt in historischer Zeit. — Wirkungen der menschlichen Kultur. — Einfuhr fremder Tiere.
 5. Literaturverzeichnis.
- VIII. Volkskunde.** Von Dr. A. Schultz. Mit 14 Textfiguren, 17 Abbildungen und 1 Karte. 265—324
1. Geschichte der polnischen Volkskunde.
 - Allgemeines. — Ältere Zeit. — 18. und 19. Jahrhundert. — Volkskundliche Gesellschaften und Zeitschriften. — Neuere Forscher.
 2. Urgeschichte, frühgeschichtliche und geschichtliche Zeit.
 - Paläolithikum. — Neolithikum. — Bronzezeit. — Eisenzeit. — Urbevölkerung. — Frühgeschichtliche Zeit. — Wanderungen. — Chrobaten. — Polanen. — Übrige Stämme. — Körperbau. — Kultur. — Geschichtliche Zeit. — Geschichte des Bauerntums.
 3. Körperbeschaffenheit und Sprache der Polen.
 - Grundtypen. — Farbe und Körpergröße. — Schädelbildung. — Heutige Typen. — Sprache. — Volksdialekte.

	Seite
4. Dorf, Haus, Hof und Wirtschaft. Siedlung. — Haus. — Äußere und innere Ausstattung des Hauses. — Hof und Wirtschaftsgebäude. — Wirtschaft. — Viehzucht, Jagd und Fischerei. — Bergbau.	
5. Kleidung und Nahrung. Allgemeines. — Stoff- und Farbe. — Einzelne Kleidungs- stücke. — Nahrung.	
6. Sitten, Festlichkeiten, Tanz und Spiel. Allgemeines. — Dorfverwaltung. — Familienleben. — Fest- lichkeiten. — Erntefest. — Taufen, Hochzeiten und Beerdig- ungen. — Kirchliche Feste. — Totenfeiern. — Sonnenwend- feiern. — Tanz und Spiel. — Musikinstrumente.	
7. Heilkunde, Mythologie, Aberglauben und Sagen. Heilkunde. — Mythologie. — Götter. — Schicksal. — Gut und Böse. — Halbgötter. — Aberglauben. — Sagen.	
8. Die einzelnen polnischen Volksgruppen. Allgemeines. — Kujawen. — Mazuren. — Kurpen. — Łowiczer. — Krakauer. — Sandomierzer. — Lubliner. — Kielcer, Radomer und Petrikauer.	
9. Die Litauer, Weißrussen, Ruthenen und Juden.	
10. Literaturverzeichnis.	

IX. Besiedlung und Bevölkerung. Von Dr. H. Praesent. Mit 2 Text-
figuren, 18 Abbildungen und 2 Karten. 325—364

1. Umbildung des Landes durch die Besiedlung.
Kongreß-Polen im Vergleich mit Deutschland und Rußland.
— Urzeitlandschaft. — Neolithische Siedlungen. — Alter-
tum. — Kongreß-Polen als Kolonisationsland. — 12.-14.
Jahrhundert. Erste deutsche Kolonisation. — Gründung der
Städte. — Ansiedlung polnischer Bauern. — 14.-16. Jahr-
hundert. — 17. und 18. Jahrhundert. Zweite deutsche Kolo-
nisation. — Holländerkolonien. — Deutsche Besetzung um
1800. — 19. Jahrhundert. Dörfliche und städtische Sied-
lungen.
2. Bevölkerungsgeographie.
Bevölkerungszahlen älterer Zeit. — Zunahme der Bevölke-
rung im 19. Jahrhundert. — Russische Volkszählung 1897.
— Neuere Statistiken. — Verteilung der Bevölkerung. —
Dichte der Landbevölkerung. — Natürliche Landschaften
und Volksdichte. — Verteilung der Nationalitäten. — Polen.
— Juden. — Deutsche. — Russen und Litauer. — Auswan-
derung.
3. Siedlungen.
Allgemeines. — Das Dorf in der Landschaft. — Formen der
Dorfsiedlungen. — Typen der Dorfformen. — Dörfer und
Verkehrswege. — Chronologie der slawischen Dorfsied-
lungen. — Ortsnamen. — Entstehung der Städte. — Grund-

	Seite
riß. — Beispiele typischer Stadtanlagen. — Vergleich mit Rußlands Städten. — Das Stadtbild. — Größe und Verteilung der Städte. — Die Städte im nördlichen — mittleren — und südlichen Kongreß-Polen. — Warschau. — Lodz. — Sosnowice.	
4. Literaturverzeichnis.	
X. Landwirtschaft. Von Dr. K. v. Esden-Tempski. Mit 1 Abbildung und 1 Karte.	365—384
1. Allgemeines.	
Einleitung. — Bevölkerungsdichte und Grundbesitzverteilung. — Bauerngesetzgebung.	
2. Landwirtschaftliche Produktion.	
Boden. — Ackerbau. — Kulturarten. — Fruchtarten. — Viehzucht. — Technische Nebengewerbe und die auf Verarbeiten von Agrarprodukten gestützten Industrien.	
3. Äußere wirtschaftliche Einflüsse.	
Preise. — Russische Einfuhr. — Tarife.	
4. Literaturverzeichnis.	
XI. Der Wald. Von Oberforstmeister Dr. H. Laspeyres. Mit 12 Abbildungen und 2 Karten.	385—416
1. Forststatistik.	
Waldfläche. — Waldverteilung. — Besitzverhältnisse. — Besitzgrößen.	
2. Standortsverhältnisse.	
Lage und Klima. — Oberflächengestaltung und Boden. — Einfluß der Wirtschaft auf den Waldboden.	
3. Bestandsverhältnisse.	
Die erwachsenen Holzarten. — A. Die Laubhölzer: Eiche, Buche und Esche, Ahorn, Ruster und Linde, Erle und Birke, Aspe und Weide. — B. Die Nadelhölzer: Kiefer, Fichte und Tanne, Lärche und Eibe. — Eingeführte Waldbäume. — Urwüchsige Wald- und Halbsträucher. — Sonstige Waldbodenflora. — Bestandsformen. Urwald-, urwaldähnliche Bestände. — Gleichaltrige Bestände. — Kiefernbestände. — Hauptformen der gleichaltrigen Kiefernbestände. — Bestände anderer Holzarten.	
4. Der Waldzustand.	
Althölzer. — Stangenhölzer. — Dickungen. — Jüngste Altersklasse. — Einfluß des Krieges auf den Waldzustand. — Einteilung und Einrichtung der Staatsforsten.	
5. Die jagdlichen Verhältnisse.	
Elchwild. — Rotwild. — Schwarz-, Dam- und Rehwild. — Anderes Haarwild. — Federwild.	

	Seite
6. Die wirtschaftliche Bedeutung der Forsten und die Aufgaben der Zukunft. Bevorstehender Holzangel. — Einschränkung des Holzverbrauches. — Verbesserung des Waldzustandes. — Verhinderung von Waldrodungen. — Ablösung der Waldgrundgerechtigkeiten. — Vergrößerung der Waldfläche.	
7. Literaturverzeichnis.	
XII. Bergbau und Hüttenwesen. Von Geh. Bergrat Prof. Dr. R. Michael. Mit 2 Textfiguren, 8 Abbildungen und 1 Karte.	417—436
1. Kohlenbergbau. Geschichte des Steinkohlenbergbaues. — Größe und Bedeutung des Dombrowaer Reviers. — Produktion. — Beschaffenheit der Kohle. — Gegenwärtiger Stand und Ausichten des Steinkohlenbergbaues. — Braunkohlenbergbau.	
2. Erzbergbau. Allgemeines. — Kupfer-, Blei- und Zinkerzbergbau. — Erzführung in den Kreisen Bendzin und Olkusz. — Toneisensteinbergbau. — Eisenerzbergbau in der Gegend von Kielce und Radom. — Raseneisenerz. — Schlackengewinnung.	
3. Hüttenwesen. Allgemeines. — Entwicklungsgeschichte. — Rohmaterialien. — Produktion.	
4. Salz-, Sole-, Schwefel- und Bernsteingewinnung.	
5. Literaturverzeichnis.	
XIII. Industrie. Von Dr. H. Dzialas. Mit 2 Textfiguren und 5 Abbildungen.	437—476
1. Textilindustrie. Entwicklungsgeschichte. — Lodz. — Sosnowice, Czenstochau. — Warschau. — Bedeutung und Umfang der Textilindustrie vor Ausbruch des Krieges. — Umfang der Produktion: Baumwollindustrie, Wollindustrie. — Strumpffabrikation. — Seidenindustrie. — Preise und Absatz.	
2. Verschiedene Industriezweige. Metallverarbeitungsindustrie. — Verarbeitung tierischer Produkte. — Holzverarbeitungsindustrie. — Keramische Industrie. — Chemische Industrie. — Elektrische Industrie. — Nahrungsmittelindustrie.	
3. Gesamtübersicht und Entwicklungsmöglichkeiten. Umfang und Bedeutung der einzelnen Industriezweige. — Verteilung der einzelnen Industrien. — Einwirkung des Krieges. — Entwicklungsmöglichkeiten. — Handwerk und Hausindustrie.	
4. Literaturverzeichnis.	

	Seite
XIV. Handel und Verkehr. Von Dr. H. Dzialas. Mit 1 Textfigur, 8 Abbildungen und 1 Karte.	477—494
1. Handel.	
Allgemeines. — Bedeutung des Handels, Anteil fremden Kapitals. — Fehlen eines eigentlichen Großhandels. — Bedeutung von Warschau. — Binnenhandel. — Einfluß des Zwischen- und Wanderhandels. — Detailhandel, Einfluß der Juden auf den Handel. — Außenhandel, Ein- und Ausfuhr. — Zahlungsverkehr.	
2. Verkehr.	
Eisenbahnen. — Güter- und Transportverkehr. — Landstraßen. — Wasserstraßen. — Güterverkehr zu Wasser. — Schiffsfrachten. — Schiffstypen. — Weichelsystem und seine Wasserstraßen. — Künftige Bedeutung der Wasserstraßen. — Post und Telegraf.	
3. Literaturverzeichnis.	
 Register.	 495—511
Druckfehlerverzeichnis.	513

Kartenbeilagen.

			Seite
Karte	I.	Politisch-geographische Übersichtskarte von Kongreß-Polen	10
„	II.	Geologische Übersichtsskizze von Kongreß-Polen	32
„	III.	Tektonische Übersichtsskizze von Kongreß-Polen	64
„	IV.	Höhenschichtenkarte von Kongreß-Polen *	
„	V.	Versuch einer geomorphologischen Übersichtsskizze Kongreß-Polens	112
„	VI.	Glazialmorphologische Übersichtsskizze von Kongreß-Polen	128
„	VII.	Isothermen- und Bewölkungskarte von Kongreß-Polen	176
„	VIII.	Isobaren- und Niederschlagskarte von Kongreß-Polen	192
„	IX.	Vegetationslinien der Flora Kongreß-Polens. Verbreitung der Eibe und Lärche	208
„	X.	Vegetationslinien der Flora Kongreß-Polens. Verbreitung seltener Arten	224
„	XI.	Verbreitungsgrenzen von Tieren Kongreß-Polens	244
„	XII.	Ethnographische Übersichtskarte von Kongreß-Polen	306
„	XIII.	Verteilung der Polen im Prozentsatz zur Gesamtbevölkerung 1913	332
„	XIV.	Verteilung der Deutschen im Prozentsatz zur Gesamtbevölkerung 1913	348
„	XV.	Bodenkarte von Kongreß-Polen	384
„	XVI.	Waldkarte des Generalgouvernements Warschau und des Militär-Generalgouvernements Lublin	416
„	XVII.	Die Bewaldung Kongreß-Polens nach dem Weichselstromwerk (1899)	416
„	XVIII.	Die nutzbaren Lagerstätten Kongreß-Polens	418
„	XIX.	Die Eisenbahnen Kongreß-Polens	494

* Die Karte befindet sich in einer besonderen Tasche am Schluß des Bandes. Die zugehörigen Erläuterungen siehe auf S. 151 ff.

Textkärtchen.

Verteilung der Flözgruppen im Dombrowaer Steinkohlenrevier	39
Übersichtskarte der Gegend von Czenstochau (nach <i>Koroniewicz</i>)	49
Verbreitung der Tertiärmeere im südlichen Kongreß-Polen und in Galizien	57
Geologische Skizze des tieferen Untergrundes von Kongreß-Polen (nach <i>Tétiaeff</i>)	67
Geologische Skizze des tieferen Untergrundes im südwestl. Rußland (nach <i>Tétiaeff</i>)	67
Orographische und morphogenetische Hauptgliederung Kongreß-Polens	80
Die landschaftliche Gliederung Kongreß-Polens	103
Die Diluvialablagerungen im südlichen Kongreß-Polen (nach <i>Przesmycki</i>)	121

	Seite
Versuch einer schematischen Übersichtskarte des subdiluvialen Reliefs des polnischen Flachlandes	126
Versuch einer schematischen Übersichtskarte der Mächtigkeit des Diluviums im polnischen Flachland	127
Übersichtskärtchen der bisher bekannten Endmoränen im polnischen Flachland	136
Die Verteilung der ausgewählten thermometrischen Stationen	160
Tiergeographische Gliederung von Kongreß-Polen	236
Versuch einer ethnographischen Gliederung Kongreß-Polens	304
Verteilung der Bevölkerung Kongreß-Polens nach Kreisen im Jahre 1913	338
Verteilung der Bevölkerung Kongreß-Polens nach Kreisen im Jahre 1913 nach Abzug der städtischen Siedlungen mit über 10000 Einwohnern und der Gemeinden mit über 15000 Einwohnern	339
Verbreitungsgebiete der nutzbaren Lagerstätten im südwestlichen Kongreß-Polen	423
Verbreitungsgebiet der eisenerzführenden Tone des mittleren Jura	427
Die Industrieorte Kongreß-Polens nach Größe und Bedeutung	468
Die Verteilung der Gesamtindustrie auf die einzelnen Gouvernements in Kongreß-Polen (nach <i>Fiedler</i>)	469
Die Hauptchausseen und Wasserstraßen Kongreß-Polens (nach <i>Chrapowicki</i>)	489

Allgemeine Abkürzungen.

Abdr. Abdruck	Kom. Komisya (Kommission)
Abh. Abhandlungen	Kwart. Kwartalnik (Vierteljahrsschrift)
Abschn. Abschnitt	lit. literacki (literarisch)
Anz. Anzeiger	Mat. Materialien, Materyały
Anm. Anmerkung	Min. Mineralogie
Ann. Annalen	Mitt. Mitteilungen
Arch. Archiv	Nachr. Nachrichten
Aufl. Auflage	N. F. Neue Folge
Bd. Band	Nr. Nummer
Bde Bände	o. J. ohne Jahr
Beibl. Beiblatt	o. M. ohne Maßstab
Beitr. Beitrag	o. O. ohne Erscheinungsort
Bespr. Besprechung	o. V. ohne Verfasser
Bibl. Bibliothek	poln. polnisch
Bull. Bulletin	Przegl. Przegląd (Rundschau)
C.-R. Comptes rendu	Przew. Przewodnik (Führer)
Com. Commission	r. rok (Jahr)
Comit. Comité	Ref. Referat
Diss. Inaugural-Dissertation	Roczn. Rocznik (Jahrbuch)
dtsch. Ausz. deutscher Auszug	Rozpr. Rozprawy (Abhandlungen)
ebda ebenda	(russ.). in russischer Sprache
ed. edidit	s. siehe
engl. Ausz. englischer Auszug	S. Seite
f. für	S.-A. Sonderabdruck
frz. Ausz. französischer Auszug	Ser. Serie, Serya
Ges. Gesellschaft	Sitzber. Sitzungsberichte
Gesch. Geschichte	Sp. Spalte
geol., géol. geologisch	Spraw. Sprawozdania (Berichte, Sitzungsberichte)
H. Heft	Tow. Towarzystwo (Gesellschaft)
hist. historisch, historyczny	u. und
Inst. Institut	U. B. Universitäts-Bibliothek
Int. International	Verh. Verhandlungen
Jhrb. Jahrbuch	w. wiek (Jahrhundert)
Jhrg. Jahrgang	Wiad. Wiadomości (Nachrichten)
Kais. Kaiserlich	Wydz. Wydział (Abteilung, Klasse)
Kgl. B. Königliche Bibliothek (Berlin)	

Eingeklammerte Verfassernamen und eingeklammerte Zahlen des Erscheinungsjahres bedeuten, daß dieselben nicht auf dem Titelblatt stehen, sondern anderweitig ermittelt wurden.

Ständige Abkürzungen für Zeitschriftentitel.

- Annuaire — Annuaire géologique et minéralogique de la Russie. Nowo-Aleksandrja (Puławy) u. Warschau, seit 1896.
- Anz. Akad. d. Wiss. — Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. Krakau, seit 1885. Vgl.: Rozpr. etc. Akad. Um.
- Beitr. z. Poln. Landesk. — Beiträge zur Polnischen Landeskunde, Reihe A, B, C. — Veröffentlichungen der Landeskundlichen Kommission beim Kaiserl. Deutschen Generalgouvernement Warschau. Berlin, seit 1917.
- Bibl. Warsz. — Biblioteka Warszawska (Warschauer Bibliothek). Warschau, seit 1841.
- Bull. Comit. Géol. — Bulletin du Comité géologique. St. Petersburg, seit 1882.
- Bull. int. Acad. Sc. — Bulletin international de l'Académie des Sciences de Cracovie Krakau, seit 1885. Vergl.: Rozpr. etc. Akad. Um.
- Ekonomista (Der Ökonomist). Warschau, seit 1901.
- Encyklop. polska — Encyklopedia polska (Polnische Enzyklopädie). Krakau, Akademie der Wissenschaften, seit 1912.
- Jhrb. Geol. Reichsanst. — Jahrbuch der K. u. K. Geologischen Reichsanstalt. Wien, seit 1850.
- Jhrb. Preuß. Geol. Landesanst. — Jahrbuch der Königl. Preußischen Geologischen Landesanstalt. Berlin, seit 1881.
- Kosmos. Lemberg, seit 1876.
- Kwart. hist. — Kwartalnik historyczny (Historische Vierteljahrsschrift). Lemberg, seit 1887.
- Mat. antrop.-archeol. i etnogr. Akad. Um. — Materiały antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne Akademii Umiejętności (Anthropologisch-archäologische und ethnographische Materialien der Akademie der Wissenschaften). Krakau, Akad. d. Wiss., seit 1896.
- Mat. géol. Russ. — Matériaux pour la géologie de la Russie. St. Petersburg, seit 1889.
- Mém. Comit. géol. — Memoires du Comité géologique. St. Petersburg, seit 1883.
- Mitt. Geol. Ges. — Mitteilungen der K. u. K. Geologischen Gesellschaft. Wien, seit 1908.
- Pam. Fiz. — Pamiętnik Fizyograficzny (Physiographische Denkschrift). Warschau, seit 1881.
- Prace Tow. Nauk. Warsz. — Prace Towarzystwa Naukowego Warszawskiego (Arbeiten der Warschauer Gesellschaft der Wissenschaften). Warschau, seit 1908.
- Rozpr. Wydz. mat.-przyr. Akad. Um. — Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydziału matematyczno-przyrodniczego (Abhandlungen und Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse). Krakau, Akademie der Wissenschaften, seit 1874.
- Spraw. Kom. Fiz. Akad. Um. — Sprawozdania Komisji Fizyograficznej (Berichte der Physiographischen Kommission). Krakau, ab 1867—1872: K. K. Ges. d. Wiss.; seit 1873: Akademie der Wissenschaften.
- Spraw. Tow. Nauk. Warsz. — Sprawozdania z posiedzeń Towarzystwa Naukowego Warszawskiego (Sitzungsberichte der Warschauer Gesellschaft der Wissenschaften). Warschau, seit 1908.
- Światowit. Warschau, seit 1899.
- Verh. Geol. Reichsanst. — Verhandlungen der K. u. K. Geologischen Reichsanstalt. Wien, seit 1867.
- Verh. Russ. Min. Ges. — Verhandlungen der Kaiserl. Russischen Mineralogischen Gesellschaft. St. Petersburg, seit 1842.

- Wiad. numizm.-archeol. — Wiadomości numizmatyczno-archeologiczne (Numismatisch-archäologische Nachrichten). Krakau, seit 1889.
- Wisła (Die Weichsel). Warschau, seit 1887.
- Wszechświat (Weltall). Warschau, seit 1882.
- Wyd. Inst. Ekon. N. K. N. — Wydawnictwo Instytutu Ekonomicznego Naczelnego Komitetu Narodowego (Verlag des ökonomischen Instituts des Obersten Polnischen Nationalkomitees.)
- Zbiór wiad. antrop. Akad. Um. — Zbiór wiadomości do antropologii krajowej (Sammlung von Nachrichten zur Anthropologie des Landes). Krakau, Akademie der Wissenschaften, seit 1877.
- Ziemia (Die Erde). Warschau, seit 1910.
- Ztschr. Dtsch. Geol. Ges. — Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Berlin, seit 1849, mit den Monatsberichten (M. B.).
- Ztschr. Ges. Erdk. Berlin — Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Berlin, seit 1866.

Zur Beachtung:

Die eingeklammerten Zahlen im Text entsprechen den Nummern der zu den einzelnen Abschnitten gehörigen Literaturverzeichnisse.

Sprachliche Vorbemerkungen.

Polnische Ausspracheregeln.

In der polnischen Sprache wird, mit Ausnahme vereinzelter Worte fremder Herkunft, durchweg die vorletzte Silbe betont. Die im Polnischen benutzten Akzente deuten niemals die Betonung an, sondern sind stets nur diakritische Zeichen. Die Benutzung solcher Zeichen ist nötig, weil der Pole nicht wie der Russe eigene Schriftzeichen besitzt, sondern sich des lateinischen Alphabetes bedient. Ihre Bedeutung, sowie die Aussprache einer Anzahl von Einzelbuchstaben und Buchstabenverbindungen muß bekannt sein, um polnische geographische Namen richtig sprechen zu können.

a) Vokale.

Alle Vokale sind im Polnischen kurz auszusprechen, also a, e, o, u, wie in den deutschen Worten: statt, Henne, voll, Schutt und nicht wie in: haben, Herd, wohl, Uhu.

- i vor Vokalen wie j; z. B. Niemen = Njemen.
- ie ist niemals wie ein gedehntes i zu sprechen, sondern stets sind die Buchstaben i und e scharf zu sondern, z. B. Kamienna = Kamjenna, nicht etwa Kaminna.
- a, e gleichen in der Aussprache dem französischen ou und in, sind also wie o, resp. e mit folgendem nasalen n zu sprechen, z. B. Dąbie = Dombie, Węgry = Wengry.
- ó = u; z. B. Wilanów = Wilanuw.

b) Konsonanten.

- c wird, abweichend vom deutschen Gebrauch, immer wie z gesprochen, z. B. Pilica = Piliza, nicht Pilika.
- ć = ci vor Vokalen, ist erweichtes c, deutsch annähernd tch (wie in Gretchen), z. B. brać (die Zungenspitze liegt am vorderen Gaumen).
- ck wird ebenfalls, abweichend vom Deutschen, immer wie zk gesprochen, z. B. Otwock = Otwozk.
- cz = tsch, z. B. Częstochowa = Tschenstochowa.
- z = deutschem stimmhaftem s, wie in Rose, z. B. Zawada = Sawada.
- ż entspricht dem französischen j in journal, z. B. Rożan.
Dieser Laut wird nach b, p, d, t, g, k und ch = rz geschrieben und dann nach den stimmlosen p, t, k wie polnisch sz = deutsch sch gesprochen, z. B. Trzebinia = Tschebinia.
- ź = zi vor Vokalen, denkt man sich am besten aus dem vorhergehenden Laut ż dadurch entstanden, daß man die Artikulationsstelle von den Zähnen weg und gegen den vorderen Gaumen legt, d. h. der Luftstrom beim Sprechen geht nicht mehr gegen die aufeinander gepreßten Zähne, sondern gegen den vorderen Gaumen (Zungenspitze gehoben), z. B. Koźlice.

- s = stimmlosem ss wie in „müssen“, z. B. San.
 ś = si vor Vokalen, entsteht beim Sprechen an derselben Stelle wie é, nur fällt der t-Vorschlag fort, z. B. Nowawieś.
 sz = sch, z. B. Warszawa = Warschawa.
 ł = dumpfes Gaumen-l, etwa wie l im Englischen; bei der Aussprache am besten durch ein kurzes u zu ersetzen, z. B. Koło = Kouo, Białobrzegi = Biauobschegi. Der Laut bietet dem Nichtpolen eine besondere Schwierigkeit.
 ch immer wie ch in acht, z. B. Chęciny.
 Ń = erweichtes nasales n, gleich frz. gn in Champagne, z. B. Końskie = Kognskie.

Über die Schreibung der geographischen Namen in Polen.

Innerhalb des Bereiches der Darstellung dieses Buches und seiner Karten war vor dem Kriege die russische die offizielle Sprache, die polnische die weit verbreitete Volkssprache. Daneben treten randlich im Westen und Norden deutsche Einflüsse, im Osten sprachliche Beeinflussungen durch litauische, weißrussische und ruthenische Bevölkerungselemente hinzu.

Diese politischen, bzw. ethnisch-sprachlichen Verhältnisse spiegeln sich in den geographischen Namen der einzelnen Landesteile wieder. Bei weitem vorherrschend sind die polnischen geographischen Namen. Sie sind in Buch und Karten in orthographisch möglichst richtiger Schreibung festzustellen versucht worden. Dafür wurde als z. Zt. beste Quelle der 15 bändige „Słownik Geograficzny“ (Geographisches Wörterbuch), Warschau 1880–1902 benutzt.*

Bei der Schreibung dieser echt polnischen Namen wurde auf jedwede Umschreibung der polnischen Laute und Lautverbindungen durch nichtpolnische, wenn auch uns Deutschen leichter lesbare Buchstabenverbindungen grundsätzlich verzichtet. Die Aussprache der somit richtig polnisch geschriebenen Namen hat unter Beachtung der eingangs gegebenen Ausspracheregeln zu erfolgen.

Da, wo im Sprachgebrauch einwandfrei eingebürgerte Verdeutschungen oder eigene deutsche Namen bestehen, sind diese benutzt worden, soweit erforderlich mit der polnischen oder deutschen Wortform in Klammer, z. B. Warschau (Warszawa), Lodz (Łódź), aber Nowo-Solna (Neu-Sulzfeld).

Ebenso ist bei den im westeuropäischen Sprachgebrauch eingebürgerten russischen Namen der östlichen Übergangsgebiete die oft besser bekannte russische Form beibehalten worden, wo nötig mit der polnischen Wortform in Klammern, z. B. Brest-Litowsk (Brześć Litewski), Cholm (Chełm). Sonst ist die ursprünglich polnische Wortform, soweit möglich, an ihre Stelle gerückt worden, dann aber mit der verfloßenen russischen Form in Klammern, z. B. Puławy (Nowo-Aleksandrja), Modlin (Nowo-Georgiewsk), Dęblin (Iwangorod), Radomsk (Nowo-Radomsk). Dabei sind diese russischen Namensformen ebenfalls mit polnischen Lauten und Lautverbindungen geschrieben worden, nicht etwa durch Umschreibung mit deutschen Buchstabenverbindungen. Also: ш = sz, nicht sch, ч = cz, nicht tsch, ш = szcz, nicht schtsch, ж = ź, nicht sh oder sch. Es ist dies die gut bewährte Art der Transkription russischer Wörter in den Katalogen der Kgl. Bibliothek in Berlin.

Hinsichtlich der Schreibung zusammengesetzter geographischer Namen werden im Polnischen vielfach die allgemeinen Bestimmungswörter, wie Groß, Klein, Neu, Alt,

* Die Namensschreibung der deutschen Generalstabskarte 1 : 300 000 und das nach ihr zusammengestellte „Alphabetische Ortsverzeichnis von Russisch-Polen“, herausgegeben vom Gouvernement Königsberg i. Pr., Berlin 1915, ist nicht fehlerfrei.

Hoch, Niedrig etc. mit dem Stammwort in einem Wort geschrieben, vor allem da, wo es sich um in dieser Form gut eingebürgerte Ortsnamen handelt und das Adjektivum vor dem Hauptwort steht; doch gibt es zahlreiche Ausnahmen. Findet dagegen die in der polnischen Sprache häufige Nachstellung des Bestimmungswortes hinter das Hauptwort Anwendung, so werden die Worte des Ortsnamens gewöhnlich getrennt und jedes mit großen Anfangsbuchstaben für sich geschrieben. Also: Nowawieś, Białydwór, Nowemiasto; dagegen Szupia Nowa, Przegaliny Wielkie, Świerze Górne aber auch manchmal Nowe Miasto, Stara Wieś, Nowy Dwór. Soweit es sich bei den zusammengesetzten geographischen Namen um nähere Charakterisierung von Bergen, Flüssen, Wäldern etc. durch ein Adjektivum handelt, werden die Worte jedes für sich und mit großen Anfangsbuchstaben geschrieben. Also: Łysa Góra, Czarna Przemsza, Czerwony Bór. Bindestriche kommen nirgends zur Verwendung.

Einige in geographischen Namen häufig vorkommende polnische Worte und ihre Bedeutung

Ohne auf die interessante, aber noch wenig erforschte Etymologie der polnischen geographischen Namen an dieser Stelle näher einzugehen, seien hier nur eine Anzahl der wichtigsten, auf den Karten polnischer Gebiete wiederkehrenden Worte zusammengestellt. Daneben sind als Beispiele polnische Ortsnamen angeführt, welche das betreffende Wort enthalten.

1. las, bór = Wald; z. B. Czarny Las, Czerwony Bór.
2. jezioro = See; z. B. Jeziorna, Jezioro, Jeziorzany.
3. ostrów = Flußinsel, Holm; z. B. Ostrowiec, Ostrów, Ostrowite.
4. bród = Furt; z. B. Białybród, Brody.
5. brzeg = Ufer; z. B. Tarnobrzeg, Białobrzegi.
6. góra = Berg; z. B. Góra Kalwarja, Łysa Góra, Górki.
7. kamień = Stein; z. B. Kamionka, Kamienna.
8. miasto = Stadt; z. B. Nowemiasto.
9. gród = Burg, Schloß; z. B. Wyszogród, Tarnogród.
10. wieś = Dorf; z. B. Nowawieś, Starawieś.
11. siedlisko = Wohnsitz; z. B. Siedlce, Siedliska.
12. kałuża = Pfütze, Lache; z. B. Kałuszyn.
13. wola = Kolonie, Freigut; z. B. Zduńska Wola, Końskowola, Wola, Wólka, Wola Grzybowa.
14. dwór = Hof; z. B. Nowy Dwór, Dworzyska.
15. wysoki = hoch; z. B. Wysocin, Wysoka, Wysokie Mazowieckie.
16. mały = klein; z. B. Bukowo Małe, Małogoszcz.
17. wielki = groß; z. B. Wielkopole, Grabowo Wielkie.
18. nowy = neu; z. B. Nowogród.
19. stary = alt; z. B. Staroźreby, Starogród.
20. biały = weiß; z. B. Biała, Białaszewo, Białogon.
21. czarny = schwarz; z. B. Czarnocin, Czarna Przemsza.
22. czerwony = rot; z. B. Czerwony Bór, Czerwonka.
23. suchy = trocken; z. B. Suchowola.
24. goły = nackt; z. B. Gołonóg, Gologóry.

Unter den Endungen der polnischen Ortsnamen sind die auf ów, owo, ewo, owa, ice, ewice, owice, ewiec, und owiec sehr verbreitet. In den verdeutschten Ortsnamen früherer polnischer Gebiete kennen wir in Deutschland diese Endungen in den Formen ow (Grabow, Pankow), au (Breslau, Glogau), itz (Görlitz) oder witz (Kattowitz). Nach Karłowicz

sollen die Endungen: owo, ewo, owa besitzanzeigenden Sinn haben, während die Namen auf: ice, ewice, owice auf die Angehörigen oder Erben des Ortsbesitzers oder Ortsgründers hinweisen.

Literaturverzeichnis.*

Polnische Aussprache.

1. Wicherkiewicz, W. Polnische Konversations-Grammatik. Methode Gaspey-Otto-Sauer. 3. Aufl. Heidelberg 1911.

Schreibung der geographischen Namen in Kongreß-Polen.

2. Schütze, H. Geographische Namen des polnischen Kriegsschauplatzes, ihre Aussprache, Schreibweise und Etymologie. Aus der Natur, 1915, 16, S. 145–47.
3. Zarański, St. Geograficzne imiona słowiańskie.... (Slawische geographische Namen....). Krakau 1878.

Etymologie der polnischen geographischen Namen.

4. Bujak, Fr. O słowiańskich nazwach miejscowych (Über slawische Ortsnamen). Ziemia V, 1914, S. 133–35, 145–47, 161–62.
5. Egli, J. J. Nomina geographica. 2. Aufl. Leipzig 1893.
6. Karłowicz, J. O imionach własnych polskich miejsc i ludzi (Über polnische Orts- und Personen-Eigennamen). Pam. Fiz. V, 1885, S. 15–74.
7. Kozirowski, St. Badania nazw topograficznych dzisiejszej archidiecezyi gnieźnieńskiej (Untersuchungen über die topographischen Namen der heutigen Erzdiözese Gnesen). Roczn. Tow. Przyjaciół Nauk pozń. (Jhrb. d. Ges. d. Freunde d. Wiss. in Posen), Jhrg. 36, S. 327–28, Jahrg. 37, S. 147–95, u. 38, S. 177–238.
8. Rozwadowski, J. Nazwy geograficzne (Geographische Namen). Język polski II, Krakau 1914.

Max Friederichsen.

* vgl. das eingangs gegebene Verzeichnis der Abkürzungen [R.].

I. Territoriale Entwicklung, Lage und Grenzen.*

Von Max Friederichsen.

Unter dem Namen „Polen“ sind im Laufe der Zeiten Flächenteile Europas von erheblich schwankendem Umfange verstanden worden, weil er in erster Linie eine historische, an den zeitlich in weiten Grenzen schwankenden politischen Begriff des polnischen Staates gebundene Bezeichnung ist und nicht eine geographische Benennung für eine einwandfrei begrenzte natürliche Landschaft.

Die Grundzüge von Polens Territorialgeschichte müssen daher bekannt sein, will man mit diesem, im Laufe der Zeiten so verschieden großen historischen Polen einen jeweils entsprechenden geographischen Raumbegriff verbinden.

Die in Polens Geschichte in Frage kommenden territorialen Veränderungen vollziehen sich in einer Anzahl deutlich unterscheidbarer Perioden, deren erste um das Jahr 950 mit dem Zusammenschluß der damals an der mittleren Warthe und mittleren Weichsel sitzenden Slawenstämme der Polanen, Kujawen Wislanen, Łęczycer und Mazuren zu einem altpolnischen Staat unter Mieczyślaw I (960—992) beginnt. Die alte Siedlung Kruschwitz am Goplosee bildete ihr politisches Zentrum.

Territoriale Entwicklung

Schon unter Mieczysławs Nachfolger, Bolesław Chrobry, dem Tapferen (992—1025), weiten sich diese Grenzen erheblich. Es werden durch vorübergehende Einverleibung ganz Schlesiens im Südwesten die Sudeten als Grenzen erreicht; auch wird das von Natur gut umgrenzte Flußgebiet der March (Mähren) angegliedert. Im Süden dringt Polen bis an die Karpathengrenzen vor, ja überschreitet sie zeitweilig südlich der Tatra. Im Südosten wird die Reichsgrenze auf der podolischen Platte bis Lemberg und Halicz, im Osten bis zum Bug vorgeschoben. Im Norden gelingt es, die schwer überschreitbare Grenzzone der Bruchniederung der Netze zu überwinden und Hinterpommern bis ans Meer zu gewinnen.

Ein Jahrhundert später, unter einem der Nachfolger Boleslaw Chrobrys, Boleslaw Krzywousty, Schiefmund (1107—1138), glückt die völlige Eroberung Hinterpommerns, ja sogar eine Besetzung Vorpommerns. Ging auch letzteres

* Abgesehen von einigen sachlichen Verbesserungen und kurzen Zusätzen unveränderter Abdruck der 1. Aufl. [R].

Gebiet, sowie die ähnlich randlich gelegenen, daher auf die Dauer nicht zu behauptenden Besitzungen: Mähren und das Slowakengebiet jenseits der Tatra bald wieder verloren, so beherrschen doch Polens Könige am Ende dieser ersten Periode (um das Jahr 1138) ein großes Gebiet, von Hinterpommerns Küste im Norden bis zum Fuß der Sudeten und Karpathen im Süden, von der Oder im Westen bis jenseits der Weichsel zum Narew und Bug im Osten. Der Schwerpunkt des Reiches hatte sich von der Gegend um Gnesen und Posen im Norden, nach Krakau im Süden verschoben.

An diesem Besitzstand ändert sich manches in der zweiten Periode territorialer Entwicklung (1138—1386). In ihr geht als Folge des politischen Zerfalls des bis dahin geeinten polnischen Königreichs in zahlreiche Teilfürstentümer eine erhebliche territoriale Einbuße vor sich. Vor allem verliert Polen in dieser Zeit viel Landbesitz im Westen und Norden. Es büßt ganz Pommern ein, sowie das Gebiet an der unteren Weichsel, zeitweilig sogar einschließlich Kujawiens. Dadurch wird Polen im 14. Jahrhundert völlig vom Baltischen Meere abgedrängt. Nur im Südosten wird unter Kasimir dem Großen (1333—1370) durch Gewinnung Rotrußlands ein großer Teil des heutigen Galizien und der Ukraine für Polen erworben. Auch beginnt unter dem gleichen Herrscher die Annäherung Polens an das östlicher gelegene Litauen. Sie findet in der Vereinigung Litauens und Polens in Personalunion durch die Hochzeit des litauischen Königs Jagiello mit der polnischen Königin Jadwiga (Hedwig) im Jahre 1386 ihren Abschluß, gleichzeitig mit einer gewaltigen Gebietserweiterung des Reichs gen Osten. Vom Niemen und der Düna angefangen, durch das gesamte Flußgebiet des Dniepr bis an die fruchtbaren Gestadeländer der Schwarzmeerküste wird alles Land zum polnischen Besitz hinzugeschlagen und unter polnisch-litauischem Scepter vereinigt. Polen wird dadurch zu einem Staat von mehr als der doppelten Größe Deutschlands. Es ist der damals größte slawische Staat, welcher alle anderen slawischen Staaten seiner Zeit (Böhmen, Rußland) weit überflügelt, und welcher mit Recht als einer der mächtigsten Staaten des derzeitigen Europas gilt. Zu seinem Mittelpunkt wächst mehr und mehr Warschau heran.

Da in der Folgezeit als Lehensgebiete auch noch Preußen und die Moldau zeitweilig hinzutreten, hält sich in der dritten territorialen Entwicklungsperiode, der Jagellonischen Epoche (1386—1572), das Polenreich fast 200 Jahre lang auf diesem Areal, das seine ursprüngliche Fläche gut um das Drei- bis Vierfache übertrifft. Freilich ein erheblicher Nachteil ist mit diesem Wachstum verbunden gewesen: das polnisch-litauische Jagellonenreich ist seit 1386 nicht mehr, wie früher, ein national einheitliches polnisches Staatsgebilde. Es ist ein Nationalitätenstaat geworden. In ihm nehmen Deutsche, Litauer, Letten, Esten, Weißrussen und Ruthenen neben den eigentlichen Polen einen nicht unerheblichen Anteil an der Gesamtbevölkerung.

Deswegen und weil durch den Übergang zum Wahlkönigtum Polen während dieser Jagellonischen Periode in seiner inneren Kraft und äußeren Widerstandsfähigkeit geschwächt wird, tritt in einer vierten territorialen Epoche (1572—1772) zunächst ein Stillstand, dann ein Abbröckeln des zu groß gewordenen Besitzstandes und schließlich ein rapider Zerfall infolge der drei Teilungen (1772, 1793, 1795) ein. Noch unter dem letzten König, Stanislaus August (1764—1795), ist Polen rund 740 000 qkm groß, also immer noch fast anderthalb mal so groß wie Deutschland (= 540 000 qkm).

Am Schluß dieser Teilungen Polens sieht sich Rußland, dem die ganzen östlichen Gebiete des ehemaligen polnisch-litauischen Reiches zufallen (475 000 qkm), der Fläche nach am reichsten bedacht. Österreich hat Galizien und das Land nördlich davon bis zur Pilica (Neu-Galizien), zusammen 117 000 qkm erhalten. Preußen ist in den Besitz von ganz Posen und Westpreußen gekommen und erhält dazu noch die Gebiete des sogenannten Neu-Ostpreußen, Südprenußen und Neuschlesien, zusammen einen Zuwachs von 148 000 qkm. Freilich währt dieser Zustand nicht lange. Schon 1807 errichtet Napoleon auf den Trümmern des ehemaligen Polenreiches das Großherzogtum Warschau (102 000 qkm), das er dann 1809 durch Hinzufügen der österreichischen und galizischen Gebietsteile südlich der Pilica bis zur Weichsel auf 154 000 qkm erweitert. 1815 entsteht daraus im Wiener Kongreß das sogenannte Kongreß-Polen (127 000 qkm), welches zwar anfangs zum autonomen Königreich proklamiert, späterhin aber infolge mehrfacher Aufstandsversuche unter stetig wachsendem politischen Druck gehalten wird. Diese Bedrückung äußert sich auch darin, daß in den letzten Jahrzehnten vor dem Weltkrieg die russischen Behörden nach außen hin von diesem russischen Polen nur noch als von den „Weichselgouvernements“ sprechen, obgleich nach wie vor der russische Zar König von Polen geblieben ist.

Gegenwärtig wird dieses bisherige Russisch-Polen im nördlichen Teil von der deutschen, im südlichen von der österreichisch-ungarischen Regierung verwaltet. Die Verwaltungsgrenze verläuft, ausgenommen an der Pilica, wesentlich anders als die Grenzlinie zwischen dem preußischen und österreichischen Gebiet nach der dritten Teilung Polens im Jahre 1795. In welchen Grenzen das am 5. November 1916 von den Mittelmächten proklamierte neue Polen erstehen wird, ist z. Zt. noch nicht festgelegt.

Man erkennt aus der Gesamtheit dieser kurzen Angaben über den Gang der territorialen Entwicklung des historischen Polen, daß neben den zeitlich jüngsten politisch-geographischen Begriff: „Russisch-Polen“ (= Weichselgouvernements = Kongreß-Polen bzw. Königreich Polen), an welchen man im übrigen Europa bis zum Weltkrieg ganz allgemein bei Nennung des Namens „Polen“ zu denken pflegte, Jahrhunderte hindurch ein größeres „ehemaliges Polen“ in wechselnden politischen Grenzen bestanden hat. Mit Vorliebe an

eine Zwischenzone auszuscheiden, so kommt die Erkenntnis ihres Vorhandenseins noch weit klarer zum Ausdruck bei einer Zerlegung des europäischen Kontinents in a) ein vorwiegend maritimes, durch Buchten, Meeresstraßen, Inseln und Halbinseln reich gegliedertes Vordereuropa, b) ein vorwiegend kontinentales, massiges, wenig gegliedertes Hintereuropa und c) ein zwischen beiden Europahälften gelegenes, ebenfalls selbständiges Mitteleuropa (Zwischen-Europa).

Die Grenzen dieses Mitteleuropa hat man früher ziemlich eng gezogen und darunter vor allem Deutschland mit den Niederlanden, der Schweiz und Deutsch-Österreich verstanden. Schon 1905 hat dann J. Partsch, nicht ohne heftigen Widerspruch einer Anzahl von Fachkollegen, dies Mitteleuropa auf Ungarn und die nördlichen Länder der Balkanhalbinsel erweitert. Heute hat der Weltkrieg uns gelehrt, daß dieses so vergrößerte Mitteleuropa nicht nur eine ideale geographische Konstruktion, sondern eine auf den nahen räumlichen Verhältnissen und daraus sich ergebenden politischen Interessengemeinschaften beruhende praktische Notwendigkeit ist. Vielleicht werden wir sogar nach dem Kriege die Grenzen dieses durch Raumlage zusammengehörigen Mitteleuropa, dessen notwendigen Zusammenschluß Fr. Naumanns Buch „Mitteleuropa“ so überzeugend verteidigt, noch erheblich erweitern müssen.

Zu einem solchen größeren Mitteleuropa gehört nun zweifellos auch Kongreß-Polen. Wenn seine Landschaften politisch in letzter Zeit von der kontinentalen Macht des hintereuropäischen Rußland beherrscht wurden, so entspricht dieses keinesfalls geographischen Notwendigkeiten, ist vielmehr ein durch keine geographischen Gründe motivierter Übergriff nach Mitteleuropa. Führte er doch zu dem auf die Dauer für Mitteleuropa schwer ertragbaren Zustand, daß zwei der größten mitteleuropäischen Ströme der vollen Ausnutzung dadurch entzogen wurden, daß der Mittellauf und Teile des Oberlaufs der Weichsel, sowie das Mündungsgebiet der Donau sich in russischen Händen befanden.

So ergibt sich, wie wir auch den Kontinent Europa nach seiner horizontalen Gliederung teilen mögen, ob nur in ein Ost- und Westeuropa, oder in ein Vorder-, Mittel- (Zwischen-) und Hintereuropa, daß Kongreß-Polen sich immer in einer charakteristischen Übergangslage befindet. Sie ist für seine geographischen Lageverhältnisse das eigentlich Bedeutsame.

In mannigfacher Hinsicht läßt sich diese Übergangslage nachweisen. Für mancherlei Begebnisse in der Geschichte von Land und Leuten gibt sogar die richtige und klare Erkenntnis dieser Raumlage überhaupt erst den Schlüssel zum Verständnis.

Ohne späteren ausführlichen Darlegungen vorgreifen zu wollen, vielmehr

unter dem nachdrücklichen Hinweis auf sie*, mögen hier nur einige Andeutungen folgen. So läßt das Studium des inneren Baues erkennen, daß durch Kongreß-Polen jene wichtige Grenzlinie, von NW nach SO schräg hindurchläuft, welche nach den neueren Untersuchungen als die grundlegend wichtige tektonische Scheidelinie aufzufassen ist zwischen den tiefgründig zertrümmerten Gebieten der saxonischen (Faltungs-)Scholle im westlichen Mitteleuropa und der wenig gestört daliegenden Schichtenfolge der osteuropäisch-russischen Tafel.

Weniger deutlich spiegelt sich in Kongreß-Polen infolge der Ähnlichkeit gemeinsamer, jugendlich-geologischer Schicksale in der Eiszeit der Übergang der mitteleuropäischen zu den osteuropäischen Oberflächenformen wieder.

Hydrographisch ist dagegen der Übergangscharakter überall deutlich erkennbar. Westen und Mitte Kongreß-Polens entwässern im wesentlichen zur mitteleuropäischen Weichsel. Im Osten aber liegt unmittelbar jenseits der politischen Grenze die Wasserscheide zum osteuropäischen Entwässerungsbereich des Dniepr.

Besonders deutlich kommt der Übergangscharakter des Landes in den klimatischen und den davon so vielfach abhängigen Vegetationsverhältnissen zum Ausdruck. Es wird Aufgabe späterer Ausführungen sein, dieses näher zu begründen.

Was für die physisch-geographischen Verhältnisse gilt, trifft auch für die davon abhängigen anthropogeographischen Grundzüge überall zu. Wohin wir blicken, finden wir Bestätigung für ihre tiefgründige Beeinflussung durch die geschilderten geographischen Lageverhältnisse. Unschwer erkennen wir dies in der ethnischen Mischung und Durchdringung der Völker auf dem Boden des polnischen Übergangsgebietes, sowie in der allmählichen Umwandlung der kulturell und ökonomisch hoch entwickelten Verhältnisse des westlichen Mitteleuropa in die primitiveren Zustände des benachbarten Osteuropa. Oder wir bemerken den vorwiegenden Transitcharakter des Handels und Verkehrs in Kongreß-Polen.

Ebenso erklärt sich aus dem offenen Durchgangscharakter des Landes die Leidensrolle Polens im Kampfe gegen Türken und Tataren, wie sein schweres Geschick als Pufferstaat zwischen den sich bekriegenden und auf polnischem Boden ihre Schlachten schlagenden Völkern des Ostens und Westens, nicht zuletzt Polens trauriges politisches Geschick als Ergebnis seiner geographischen Lage und einer dadurch mitbedingten ungünstigen Charakterentwicklung. Sind doch gewisse Charakterzüge des polnischen Volkes: ihre

* vgl. dort auch die abweichenden Ansichten, z. B. hinsichtlich der Oberflächen-gestaltung und des Flußnetzes [R].

ritterliche Kampfesfreudigkeit, ihre oft ans Sorglose streifende Leichtlebigkeit, ihre Scheu vor harter, streng systematisch das Ziel verfolgender Arbeit bis zu einem gewissen Grade die Folgen des wechselfollen, zu schnellem Genuß reizenden Lebens auf dem so häufig von Kriegen überfluteten Boden eines Durchgangslandes.

Noch klarer wird die Gesamtheit dieser, Nachteile wie Vorteile in gleichem Maße bergenden Charaktermerkmale des polnischen Übergangsgebietes bei einem kurzen Blick auf die Grenzen Kongreß-Polens. Sie sind zum Teil wie im Osten (Niemen, Bobr, Narew, Bug) und im Süden (Weichsel) auf weite Strecken an gute natürliche Tiefenlinien geknüpft. Dies gibt dem Lande nach diesen Himmelsrichtungen hin gewisse Sicherheiten, umsomehr als die zugehörigen Talungen teils durch ihre Enge (Niemen, Durchbruchsstrecken der Weichsel), teils durch die Breite ihrer versumpften (Narew, Bobr) oder versandeten (Bug, Weichsel) Täler die Schutzwirkungen der eigentlichen Flußläufe in beträchtlichem Grade zu erhöhen und sicherzustellen vermögen. Auch sind es Linien, welche durch moderne Kriegstechnik leicht mit Hilfe schwer überwindbarer Befestigungswerke weiter gesichert werden konnten.

Weniger natürlich gesichert sind demgegenüber die Grenzen Kongreß-Polens gegen Norden und Westen, nach Ostpreußen und Posen-Schlesien hin. Hier gehen im Norden die Hügelländer der ostpreußischen Seenlandschaften, ohne eigentlichen Grenzschutz zu bieten, in ein sich sanft zur Weichsel- und Narew-Bohrlinie abdachendes Vorland über, dessen einzige natürliche Wehr in der Schwerbegehrbarkeit ihrer sandigen, vielfach versumpften und von dichten Wäldern bestandenen Grenzsäume liegt. Daher sind erhebliche Teile des nördlichen Kongreß-Polen feindlichen Angriffen ausgesetzt, wie sie andererseits auch eine gute Ausfallspforte bilden, aus der Angriffe nach Norden ins benachbarte Ostpreußen geführt werden können. Im gegenwärtigen Kriege haben wir dies in umfangreichem Maße erlebt.

Ähnlich offen liegt Kongreß-Polen gegen Westen da. Nur soweit die Grenze südlich der Warthe dem Talzuge der Prosna folgt, kann man von einer gewissen Grenzschutzlinie durch diesen Taleinschnitt reden. Besser wäre dieser natürliche Schutz, wenn das Land am Warthetale selber seine Westgrenze fände. Bildet doch dieser Talzug bis weit nach Süden einen kräftigen Terraineinschnitt von erheblichem Verteidigungswert. —

Was die Größe des so umgrenzten Kongreß-Polen angeht, so haben wir es nach Strelbitzki's Berechnungen mit einer Fläche von rund 127000 qkm zu tun, also mit einem Lande von nicht ganz dem vierten Teil der Größe Deutschlands.

Seinen Namen empfangt das Land im Hinblick auf seine vorherrschende Tieflandsnatur. Denn „Polen“ leitet man ab vom Worte „pole“ = Feld, in der Nebenbedeutung: Ebene, Flachland. So schreibt z. B. der Kanzler des

Grenzen und
Areal

Der Name Polen

Kaisers Otto IV., der um 1235 gestorbene Historiograph Gervasius in seiner Kaisergeschichte: „Inter Alpes Huniae et oceanum est Polonia, sic dicta in eorum idioma quasi campania“. Desgleichen bezeichnet der große polnische Geschichtschreiber J. Długosz den Namen „Polanie“ als gleichbedeutend mit „campestres“. Immerhin ist der Name und die für ihn gegebene obige Erklärung relativ neuen Datums und findet sich erst etwa vom 1. Jahrtausend ab bei den mittelalterlichen Chronisten.

Demgegenüber dürften weniger wahrscheinlich diejenigen Erklärungen sein, welche den Namen in Beziehung bringen mit dem polnischen Worte für Jagd (polowanie) als einer bei den Polen besonders beliebten Beschäftigung. Noch fraglicher ist die Ableitung von „Polachia“, d. h. Land der Nachkommen des sagenhaften Stammvaters der Polen oder Lachen (Lechen), namens: Lach (Lech). Aus „Polachy“ soll sich dann später „Polacy“, aus „Polachia“ „Polska“ gebildet haben. Nur der Vollständigkeit halber sei noch eine weitere Erklärung des Namens angeführt, welche annimmt, daß die heidnischen Slawen ihre getauften Landsleute als „mit Wasser Begossene“ (polani woda) bezeichneten.

Alle slawischen Fachphilologen, welche sich, wie Perwolf, Jagicz und Karłowicz mit der Namensableitung beschäftigen, kommen stets auf die eingangs gegebene Ableitung von „pole“ = Feld, Flachland, Ebene als die wahrscheinlichste zurück. Zur Stütze dieser Auffassung wird man daran erinnern dürfen, daß auch andere slawische Stammes- und Landschaftsnamen zweifellos von geographischen Objekten wie von „góra“ = Berg (góral), „dolina“ = Tal (dolak), „bór“ = Wald (borowiak), „las“ = Wald (Podlasie) abgeleitet worden sind.

Literaturverzeichnis.*

Territoriale Entwicklung Polens.

1. Arltdt, Th. Die territoriale Entwicklung Polens. Ostpreußenhilfe, Jhrg. 1916, H. 9 und 10.
2. Brandenburger, Cl. Polnische Geschichte. Samml. Göschen Nr. 338. Leipzig 1907.
3. Gloger, Z. Geografia historyczna dawnej Polski (Historische Geographie des ehemaligen Polen). Krakau 1900.
4. Lelewel, J. Geschichte Polens. Atlas enthaltend die chronologischen und genealogischen Tafeln und die geographischen Karten der verschiedenen Zeiträume. Leipzig 1847.
5. Niewiadomski, E. Atlas do dziejów Polski (Atlas zur Geschichte Polens). Warschau 1907.

* Vgl. das eingangs gegebene Verzeichnis der Abkürzungen. — Weitere Literatur bei Praesent „Bibliographischer Leitfaden für Polen“. Veröffentl. der Landeskundl. Kommiss. b. Gen.-Gouv. Warschau, Reihe B, Bd. 2. Berlin 1917 [R].

6. Spruner-Menke. Handatlas für die Geschichte des Mittelalters und der neueren Zeit. 3. Aufl. Gotha 1880. Taf. 69—71.
7. Tymieniecki, K. Rozwój terytorjalny Polski (Die Territorialentwicklung Polens). Prace Koła Geograficznego. Warschau 1916.

Lage Polens.

8. Nałkowski, W. Terytorjum Polski historycznej jako indywidualność geograficzna (Das Territorium des historischen Polen als geographisches Individuum). Warschau 1912. Inhaltlich gleichlautend z. T. in desselben Autors Aufsatzreihe in der Ziemia I, 1910, S. 642—43; 657—59; 674—75; 690—91; 705—07; 722—23 enthalten.
9. Naumann, Fr. Mitteleuropa. Berlin 1915.
10. Penck, A. Politisch-geographische Lehren des Krieges. Meereskunde, Nr. 106, Berlin 1915.
11. Romer, E. Przyrodzone podstawy Polski historycznej (Natürliche Grundlagen des historischen Polen). Lemberg 1912.
12. Sawicki, L. Geograficzne położenie Polski (Geographische Lage Polens). Ziemia I, 1910, S. 20—23.

Areal, Grenzen, Name.

13. Karłowicz, J. O imieniu Polaków i Polski (Über den Namen der Polen und Polens). Pam. Fiz. I, 1881, S. 410—23.
 14. Partsch, J. Deutschlands Ostgrenze. Ztschr. f. Politik VIII, 1915, S. 14—27.
 15. Wäber, A. Preußen und Polen. Der Verlauf und Ausgang eines zweitausendjährigen Völkergrenzstreites und deutsch slawischer Wechselbeziehungen. München 1907.
-

Bemerkungen zur Karte I.

Die Karte zeigt die allgemeine administrative Einteilung Kongreß-Polens vor und während des Krieges.*

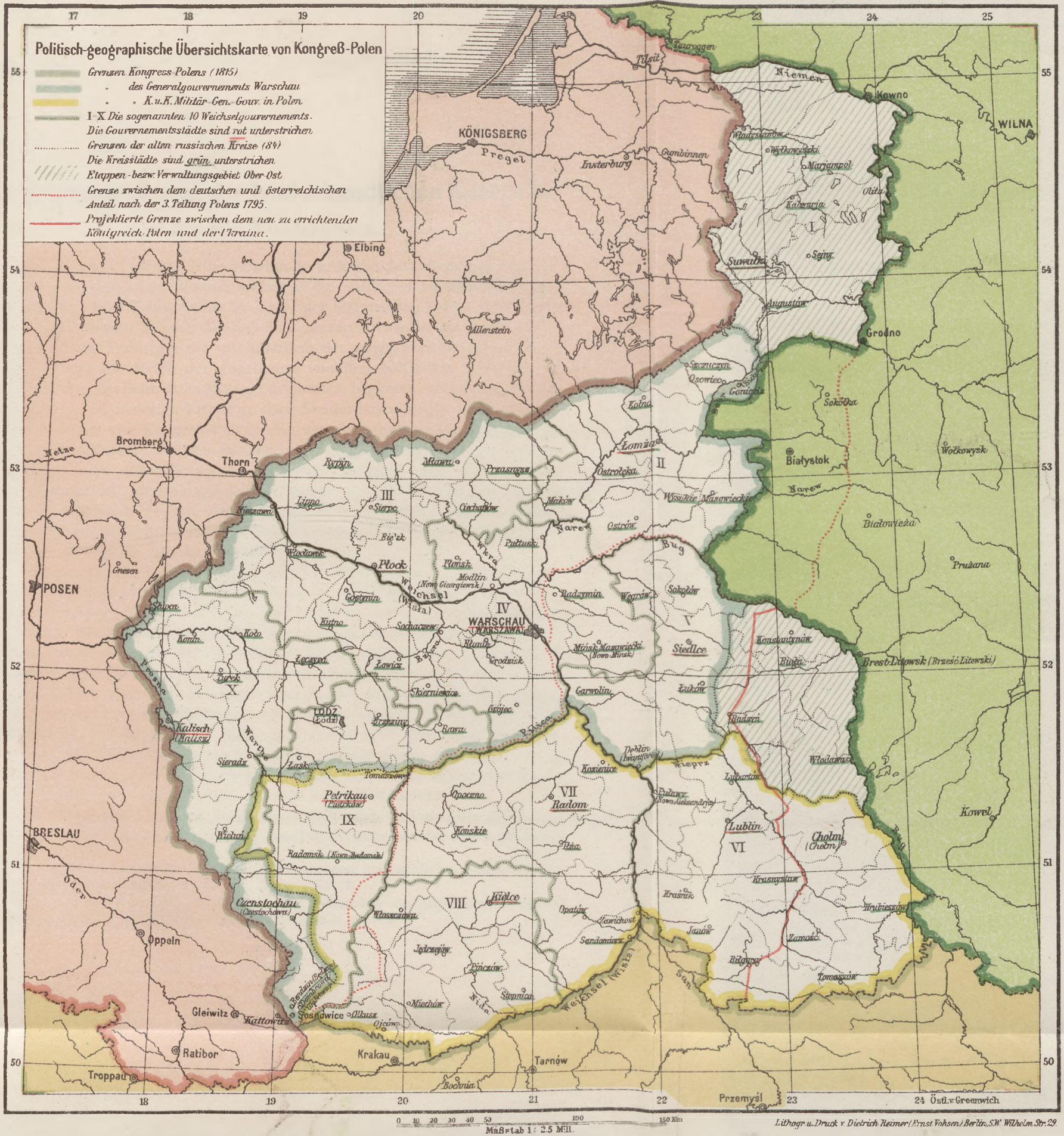
Unter russischer Verwaltung war das Land eingeteilt in 10 Gouvernements mit den Gouvernementsstädten (Sitz des Gouverneurs) Suwalki, Łomża, Plock, Warschau (Warszawa), Siedlce, Lublin, Radom, Kielce, Petrikau (Piotrków) und Kalisch (Kalisz). Die Gouvernements ihrerseits zerfielen in größere und kleinere Kreise, deren es im ganzen 84 gab, und die man nach den einzelnen Kreisstädten (Sitz des Kreishauptmanns) benannte. Diese Kreiseinteilung ist allen russischen, bezw. polnischen Statistiken vor dem Kriege zugrunde gelegt. —

Nach der Besetzung durch die deutschen und österreichisch-ungarischen Truppen wurde das Land in der Hauptsache in zwei große administrative Einheiten aufgelöst: das Kais. Deutsche Generalgouvernement Warschau mit dem Sitz des Generalgouverneurs in Warschau und das K. und K. Militär-Generalgouvernement in Polen mit dem Sitz des Generalgouverneurs in Lublin. Die Grenze beider Generalgouvernements gegeneinander verläuft wie angegeben und stützt sich im wesentlichen auf die natürliche Gliederung des Landes in einen nördlichen bezw. mittleren und südlichen Teil, längs der Täler von Wieprz und Pilica; im Westen ist ihr Verlauf durch die beiderseitigen wirtschaftlichen Interessen des Deutschen Reiches und Österreich-Ungarns an den Kohlen- und Eisengebieten Südwestpolens bestimmt. Nur im Osten bleibt ein größerer Teil des ehemaligen Kongreß-Polen, nämlich zwischen Brest-Litowsk, Konstantynów, Radzyń und Włodawa als Etappengebiet außerhalb des Gebietes beider Generalgouvernements, ebenso das ganze Gouvernement Suwalki, das dem Verwaltungsgebiet Wilna-Suwalki angehört; umgekehrt greift in der Gegend von Goniądz das Gebiet des Generalgouvernements Warschau über die Grenzen des ehemaligen Kongreß-Polen etwas hinaus.**

Die alte Einteilung in Gouvernements und Kreise ist jedoch im allgemeinen beibehalten worden, wenn auch die Grenzen einzelner Gouvernements und Kreise infolge der Abgrenzung der beiden Generalgouvernements gegeneinander und gegen das Etappengebiet hin und wieder etwas verschoben sind. Nur im österreichischen Verwaltungsgebiet ist die alte Gouvernementeinteilung überhaupt fallen gelassen worden. Bei der Verwertung von Statistiken, die während des Krieges von den Okkupationsbehörden aufgestellt worden sind, gilt es, dies im Auge zu behalten. —

* Neu eingetragen ist in der 2. Aufl. die im Frieden von Brest-Litowsk vorläufig projektierte Ostgrenze der Ukraina [R.].

** Die Grenze zwischen dem deutschen und österreichisch-ungarischen Okkupationsgebiet während des Krieges verläuft also wesentlich anders als zu Anfang des 19. Jahrhunderts zwischen dem bis 1807 preußischen und bis 1809 österreichischen Gebiet in Polen, deren Grenze hier vergleichsweise angegeben worden ist.



II. Die Entwicklung der landeskundlichen Kenntnis.*

Von Max Friederichsen.

Entsprechend den durch die Jahrhunderte stark schwankenden politischen Grenzen des polnischen Staates umfassen die auf Polen bezüglichen Werke der Literatur und Kartographie im Laufe der historischen Zeiten verschieden große geographische Räume. Während im ganzen Mittelalter bis zu den Zeiten der polnischen Teilungen die uns überlieferten geographischen Quellen das polnisch-litauische Reich der Jagellonen von den baltischen Gestaden bis zu den Küsten des Schwarzen Meeres umspannen, beginnen erst in der späteren, vor allem in der neuesten Literatur auch Sonderdarstellungen der Kernlandschaft, nämlich von Kongreß-Polen, also des eigentlichen Gegenstandes des vorliegenden Buches. Daneben bleiben bis in die jüngste Zeit hinein die weit-ausholenden, an eine versunkene historische Vergangenheit anknüpfenden Darstellungen der „ehemals polnischen Länder“ das Vorherrschende. Für den folgenden kurzen Überblick über die Entwicklung unserer Kenntnis Polens auf Grund von landeskundlichen Gesamtdarstellungen und Übersichtskarten** muß man sich dieser Tatsachen bewußt bleiben.

Mit den historisch-politischen Begebenheiten hängt auch ein weiterer allgemeiner Charakterzug polnischer Landeskunde zusammen, welcher darin zum Ausdruck kommt, daß etwa seit der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, also seit Beginn des Zerfalls des Jagellonischen Polenreiches die Beteiligung polnischer Schriftsteller an landeskundlicher Arbeit geringer wird, während die Fremder zunimmt. Dies fällt umsomehr auf, als vom Mittelalter bis zum Ende des 17. Jahrhunderts die Beteiligung gerade der Polen an der Erforschung ihres Vaterlandes eine rühmliche und fruchtbringende gewesen war. Klar tritt hervor, daß beginnender politischer Zerfall und rücksichtslose Unterdrückung des Volkes und seines kulturellen Lebens durch die Russen daran Schuld trug. Erst nach den eine vorübergehende Besserung bringenden Tagen der Revolution von 1905 wird dies für eine kurze Zeit anders.

Wie in anderen Ländern Europas, so fällt auch in Polen die Wiederbelebung geographischen Interesses und damit das Erscheinen der ersten größeren

15. Jahrhundert

* Abgesehen von einigen textlichen Erweiterungen und sachlichen Berichtigungen im allgemeinen unveränderter Abdruck der 1. Aufl. [R].

** Die Literatur und die Kartenwerke der Teilgebiete der Landeskunde werden später von den einzelnen Autoren besonders behandelt werden.

landeskundlichen Darstellungen in das Zeitalter des Humanismus und der großen geographischen Entdeckungen. Obgleich die Polen infolge ihrer kontinentalen Lage nicht zu unmittelbar tätiger Anteilnahme an den großen Seefahrten und Reisen dieser Epoche berufen sein konnten, so blieben sie doch mittelbar infolge ihres damals kulturellen Anschlusses an den europäischen Westen keineswegs unberührt von den Folgen dieser weltbewegenden Ereignisse.

Entsprechend dem im ganzen Mittelalter mehr historisch-geographisch als physisch-geographisch aufgefaßten Charakter der Geographie waren die damals entstehenden landeskundlichen Darstellungen Polens Werke von Historikern, welche entweder selbständige geographische Schriften schufen oder ihren historischen Darlegungen geographische Einleitungen, Einschaltungen und Erläuterungen voraussandten oder einfügten.

So wird mit vollem Recht der große polnische Historiker der Zeit des Humanismus, Jan Długosz (geb. 1415 in Brzeźnica bei Radomsko, gestorben 1480) als der Vater der polnischen Landeskunde aufgefaßt. Seine nahen Beziehungen zu dem gelehrten damaligen Krakauer Bischof Oleśnicki, sowie seine eigene Stellung als Kanonikus in Krakau und später als Erzbischof in Lemberg ermöglichten es ihm, im Anschluß an seine historischen Arbeiten, weite Reisen zu machen und geographische Studien zu treiben. Der polnischen Landeskunde hat Długosz vor allem durch seine „Chorographia regni Poloniae“ unvergängliche Dienste geleistet. Diese „Chorographia“ hat ursprünglich ein eigenes Werk gebildet; erst später dürfte sie der großen von Długosz verfaßten „Historia Polonica“ eingegliedert worden sein.

Die Schrift ist ein echtes Werk des Humanismus. Długosz' Italienreisen hatten ihm Gelegenheit gegeben, alte Ausgaben des Ptolemaeus zu studieren. In ihnen fand er Karten, welche als „Tabulae Sarmatiae Europaeae“ dasjenige über Polen enthielten, was Altertum und frühes Mittelalter gewußt haben. Daneben wird Długosz in Rom die später verloren gegangene erste genauere Originalkarte Polens bekannt geworden sein, von welcher ein aus Rom 1421 datierter Bericht des Prokurators des deutschen Ritterordens, Herrn von Ozel, angibt, daß sie damals in prächtiger und sorgfältiger Ausführung, auf ein großes Stück Leinwand gemalt, von dem Gesandten des polnischen Königs mitgebracht worden sei, um vor dem Papste Martin V. zur Erläuterung bei Schlichtung eines Grenzstreites zwischen dem polnischen König und dem Kreuzritterorden zu dienen.

Neben diesen kartographischen Quellenwerken wird Długosz auch die Darstellung des gelehrten Humanisten Aeneas Silvius Bartholomaeus Piccolomini (des späteren Papstes Pius II; geb. 1405, gestorben in Ancona 1464): „De Polonia, Lithuania et Prussia“ gekannt und benützt haben. Als gründlich in den Quellen studierender Historiker werden ihm nicht minder die geographischen Tatsachen über Polen bekannt gewesen sein, welche in den

mittelalterlichen Chroniken enthalten waren. So konnte er zweifellos die aus der ersten Hälfte des 12. Jahrhunderts stammende Chronik des Martinus Gallus, in welcher der Verfasser eine physisch-geographische und kulturelle Schilderung Polens entwirft, sowie viel wertvolles, für die damalige Zeit erstaunlich genaues topographisches Detail niederlegte. Dasselbe gilt für die im 14. Jahrhundert entstandene sogenannte Großpolnische Chronik, früher die Chronik von Boguchwał und Baszek genannt.

Neben diesen Quellenstudien hat Długosz sehr vieles aus eigener Anschauung auf Reisen geschildert. Dies beweist die große Genauigkeit z. B. seiner Angaben über polnische Flüsse und Quellen. Sein Versuch, das ganze Land, nicht wie sonst üblich, in administrative Provinzen, sondern in Flußgebiete, also in Einheiten physisch-geographischer Art einzuteilen, ist eine seiner Zeit weit vorausseilende Tat. Daneben schildert er nicht minder gut die Seen, die Berge, das Klima, die Bevölkerung und vor allem die Städte und Burgen, die er als Historiker mit besonders liebevoller Sorgfalt behandelt.

Długosz' ganze Darstellungsweise und eingehende Art der Forschung ist eine so originelle und erfolgreiche gewesen, daß man mit Recht von ihm ab die neuere polnische Geographie datieren kann. Seine Leistungen wurden grundlegend für alle seine Nachfolger und in der Methode deswegen so wichtig, weil Długosz als erster, trotz erhöhter Schwierigkeiten damals im Lande forschend zu wandern und zu reisen, erkannte, daß Beobachtung eine der wichtigsten Grundlagen aller Geographie ist. Bei der großen Genauigkeit seiner Angaben haben alle seine landeskundlichen Schilderungen deswegen noch heute so großen wissenschaftlichen Wert, weil sie den unmittelbaren Vergleich mit der Jetztzeit und damit die Feststellung von Veränderungen in den physisch-geographischen, wie in den anthropo-geographischen Verhältnissen Polens seit dem 15. Jahrhundert ermöglichen.

Schon in das 16. Jahrhundert fällt die 1517 erschienene Schrift eines zweiten bekannten polnischen Historikers, des gelehrten Arztes Maciej z Miechowa, genannt Miechowita* „Tractatus de duabus Sarmatiis: Asiana et Europiana et de concutis in eis“. Das Grenzland des in diesem Werke beschriebenen europäischen Sarmatien (= Polen) liegt für ihn zwischen Weichsel und Don, das des asiatischen zwischen Don und dem Kaspischen Meer. Die Abhandlung muß derzeit erheblichen Eindruck gemacht haben, denn sie wurde ins Polnische (1535) und später ins Italienische und ins Deutsche übersetzt, aber wohl erst nachdem der Autor sein großes und so berühmt gewordenes Geschichtswerk der „Chronica Polonorum“ (Krakau 1521) veröffentlicht hatte. In den Text desselben hat Miechowita dann später den Inhalt seiner früher geschriebenen landeskundlichen Abhandlung aufgenommen.

* geb. 1456 in Miechów.

Anfang des 16. Jahrhunderts muß auch der Druck der ersten polnischen Landkarten begonnen haben, wie wir aus einer vom 18. Oktober 1526 datierten Urkunde wissen, in welcher dem damals bekannten Buchdrucker und Kupferstecher Floryan Ungler für 10 Jahre das alleinige Recht der Reproduktion jener drei Karten über polnische Landschaften gegeben wurde, welche der Krakauer Kantor und Sekretär des Königs Sigismund I, Bernard Wapowski gezeichnet hatte. Leider ist bisher noch kein Abdruck dieser drei urkundlich belegten Karten bekannt geworden. Dagegen darf man auf Grund von Hinweisen bei Sebastian Münster annehmen, daß dieser bei der Herausgabe der Geographie des Ptolemaeus im Jahre 1545 jene verschollenen Wapowskischen Karten benutzt hat. Mit voller Bestimmtheit wissen wir dagegen von einer 1558 in Basel bei Jan Opporinus erschienenen Karte von Polen, welche Wacław Grodecki (genannt Grodecius) hergestellt hat, welche damit als das sichere Anfangswerk neuerer Kartographie Polens zu gelten hat.

Von diesem Grodecki spricht Martinus Kromer als von seinem hochgelehrten Freunde in seinem in allen späteren Zeiten vielbenutzten und ausgewerteten Buch: „Polonia sive de situ, populis, moribus, magistratibus et republica regni Polonici liberi duo“.*

Martin Kromer (1512 geboren) muß durch seine vielen und nahen Beziehungen zu den polnischen Staatsangelegenheiten** über das damalige Polen ausgezeichnet unterrichtet gewesen sein. Unter den polnischen Landesbeschreibungen des ausgehenden Mittelalters wird die seinige immer als eine der besten zu gelten haben. Von ihr hat man noch im 18. Jahrhundert lobend gemeint, daß sie „mit wenig Worten das Meiste sagt“. Daß Kromer aber auch seine Vorgänger kannte und literarisch ausgewertet hat, zeigt z. B. der Umstand, daß er das schon bei Długosz vorkommende Mißverständnis: prähistorische Urnen in gewissen Gegenden Polens als „von selbst in der Erde wachsend“ anzusehen, wenn auch mit einigen Zweifeln, mitgemacht hat. Während das erste Buch seiner Beschreibung im wesentlichen geographischen Inhalts ist und „von der Lage des polnischen Landes und von dem polnischen Volke“ unter besonders genauer Beschreibung der Flüsse (vgl. wieder das Vorbild Długosz), Seen, Städte, Schlösser, Klöster, Burgen, Dörfer, Sitten und Gebräuche von Stadt- und Landvolk usw. handelt, gibt das zweite Buch nur

* 1. Druck 1575, 2. Druck Köln 1577; 4^o-Ausgabe ebendort 1578; deutsche Übersetzung von Andreas Schott Leipzig 1741; erste polnische, vom Dichter Syrokomla besorgte Übersetzung Wilna 1853; ein von W. Czermak besorgter, von der Krakauer Akademie der Wissenschaften veröffentlichter Neudruck mit bibliographischen und biographischen Bemerkungen des Herausgebers Krakau 1901.

** Er war Kanonikus in Krakau und königlicher Sekretär bei Sigismund August; später seit 1553 sieben Jahre lang Gesandter des Königs und späteren Kaisers Ferdinand in Rom; seit 1579 ermländischer Bischof.

Nachrichten vom Staate und von den Beamten in Polen, ist also völlig ungeographisch.

Diesem bedeutenden Werke Kromers gegenüber tritt die Darstellung Matthias Strykowski's* zurück. Der Verfasser, ein polnischer Adliger (geb. 1547 in der kleinen Stadt Stryków), bringt zwar manche interessante Einzelheiten, aber das Ganze ungeordnet und hinter Kromer erheblich zurückstehend.

Wertvoller, vor allem nennenswert wegen eines ausführlichen lexikographisch geordneten Verzeichnisses aller Städte, Berge, Flüsse, Wälder und anderer bemerkenswerten Örtlichkeiten Polen-Litauens und Livlands, mit genauer Angabe der Lage der Objekte nach geographischer Länge und Breite, ist die „Descriptio veteris et novae Poloniae“ des Stanislaus Sarnicki vom Jahre 1585. Mit ihr schließen die allgemein-landeskundlichen Werke des 16. Jahrhunderts ab.

Das bedeutendste geographische Werk des 17. Jahrhunderts, etwa mit Długosz' und Kromers Arbeiten im 15. und 16. Jahrhundert zu vergleichen, ist das des Andreas Cellarius.** Verfasser dieses seinerzeit vielgelesenen und hochgeschätzten Werkes war der gelehrte Rektor am Gymnasium in Horn in den Niederlanden (Prov. Groningen). Sein mit zahlreichen Kupferstichen illustriertes Werk gibt einleitend eine kurze allgemeine Geographie des polnischen Landes von der Ostsee bis zum Schwarzen Meere, um sich dann einer ausführlichen Schilderung der einzelnen Provinzen und ihrer Hauptstädte zuzuwenden. Die Stiche gestatten interessante Vergleiche mit dem heutigen Aussehen der Städte. Das Vorkommen von Steinkohle im südlichen Polen war Cellarius schon bekannt und wird von ihm erwähnt. Sonst sind seine Schilderungen vielfach stark historisch gefärbt, aber nicht annähernd so ausschließlich, wie die Darstellungen in dem etwas später, 1696, in Nürnberg erschienenen, weitverbreiteten Werke von Baron Samuel von Pufendorf: „De rebus a Carolo Gustavo Sveciae rege gestis“, welches hier nur erwähnt sei wegen der ausgezeichneten und wertvollen Kupferstiche von Stadtplänen und Stadtansichten von Merians Meisterhand.

Der viel gereiste Ulmer Schulinspektor Martin Zeiler hat in seiner: „Nova regni Poloniae et Magni Ducatus Lithuaniae descriptio“, Ulm 1647, sowie in der bald darauf, Ulm 1656, erschienenen zugehörigen Ergänzung dieses Werkes: „Posterior descriptio Regni Poloniae et Magni Ducatus Lithuaniae“ einen weiteren landeskundlichen Beitrag dieses Jahrhunderts zur Geographie Polens geliefert.

* „Sarmatiae europeae descriptio“, Krakau 1578 (in einer polnischen Übersetzung von Paszkowski in Krakau 1611 erschienen).

** „Regni Poloniae Magnique Ducatus Lithuaniae, omniumque regionum juri Polonico subjectorum novissima descriptio“, Amsterdam 1659. Auch in deutscher Übersetzung: Nürnberg 1697.

Auch der englische Leibmedicus König Johann Sobieski's D. B. Connor (geb. 1666 in Kerry, gestorben 1698) fühlte sich veranlaßt, neben einer Schilderung der Taten seines Herrn, Polens Städte, ihre Geschichte und Einrichtungen, sowie die Landeskunde Polens und Litauens in einer Reihe in englischer Sprache geschriebener „Briefe über Polen“ zu schildern. 1698 erschien eine lateinische Übersetzung,* 1700 eine deutsche Übertragung.

Der Inhalt dieser Werke des 17. Jahrhunderts, die stoffliche Anordnung des Materials ist bei allen so ähnlich, daß man starke Abhängigkeit von einander und von den guten älteren Quellen eines Długosz, Kromer und Cellarius wohl annehmen darf. Diesen Eindruck empfängt man besonders, wenn man das von Laurentius Mizlerus de Kolof herausgegebene Sammelwerk** durchsieht und die dort übersichtlich vereinigten Darstellungen miteinander vergleicht. Das Werk Mizlers enthält nämlich Wiederabdrucke aller wichtigen polnischen landeskundlichen Darstellungen seit Pomponius Mela und Aeneas Silvius.

18. Jahrhundert

Mit dem 18. Jahrhundert treten wir ein in die Epoche der großen geographisch-statistischen Erdbeschreibungen, wie sie besonders Mitte dieses Jahrhunderts an Stelle der seit Seb. Münster (um 1550) nicht mehr geschaffenen Kosmographien geschrieben worden sind. In Deutschland begannen diese Werke mit D. A. Fr. Büschings „Neuer Erdbeschreibung“ 1754. Im ersten Teil derselben, im zweiten Bande wird „Polen und Litauen, samt denen mit ihnen verbundenen Ländern“ beschrieben. Diese Büsching'sche Darstellung wurde trotz ihrer trockenen langweiligen Art räumlich geordneter Aufzählungen doch ins Polnische übersetzt und erschien 1768 in Leipzig und Dresden unter dem Titel: Geografia Królestwa Polskiego y Wielkiego Księstwa Litewskiego (Geographie des Königreichs Polen und des Großherzogtums Litauen).

Ein Werk ähnlicher Art, vom Erzbischof von Gnesen W. A. Łubieński verfaßt, war kurz vorher in Breslau 1740 erschienen.*** Schon der Titel weist auf den alles und jedes in geographischem Rahmen zusammentragenden Charakter des umfangreichen Foliobandes hin, in welchem Polen etwa ein Drittel des Ganzen gewidmet wird. Die Darstellung ist nüchtern und trocken kompilierend, wenn auch aus den besten vorhandenen Quellen schöpfend.

* „Descriptio Regni Poloniae et Magni Ducatus Lithuaniae“.

** „Historiarum Poloniae et Magni Ducatus Lithuaniae scriptorum Collectio magna ordine chronologico digesta“, Bd. I, Warschau 1761; Bd. II, Warschau 1769.

*** „Świat we wszystkich swoich częściach większych i mniejszych . . . geograficznie i historycznie określony, z opisaniem religii, rządów, rewolucyi, praw, zwyczajów, skarbów, ciekawości i granic każdego kraju“ (Die Welt in allen ihren größeren und kleineren Teilen . . . geographisch und historisch beschrieben, mit Schilderung der Religionen, Regierungen, Revolutionen, Gesetze, Gebräuche, Schätze, Merkwürdigkeiten und Grenzen der einzelnen Gebiete).

In die gleiche Kategorie dieser vom Studiertisch aus, ohne lebendige Anschauung zusammengetragenen Erdbeschreibungen gehört das Werk des Jesuiten Karol Wyrwicz: *Geografija czasów teraźniejszych* (Geographie der Gegenwart), Warschau 1768.

Die zweite Gruppe der Polens Geographie betreffenden Werke dieses Jahrhunderts umfaßt eine Reihe von Reisebeschreibungen, deren Reiz im schroffen Gegensatz zu den erwähnten nüchternen Erdbeschreibungen, in der frischen persönlichen Note der Autoren und in der lebendigen Schilderung ihrer Erlebnisse liegt. Hierher gehören die Reiseschilderungen des unter dem Pseudonym Joseph Marshall, Esq., schriftstellernden Joh. Hill, eines seinerzeit auf dem Gebiete der Medizin und Botanik fruchtbaren englischen Gelehrten (gestorben 1780), dessen Schilderungen über seine in den Jahren 1768, 1769 und 1770 ausgeführten Reisen durch weite Teile Europas auch Polen umfassen.* Wichtiger und wissenschaftlich ergebnisreicher sind Joh. Phil. von Carosi's** Reisen (1778—80) im Auftrage des polnischen Königs Stanislaus August, welche unter dem Titel: „Reisen durch verschiedene polnische Provinzen, mineralogischen und anderen Inhalts“ (2 Bde., Leipzig 1781 und 1784), veröffentlicht wurden und in denen sich der Autor als scharfsinniger Beobachter erwies. So hat Carosi z. B. einwandfrei den fremdartigen Charakter der polnischen Geschiebe in den diluvialen Ablagerungen erkannt, sie freilich noch als echter Neptunist und rechter Schüler Werners durch Wasser fortgerollt angenommen, wengleich ihn die Erklärung nicht mehr befriedigte. Auch den kulturellen und völkischen Verhältnissen gegenüber beweist er sich als guter Beobachter und flotter Schilderer. Weniger streng wissenschaftlich, aber originell in der Form schildert der schöngeistige Breslauer Arzt Joh. Jos. Kausch (geb. 1751) polnische Reise- und Studienergebnisse in seinen „Nachrichten über Polen“ (Salzburg 1793, 2 Bde.). Besonders die Sittenschilderungen des polnischen Adels, der Bauernschaft, der Juden und der Geistlichkeit im Kapitel: „Nationalgemälde“ sind in ihrer freimütigen Art recht amüsan zu lesen. Seine Schilderungen scheinen derzeit sehr geschätzt worden zu sein, da die Auflage bald vergriffen war. Und dies trotzdem der Autor vom Reisen in Polen meint: „Nichts ist einförmiger als große Reisen in Polen; wer würde auch Beschreibungen davon lesen mögen“; und an anderer Stelle: „Wollte man Polen zwey-, dreymahl von einem Ende bis zum anderen durchreisen, hierbey die vorzüglichsten Städte besuchen und dann das Reisetagebuch von diesen Touren abdrucken lassen so würde man dem Publikum nur eine sehr magere Nahrung auftischen. Dies würde der Fall seyn, wenn auch der erste unserer Reisebeschreiber dieses Stück Arbeit übernehmen wollte. . . .“

* In deutscher Übersetzung 1775 in Danzig bei Daniel Wedel erschienen.

** Carosi war königlich polnischer Hauptmann und Bergdirektor.

Handbuch von Polen, 2. Auflage.

Da es hier an Raum fehlt, die ganze Reihe ähnlicher Reiseschilderungen einzeln zu charakterisieren, möge es genügen, die Namen der wichtigsten Verfasser solcher Darstellungen mit der Jahreszahl ihrer Reisen kurz zu nennen: Joh. Bernoulli (1777—78), Wilh. Coxe (1785), C. F. E. Hamnard (1783), Joh. Wilh. Möller (1780—81), F. Schulz (1794), Joh. Friedr. Zöllner (1791). Man sieht, es sind sämtlich Ausländer.

Wir sind mit Nennung dieser Namen in die Wende des 18. und 19. Jahrhunderts eingetreten, also in die Zeit des schnell zunehmenden Verfalles des früher so großen und mächtigen polnisch-litauischen Reiches, in die Periode der Teilungen und damit in die Epoche des immer deutlicher werdenden Zurücktretens polnischer geographischer Autoren gegenüber denen westeuropäischer Herkunft.

Unter den Kartenwerken dieser Zeit sind vor allem zwei von nachhaltiger Wirkung geworden: 1. die 1770 von C. B. Glassbach mit Einwilligung des Königs von Preußen in Kupfer gestochene und in Berlin in 25 Sektionen herausgekommene „Nova Mappa Regni Poloniae Ducatus Lithuaniae“ sowie 2. die in 23 Kupferstich-Sektionen, im Maßstab 1: 750000 gestochene, 1772 in Paris und London veröffentlichte Karte J. A. B. Rizzi Zanonis: „Carte de la Pologne, divisée par provinces et palatinats et subdivisée par districts“. Besonders die letztere galt um die Wende des Jahrhunderts mit Recht als eine treffliche Leistung, so daß sie auch der damals sehr bekannte und vielbeschäftigte Geograph der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin D. F. Sotzmann im Jahre 1788 für eine verkleinerte Übersichtskarte in 1: 360000 unter dem Titel: „Charte von Pohlen nach der Zanonischen Spezial-Charte, verjüngt gezeichnet und nach den jetzigen Grenzen abgeteilt und verbessert“ benutzte.

19. Jahrhundert

Besonders fruchtbar wurde das beginnende 19. Jahrhundert für die polnische Landeskunde dadurch, daß nach der deutschen Besetzung Neu-Ostpreußens und Südpreußens (1793 und 1795) diese weiten, bisher nie eingehender durchforschten Gebiete nicht nur in einer offiziellen kartographischen Spezialaufnahme (der ersten derartigen auf polnischem Boden) für wissenschaftliche Einzelforschung erschlossen wurden, sondern daß gleichzeitig auch ihre gründliche landeskundliche Beschreibung einsetzte, indem einige, noch heute wertvolle Aufschlüsse gebende literarische Darstellungen entstanden.

So erschien unter dem Decknamen „Sirisa“ (wahrscheinlich K. J. Hübner) ein Werk, das zwar zu großem Teil historischen Inhalts ist, daneben aber statistisches und geographisches Material in Fülle bietet: „Polens Erde, historisch, statistisch und geographisch beschrieben“. Warschau 1797.*

* 2. Aufl. unter dem Titel: Polen, zur Zeit der zwei letzten Teilungen dieses Reiches; historisch, statistisch und geographisch beschrieben. Warschau 1807.

Dieses Werk wurde nach der landeskundlichen Seite ergänzt durch des gleichen Autors: „Historisch-statistisch-topographische Beschreibung von Südpreußen und Neu-Ostpreußen“,* sowie vor allem durch die zwei Darstellungen von Friedr. Herzberg, „Südpreußen und Neu-Ostpreußen. Eine geographisch-statistische Skizze“. Berlin 1798 und A. C. v. Holsche, „Geographie und Statistik von West-, Süd- und Neu-Ostpreußen“. 3 Bde., Berlin 1800—1807. Beide Bücher sind deswegen von erhöhter Bedeutung, weil sie die ersten und einzigen älteren geographischen Sonderdarstellungen wichtiger Einzellandschaften des späteren Kongreß-Polen darstellen. Sie sind mit deutscher Gründlichkeit und Sorgsamkeit gearbeitet und geben einen interessanten Einblick in die großzügige, zwar nur kurze, aber erfolgreiche preußische Kultur- und Wissenschaftsarbeit in den damals soeben erst erworbenen Provinzen. Vor allem der Kgl. Preuß. Geh. Justizrat und spätere Regierungs-Direktor in Bialystok v. Holsche bietet in seinem 3 bändigen umfangreichen Werke auf Grund eines 13jährigen Aufenthalts in West-, Süd- und Neu-Ostpreußen, sowie auf Basis zahlreicher Reisen weit mehr, als nur „einige nützliche Nachrichten“, wie er selber bescheiden bemerkt. Das hochgesteckte Ziel v. Holsche's, die Provinzen „dergestalt lichtvoll darzustellen, daß sie wie eine Landkarte vor uns liegen“, ist in einer für damalige Zeiten mustergültigen und eingehend zuverlässigen Weise erreicht worden. Beigegeben ist dem Buche eine von D. F. Sotzmann im Jahre 1803 entworfene „Übersichtskarte von West-, Süd- und Neu-Ostpreußen“, die unter Verwertung der genauen Landesaufnahme hergestellt worden war und welcher schon eingangs dieses Abschnittes Erwähnung getan wurde.

Die Aufnahmen für diese Spezialkarte des damaligen Südpreußen, d. h. für die Landschaften der Posener, Kalischer und Warschauer Kammer-Departements (bis zur Weichsel bei Warschau und bis an die Pilica), standen unter der Oberleitung des Geh. Ober-Baurats Gilly und des Direktors Langener, deren beider Namen auch auf der 1802 und 1803 von C. Jüttinig in Kupfer gestochenen, auf den Maßstab 1 : 150000 reduzierten und in 13 Bl. bei Simon Schropp in Berlin herausgegebenen Verkleinerung erscheinen. Den in großem Maßstab** aufgenommenen Originalblättern (Steinzeichnungen) liegt eine trigonometrische Vermessung, die erste auf polnischem Boden gemachte, zugrunde, welche F. B. Engelhardt leitete, derselbe, dem wir eine später,

* Bd. 1/2, Leipzig 1798, der 3. Bd. über Neu-Ostpreußen scheint nicht erschienen zu sein.

** Da die Originalaufnahmen z. Zt. infolge des Krieges im Archiv des Generalstabes in Berlin nicht zugänglich waren, so war es Verfasser nicht möglich, den Maßstab genau festzustellen. Wahrscheinlich wird es sich um den gleichen Maßstab, wie bei den Originalaufnahmen zur Spezialkarte von Neu-Ostpreußen handeln, also etwa um 1:33333.

1812, bei Simon Schropp in Berlin herausgegebene 4 Blatt-„Karte vom Herzogtum Warschau und den angrenzenden Staaten“ verdanken.

Trotzdem die Unterlagen der genannten Spezialkarten von Südpreußen in mathematischer Beziehung nicht sehr genau sein konnten, ist doch der Gesamteindruck des Kartenwerkes infolge der vielen Einzelheiten in der Situation ausgezeichnet. Die Karte ist noch heute deshalb von so großem Werte, weil die Darstellung das damalige Landschafts- und Siedlungsbild in hohem Maße naturgetreu festhält und mit dem heutigen zu vergleichen gestattet.

Ganz ähnlich wurde in Neu-Ostpreußen vorgegangen, wo 2 Jahre später (1795), unter der Oberleitung des Generalleutnants von Geusau, der preußische Major und Generalquartiermeister von Stein mit der Aufnahme beauftragt wurde. Eine genaue trigonometrische Vermessung war bei den besonderen Schwierigkeiten des dortigen, weithin sumpfigen und waldigen Terrains und bei der Dringlichkeit der Aufgabe nicht möglich. Man begnügte sich mit Bussole, Diopter und Meßkette. Eine Anzahl von Offizieren ostpreußischer Regimenter waren behilflich. Die Originalaufnahme geschah auf 135 Sektionen in 1 : 33333. Auch von dieser Aufnahme der Neu-Ostpreußischen Landschaften zwischen Weichsel—Bobr Narew—Niemen und der bisherigen Grenze Ostpreußens, sowie einschließlich der Gegend um Białystok, wurde eine auf 15 Blatt, von Artillerieleutnant von Textor reduzierte und in 1 : 150000 in Kupfer gestochene Verkleinerung hergestellt, welche 1808 in Berlin von D. F. Sotzmann herausgegeben wurde. Die Leistung war nicht minder bedeutend, als die der Schaffung der Karte von Südpreußen; der Wert des Kartenwerkes für vergleichende geographische Studien über Verteilung von Wald, Sumpf und Siedlungen mit den heutigen Verhältnissen ist ein ähnlicher. Erst die später nach 1815 von den Russen vorgenommenen Landesaufnahmen, welche unter dem 1831—1849 als Statthalter des Königreichs Polen wirkenden Grafen Paskiewicz begannen und den Anfang der modernen russischen Landesaufnahme von Polen darstellen, haben diese alten preußischen Aufnahmen ersetzt.

Als ein Produkt der im Anfang des 19. Jahrhunderts enthusiastischen Begeisterung des französischen Volkes für das um seine Freiheit hart kämpfende Polenvolk, kann man das 1831 in Brüssel durch Chodźko im Auftrage der Erben des 1826 verstorbenen französischen Geographen Malte-Brun herausgegebene: „Tableau de la Pologne ancienne et moderne“ ansehen, nach welchem K. Andrée, Leipzig 1831, eine deutsche Bearbeitung unter dem Titel: „Polen in geographischer, geschichtlicher und kulturhistorischer Hinsicht“ herausgab. Auch das 3bändige, mit Stahlstichen reich illustrierte Werk: „La Pologne historique, littéraire, monumentale et pittoresque, rédigée par une Société de Litterateurs polonais“ (Paris 1836/37—1839/42), fällt in

diese Zeit mit ihrer französischen Polenbegeisterung. An bekannte Städte, Schlösser, Ruinen und deren beschreibende Schilderung knüpft, unter Beifügung von Steinzeichnungen, das 10 Jahre später in Warschau (1850—53) herausgegebene 3bändige polnische Werk von Jos. M. Wiślicki, *Opis Królestwa Polskiego pod względem historycznym etc.* (Beschreibung des Königreichs Polen von historischen etc. Gesichtspunkten aus) an.

In erfreulichem Gegensatz zu allen diesen, vom Gebiete geographisch-landeskundlicher Schilderung oft unbegründet weit abweichenden, an ein größeres Publikum sich wendenden Werken steht ein kleines, 110 Oktavseiten umfassendes, unscheinbares Werkchen, welches anonym erschien, aber inhaltlich sehr beachtenswert ist. Es ist betitelt: „Das Königreich Polen. Topographische und statistische Skizzen“, Leipzig 1864, und wurde von E. von Sydow verfaßt. In den drei Abschnitten dieser Schrift wird: a) Topographisches, b) Statistisches, c) Ethnographisches in streng wissenschaftlicher, teils beschreibender, teils untersuchender Form geboten, und zwar nach Inhalt und Methode weit mehr als in manchem dickleibigen Werk über Polen. Der Text läßt überall den militärgeographisch interessierten Autor erkennen. Dies gilt noch in erhöhtem Maße von dem lange Zeit einzigen größeren deutschen Werke neueren Datums über Polen, von v. Liebert's inhaltsreichem Buch: „Von der Weichsel zum Dnjepr“, Hannover 1886, welches unter dem Decknamen: „Sarmaticus“ erschien.

Wir nähern uns damit mehr und mehr dem Ausgange des Jahrhunderts 20. Jahrhundert und der jüngsten Epoche polnischer Landeskunde, welche im Bereiche Kongreß-Polens ganz offenbar stark unter dem Druck der ungünstigen politischen Verhältnisse litt. Umso höher muß angeschlagen werden, daß es trotzdem F. Sulimierski, B. Chlebowski und W. Walewski in den Jahren 1880—1902 gelang, in 15 umfangreichen Lexikon-Bänden ein in seiner Art treffliches, ähnlich ausführlich für unser Vaterland z. Zt. noch nicht bestehendes „Geographisches Wörterbuch des Königreichs Polen und der anderen slawischen Länder“ (*Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*) zu veröffentlichen. Es bildet eine wahre Fundgrube für heimatkundliche Kenntnisse im weitesten Sinne des Wortes.

Etwas um dieselbe Zeit entstand in Deutschland ein wissenschaftlich höchst wertvolles Werk, welches zwar nicht rein geographischen Inhalts ist, auch nicht alle Gebiete der Landeskunde gleichmäßig berührt, aber doch in diesem Zusammenhang nachdrücklichst hervorgehoben zu werden verdient. Es ist das im Jahre 1899, im Auftrage des preußischen Wasserausschusses (später: „Kgl. preuß. Landesanstalt für Gewässerkunde“) in Berlin von dessen Vorsteher, Geh. Baurat Dr. Ing. H. Keller, herausgegebene Werk: „Der Memel-, Pregel- und Weichselstrom“ in vier umfangreichen Lexikon-Bänden, einem Tabellenband in Quarto und einem Atlas von 46 Tafeln in Folio.

Besonders die erste Abteilung des ersten Bandes kommt in diesem Zusammenhang in Frage, weil dort Lage und Gliederung, klimatische Verhältnisse (von Prof. Kremser), Bodengestalt und geologische Verhältnisse, Anbauverhältnisse und Bewaldung, Gewässernetz und Flußgerinne in allgemeinen, großzügigen Schilderungen dargestellt werden. Aber auch Bd. II, welcher den Memelstrom und Bd. III, welcher den Weichselstrom in Schlesien und Polen eingehend behandelt, ist voll landeskundlich wertvoller Nachrichten. Hinzu tritt der beigegebene Folio-Atlas mit seinen hydrographischen Karten, mit seinen besonders vortrefflichen Höhenschichtenkarten, der geologischen Karte, der Niederschlagskarte und der Bewaldungskarte des Weichsel- und Memelstromgebietes (sämtlich im Maßstab 1 : 1500000).

Das Werk beruht auf einer eingehenden Auswertung allen Quellenmaterials und auf, soweit irgend möglich, eigener Anschauung. Infolge des streng wissenschaftlichen Gewandes und des scharf ausgesprochenen Hauptzieles: die hydrographischen Verhältnisse zum Zweck der Vermeidung von Hochwasserschäden zu studieren, ist das Werk weniger allgemein bekannt geworden, als es dem Inhalt nach verdiente.

Was sonst in den letzten Jahrzehnten des 19. und im Anfang des 20. Jahrhunderts an polnischen Werken landeskundlicher Natur entstand, ging vorwiegend von Lemberg und Krakau aus. So erschien dort die Darstellung des nordöstlichen Europa (*Północny wschód Europy pod względem natury*) in Bd. I der Prosa-Schriften (Lemberg 1875) des vielgewanderten, von Alex. von Humboldt stark beeinflussten polnischen Dichters Wincenty (Vincenz) Pol (geb. 1807 in Lublin, gestorben 1872 in Krakau). Der Inhalt dieses Buches ist eine Ausarbeitung seiner Vorlesungen, welche Pol in der kurzen Zeit (1849—51) seiner Dozententätigkeit als erster Univ.-Professor „der physischen und allgemeinen vergleichenden Geographie“ in Krakau gehalten hatte. Im II. Bande seiner Prosawerke (Lemberg 1876) finden sich außerdem noch die als geographische Charakterbilder berühmt gewordenen „*Obrazy z życia i natury*“ (Bilder aus dem Leben und der Natur).

Weit nüchterner und trockener, auch methodisch recht unbedeutend ist das zweibändige Werk des Lemberger Universitätsprofessors der Geographie Anton Rehman: „*Ziemie dawnej Polski i sąsiednich krajów słowiańskich*“ (Die Länder des ehemaligen Polen und der benachbarten slawischen Gebiete), Bd. I, Lemberg 1895; Bd. II, Lemberg 1904; ein Werk, geschrieben ohne Anschauung und Anschaulichkeit, im Wesentlichen vom Studiertische aus geschaffen.

Das gleichfalls in Lemberg 1909 veröffentlichte zweibändige Sammelwerk: „*Polska. Obrazy i Opisy*“ (Polen. Bilder und Schilderungen) geht weit über den Rahmen einer geographischen Landeskunde hinaus, da es im 2. Bande auch Geschichte, Kunst, Malerei, Literatur etc. ausführlich behandelt. Enger

umgrenzt, daher geographisch wertvoller erscheint das einige Jahre vorher (1905) in Warschau veröffentlichte Sammelwerk: „Królestwo Polskie“ (Das Königreich Polen), welchem 1912 die von dem als russischen General 1909 verstorbenen Wł. Chrapowicki verfaßte „Kurze topographische und statistische Übersicht des Königreichs Polen“ (Krótki opis topograficzny i statystyczny Królestwa Polskiego) als eine vorwiegend beschreibende, sachlich trockene, aber doch dankenswerte Zusammenfassung folgte.

Am Ende dieser längeren, nur geringere wissenschaftliche Anforderungen befriedigenden Reihe neuerer Sammelwerke zur polnischen Landeskunde stehen zwei Werke von erheblich größerer wissenschaftlicher Bedeutung:

1. Der 1912 von der Krakauer Akademie der Wissenschaften herausgegebene erste Band einer bändereichen „Encyklopedia polska“ (Polnische Enzyklopädie) unter dem Titel: „Geografia fizyczna ziem polskich i charakterystyka fizyczna ludności“ (Physische Geographie der polnischen Länder und physische Charakteristik seiner Bevölkerung), dessen inhaltsreiche, von Fachmännern (wie E. H. Dunikowski, Wł. Gorczyński, J. Grzybowski, L. Krzywicki, M. Raciborski, E. Romer, St. Rudnicki, L. Sawicki, J. Siemiardzki) geschriebene Einzelkapitel in den späteren Abschnitten des vorliegenden Buches von Fall zu Fall, soweit notwendig, gewürdigt werden sollen, sowie:
2. Das 1913 in Warschau erschienene Werk des in Polen wie im Ausland unverdient wenig bekannt gewesenen W. Nałkowski: „Materiały do geografii ziem dawnej Polski“ (Materialien zur Geographie der Länder des ehemaligen Polen). Das Werk hatte bereits einen Vorläufer in dem unter dem Stichworte: „Polska. Obraz geograficzny Polski historycznej“ (Polen. Geographisches Bild des historischen Polen) im „Słownik geograficzny“ (Bd. VIII, 601—651, Warschau 1887) veröffentlichten Aufsatz, welcher gleichzeitig separat unter dem Titel: „Polska. Geograficzny rzut oka na dawną Polskę“ (Polen. Ein geographischer Überblick über das ehemalige Polen) erschien. In allen seinen Veröffentlichungen (auch die besten neueren polnischen schulgeographischen Werke stammen aus seiner und seiner Frau, Anna Nałkowska, Feder) hat sich W. Nałkowski als ein moderner Geograph bewiesen, dem neben der jederzeit notwendigen beschreibenden Schilderung auch die Aufdeckung der Kausalzusammenhänge aller, die landeskundliche Darstellung ausmachenden Erscheinungsreihen in erklärender Untersuchung am Herzen lag. Sein obiges erst posthum* von einem von der „Landeskundlichen Gesellschaft in Warschau“ eingesetzten besonderen Komitee veröffentlichtes Hauptwerk der „Materiały do geografii ziem dawnej Polski“ beweist dies. Es ist, weil einheitlich konzipiert und von einer Feder geschrieben, in mancher Beziehung besser, als das der Vielheit der Autoren wegen, sowie nach Ausdehnung der einzelnen Abschnitte unausgeglichene, auch

* Nałkowski wurde 1852 geboren und starb 1911.

inhaltlich nur die physische Seite der polnischen Landeskunde behandelnde Krakauer Akademiewerk.

Wie das neueste derartige geographisch-enzyklopädische Sammelwerk über Polen beschaffen sein wird, welches von Freiburg und Lausanne in der Schweiz, in französischer Sprache, von einem größeren „Comité des publications encyclopédiques sur la Pologne“ vorbereitet wird, und von dessen erstem: „Territoire et population. Vie économique“ enthaltenden Bande Ende 1916 ein vorläufiger Auszug unter dem Titel: „Géographie et ethnographie de la Pologne“ erschienen ist, muß abgewartet werden. In der Einleitung wird wissenschaftliche Objektivität zum Prinzip erhoben, gleichzeitig aber dem Leser überlassen, aus der einschränkungslosen Mitbehandlung der polnischen Bevölkerungselemente in Posen, Schlesien, Preußen und Galizien seine Schlüsse zu ziehen. Im Jahre 1917 erschien in Lemberg die „Geografia Polski“ von St. Pawłowski, eine kurze landeskundliche Darstellung der Länder des ehemaligen Polen von der Ostsee bis zum Schwarzen Meer, mit guten Abbildungen.

Eine polnische geographische Enzyklopädie in Atlasform stellt der „Geographisch-statistische Atlas von Polen“ dar, welchen der Professor der Erdkunde an der Universität Lemberg Eugen von Romer in 3 Lieferungen (zu je etwa 10 Karten) und mit erläuterndem Text in drei Sprachen (deutsch, polnisch, französisch) herausgegeben hat.* Das inhaltreiche Kartenwerk berücksichtigt das Territorium des historischen Polen vom Jahre 1772 und „alle diejenigen Nachbargebiete, welche dank dem Anteil der Polen an ihrer Bevölkerung dem Territorium der polnischen Frage ebenfalls angehören.“ Besonders eingehend und vielseitig wurden auf Grund offizieller Statistiken die anthropogeographischen Verhältnisse in übersichtlichen und lehrreichen Kartenbildern veranschaulicht. Die Art, wie dies bei den völkischen Darstellungen geschah, ist freilich bei der deutschen Fachkritik nicht ohne berechtigten Widerspruch geblieben.**

Erst der Weltkrieg hat uns die Möglichkeit gegeben, die Karten der eingehenden russischen Landesaufnahme und der auf dieser Grundlage von der Kartographischen Abteilung des Stellvertretenden Generalstabes der Armee bearbeiteten deutschen Spezialkarten über Kongreß-Polen zu verwenden.

Zugrunde liegen diesem großen deutschen Kartenwerk die nach den russischen Meßtischblättern im Maßstab 1 : 21000 (= 1/2 Werst-Karte) verkleinerten Bearbeitungen im Maßstab 1 : 42000 (= 1 Werst-Karte) oder 1 : 84000 (= 2 Werst-Karte). Die allseitige Auswertung dieses auf genauen trigonometrischen und topographischen Messungen beruhenden kartographischen

* Warschau und Krakau 1916—17.

** Vergl. A. Penck, Polnisches. Aus: Zeit- und Streitfragen. Korrespondenz des Bundes Deutscher Gelehrten und Künstler Nr. 10 vom 16. März 1917. Berlin 1917.

Materials hat die Grundlage geliefert für die von der Kartographischen Abteilung des Stellvertretenden Generalstabes der Armee veröffentlichte, im Kriege mit größtem Erfolge benutzte, mittlerweile auch einem größeren Publikum zugänglich gemachte deutsche „Karte des westlichen Rußland“ im Maßstab 1 : 100 000 in etwa 300 Sektionen. Das Gebiet von Kongreß-Polen umfaßt ungefähr 135 Einzelblätter. Es ist eine in brauner Farbe gedruckte Isohypsen-Karte mit schwarzem Situationsdruck. Nur vereinzelte Sektionen sind z. Zt. noch mechanische Vergrößerungen und daher Vergrößerungen der betreffenden Sektionen der alten Reymannschen Karte von Mitteleuropa in 1 : 200 000.*

Vor dem Kriege waren von diesem gesamten russischen Spezialkartenmaterial nur vereinzelte Blätter im Maßstab 1 : 84 000 im Handel zu haben. Daneben war nur die sogenannte 3-Werst-Karte (1 : 126 000) von West-Rußland, ein lithographischer Schwarzdruck ohne Übersichtlichkeit und Genauigkeit käuflich zu erhalten.

Schon dieser Umstand erklärt, warum vor den Arbeiten der „Landeskundlichen Kommission“ wissenschaftlich-geographische Arbeiten in Form von Einzeluntersuchungen über bestimmte Fragen oder Landschaften wegen mangelnder kartographischer Grundlagen schlechterdings nicht ausgeführt werden konnten.

Innerhalb der von der österreichisch-ungarischen Regierung verwalteten Gebiete des südlichen Kongreß-Polen sind die deutschen Blätter der Karte im Maßstab 1 : 100 000 auf den Maßstab 1 : 75 000 mechanisch vergrößert worden, um sie unmittelbar zusammen mit den anstoßenden österreichisch-ungarischen Blättern gleichen Maßstabes verwenden zu können.

Als aus demselben russischen Urmaterial hervorgegangene Übersichtskarte Kongreß-Polens leistet die in mehrfarbigem Steindruck veröffentlichte Karte von Mitteleuropa der Kartographischen Abteilung des Stellvertretenden Generalstabes in Berlin im Maßstab 1 : 300 000 (Kongreß-Polen = etwa 13 Sektionen) für landeskundliche Zwecke ausgezeichnete Dienste. Die Karte erschien, unter Fortlassung des bei ihr in braunen Schraffen gezeichneten Terrains und unter Fortfall des grünen Flächenkolorits der Wälder aber mit besonderer Hervorhebung der Wege und Drahtleitungen für den öffentlichen Verkehr (rote Liniensignaturen) auch als Eisenbahn- und Telegraphenkarte im Maßstab von 1 : 300 000.

Sowohl aus dem Kartenwerk der 1 : 100 000-Karte, wie aus dem der 1 : 300 000-Karte sind zusammengehörige größere Ländergebiete in Um- und Zusammendruck für den Gebrauch des Militärs hergestellt worden, welche auch der Geograph mit hohem Nutzen verwenden kann.

* Aber auch für diese Sektionen liegen die Originalmeßtischblätter in deutscher Bearbeitung vor [R].

Unter den Gesellschaften, welche durch ihre Verhandlungen und Veröffentlichungen der Landeskunde von Polen nützten, muß die „Gesellschaft der Freunde der Wissenschaften“ (Towarzystwo Przyjaciół Nauk) genannt werden. Im Jahre 1800 gegründet, vereinigte sie bis zu ihrer Auflösung im Jahre 1832 in sich alle Bestrebungen wissenschaftlicher Art im Gebiet Kongreß-Polens. In ihren Berichten finden wir neben Aufsätzen und Referaten aus dem Gebiete der physikalisch-chemischen und biologischen Wissenschaften auch Projekte zu Unternehmungen, die der Pflege einer allseitigen polnischen Landeskunde dienen sollten. So hat Wincenty Graf Krasiński im Rahmen dieser Gesellschaft im Jahre 1805 das erste Programm eines geographisch-historischen Lexikons und 10 Jahre später das einer eingehenden geographisch-statistischen Arbeit über Polen entworfen. Kazimierz Brodziński regte zur Sammlung von National- und Volksliedern an und Adam Czarnocki unternahm im 1815 als Mitglied dieser Gesellschaft landeskundliche Studienreisen in Galizien. Leider blieb es infolge der Indolenz weiterer Gesellschaftskreise und unter Einwirkung der politisch so unruhigen Zeiten bei solchen Plänen und Anläufen. Immerhin wurde der Boden vorbereitet, auf welchem die neuere landeskundliche Forschung im Anschluß an Persönlichkeiten wie Oskar Kolberg (1814—1890), Zygmunt Gloger (1845—1910), W. Nałkowski (1852—1911) u. a. erstehen konnte, zunächst freilich mehr an die anthropogeographische (Volkskunde, Historische Geographie), als an die physisch-geographische Seite der Geographie anknüpfend. Die Früchte dieser neueren landes- und heimatkundlichen Arbeiten finden wir in den verschiedensten polnischen Zeitschriften verstreut, so im: „Ateneum“, „Kwartalnik Historyczny“ (Historische Vierteljahrschrift), „Wisła“ (Weichsel; 1887—1905 in 19 Bänden erschienen; seit 1916 wieder erscheinend), „Światowit“, „Pamiętnik Fizyograficzny“ (seit 1881 bis heute XXIV Bde., in Warschau erscheinend), „Przyroda“ (Natur).

Auch Monats- und Wochenschriften, welche früher vorwiegend gesellschaftlichen oder literarischen Charakter trugen, wie: „Wędrowiec“ (Der Wanderer), „Tygodnik Ilustrowany“ (Illustrierte Wochenschrift), „Wszechświat“ (Weltall), „Wieś i Dwór“ (Dorf und Gut) änderten grundsätzlich ihr Aussehen und begünstigten landeskundliche Bestrebungen und Illustrationen. Selbst die Tagespresse entzog sich dem erwachenden heimatkundlichen Interesse des Publikums nicht. Die „Gazeta Polska“ gab in einer Reihe von Feuilletons—„Opis ziem zamieszkałych przez Polaków“ (Beschreibung der von Polen bewohnten Länder) — wertvolle Skizzen. Im „Kurjer Warszawski“ ließ Adolf Dygasiński eine Anzahl von Aufsätzen über polnische Ruinen und Burgen erscheinen.

Die ganze Strömung drängte zur Konzentrierung in einer neuen Gesellschaft; sie entstand nach den befreienden Taten des Jahres 1905 durch die

in erster Linie von Kazimierz Kulwieć und Aleksander Janowski durchgesetzte Gründung der „Polnischen Gesellschaft für Landeskunde“ (Polskie Towarzystwo Krajoznawcze) am 6. Dezember 1906 in Warschau. Bis zum Kriege 1914 entfaltete sie in Stärke von rund 3000 Mitgliedern in der Warschauer Muttergesellschaft, sowie in den zahlreichen Sektionen im Lande eine rege landeskundliche Tätigkeit. Als Organ dieser Gesellschaft erschien von 1910 ab die bis zum Jahre 1914 regelmäßig veröffentlichte, reich illustrierte, vorwiegend populäre Wochenschrift: „Ziemia“ (Erde). In den letzten Jahren ist diese „Polnische Gesellschaft für Landeskunde in Warschau“ auch Herausgeberin der strenger wissenschaftlichen, bereits erwähnten geographischen Zeitschrift: „Pamiętnik Fizyograficzny“ (Physiographische Denkschrift), neben welcher die „Sprawozdania Komisji Fizyograficznej“ (Berichte der physiographischen Kommission), sowie die „Rozprawy i Sprawozdania“ (Abhandlungen und Berichte) und „Pamiętnik“ (Denkschrift) der mathematisch-naturwissenschaftlichen Abteilung der Akademie der Wissenschaften in Krakau,* schließlich die Zeitschrift „Kosmos“ des in Lemberg tätigen naturwissenschaftlichen Kopernikus-Vereins als weitere wichtige Organe zur gelegentlichen Veröffentlichung wertvoller landeskundlicher Abhandlungen nicht ungenannt bleiben dürfen.

Die ehemalige Gesellschaft der „Freunde der Wissenschaften“ hat in Warschau in der „Towarzystwo Naukowe“ (Wissenschaftliche Gesellschaft) ihre Auferstehung erlebt. Auch in ihren Veröffentlichungen „Prace“ (Arbeiten) und „Sprawozdania z posiedzeń“ (Sitzungsberichte) erscheinen Beiträge zur polnischen Landeskunde.

In erster Linie politische Ziele verfolgend, daneben aber auch landeskundliche Aufsätze bringend, entstanden während des Krieges die Zeitschriften: a) „Polen“, Wochenschrift für polnische Interessen. Herausgegeben von Prof. Dr. Ritter von Jaworski, Wien; b) „Polnische Blätter“, Zeitschrift für Politik, Kultur und soziales Leben. Herausgegeben von W. Feldman, Berlin; c) „Osteuropäische Zukunft“, Zeitschrift für Deutschlands Aufgaben im Osten und Südosten. Herausgegeben von Dr. Falk Schupp, Berlin; d) „Der Osten“ unter Schriftleitung von Dr. H. Spethmann (Berlin, Ende 1917 in der „Grenz-Warte“, herausgegeben von der Deutsch-Baltischen Gesellschaft, aufgegangen).

Landeskundlich wertvolle Beiträge enthalten auch die „Deutsche Warschauer Zeitung“ und die „Warschauer Mitteilungen“, beide herausgegeben von der Presse-Abt. beim Verwaltungschef des General-Gouv. Warschau, sowie die „Deutsche Lodzer Zeitung.“

* Als internationale Ausgabe der Arbeiten dieser Abteilung der Krakauer Akademie der Wissenschaften erscheint das „Bulletin International de l'Académie des Sciences de Cracovie“ mit dem deutschen Paralleltitel: „Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau“.

Literaturverzeichnis.*

1. Bujak, Fr. Geografia kronikarzy polskich (Geographie der polnischen Chronisten). *Wiad. numizm.-archeol.* IV, 1901, Sp. 273—80, 332—36.
2. Dzieduszycki, W. Wiadomości starożytnych o geografii ziem polskich (Kenntnisse der Alten über die Geographie der polnischen Länder). *Rozpr. Wydz. hist.-filoz. Akad. Um.* Bd. XIX, S. 141—404. Krakau 1887. Mit 14 autogr. Karten.
3. Fedorowski, M. Zygmunt Gloger. *Ziemia II*, 1911, S. 714—15, 730—31, 746—47, 762—63, 778—79, 794—96, 818—20, 834—40.
4. Fischer, A. Oskar Kolberg. *Ziemia V*, 1914, S. 113—15, 129—31.
5. Gloger, Z. Wyciągi z dziejów polskich Długosza, dotyczące fizyografii dawnej Polski (Auszüge aus Długosz' polnischer Geschichte mit Bezug auf die Physiographie des ehemaligen Polen). *Pam. Fiz.* VIII, 1888, S. 3—32.
6. Janowski, A. Zygmunt Gloger. *Ziemia I*, 1910, S. 545—47.
7. Kulwieć, K. Rosyanin o krajoznawstwie polskiem (Ein Russe** über polnische Landeskunde). *Ziemia V*, 1914, S. 5—8.
8. Majewski, E. Polska w wyobraźni geografów średniowiecznych i wartość podań średniowiecznych dla nauki dzisiejszej (Polen in der Darstellung der mittelalterlichen Geographen und der Wert der mittelalterlichen Überlieferungen für die heutige Wissenschaft). *Wisła XVIII*, 1904, S. 255—76.
9. Mann, M. Wincenty Pol. *Stydium biograficzno-krytyczne (Vincenz Pol. Eine biographisch-kritische Studie)*. 2 Bde. Krakau 1904. (Bd. I, 1807—1830; 1830—1845; Bd. II, 1846—1860).
10. Olszewicz, B. *Historia krajoznawstwa polskiego w zarysie (Geschichte der polnischen Landeskunde im Abriß)*. Herausg. v. d. „Polskie Tow. Krajoznawcze“ (Poln. Ges. f. Landeskunde). 1. Druckbogen am 6. 12. 1916 als Broschüre erschienen. Weiteres im Druck.
11. Pol, W. *Zaslugi Długosza pod względem geografii (Długosz' Verdienste um die Geographie)*. *Dziela prozą (Prosawerke)* Bd. III, S. 182—216. Lemberg 1877.
12. Polska. *Abschnitt: Geografia i podróże (Geographie und Reisen)*. Aus: *Orgelbrand's Encyklopedia powszechna (Allgemeines Konversationslexikon)* IX, S. 246—48. Warschau 1884.
13. Sujkowski, A. Wacław Nałkowski. *Ziemia II*, 1911, S. 81—83.

Karten.

14. Bujak, Fr. *Początki kartografii w Polsce (Anfänge der Kartographie in Polen)*. *Wiad. numizm.-archeol.* IV, 1900, Sp. 180—86.
15. Callier, E. *Spis map geograficznych w zbiorach poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk (Verzeichnis geogr. Karten in den Sammlungen der Posener Ges. der Freunde d. Wiss.)*. Posen 1884 (Beilage).
16. Kordt, W. *Materialien zur Geschichte der russischen Kartographie (russ.)*. 2. Ser. H. 2. Kijew 1910.
17. Olszewicz, B. *Program badań nad historią kartografii Polski (Programm für Untersuchungen über die Geschichte der Kartographie von Polen)*. *Przegl. hist.* XX, 1916, S. 233—39.
18. Rastawiecki, E. *Mappografia dawnej Polski (Kartographie des ehemaligen Polen)*. Warschau 1846.

* Vgl. das eingangs gegebene Verzeichnis der Abkürzungen. — Weitere Literatur bei Praesent (Bibliograph. Leitfaden für Polen) [R].

** Sofronow, N. I., *Skizze der Entwicklung der polnischen Landeskunde*. Dorpat 1913 (russ.)

III. Geologischer Aufbau.*

Von Richard Michael.

Inhalt:

1. Allgemeines	Seite 29
2. Paläozoikum	„ 31
3. Mesozoikum	„ 43
4. Neozoikum	„ 55
5. Tektonische Verhältnisse	„ 59
6. Literaturverzeichnis	„ 68

1. Allgemeines.

Geologisch junge Ablagerungen bilden die Oberfläche Kongreß-Polens fast in ihrer gesamten Ausdehnung. Die diluviale Bedeckung erstreckt sich bis in das Vorland des jungen Kettengebirges der Karpathen im Süden. Im nördlichen Kongreß-Polen erreichen die Ablagerungen des nordischen Inland-eises und die im zeitlichen Zusammenhange mit ihnen oder aus ihnen entstandenen Schichten erhebliche Mächtigkeiten. Hier wird der geologische Aufbau des Untergrundes nur dort erkennbar, wo künstliche Bohraufschlüsse zur Verfügung stehen. Im Süden dagegen, im allgemeinen erst über der 200 m Höhenlinie, treten geologisch ältere Schichten, zunächst in kleineren, weiter südlich in zusammenhängenderen Partien in die Nähe oder zur heutigen Oberfläche empor. Mesozoische Schichten bilden in der Hochfläche von Lublin, paläozoische und mesozoische Gesteine im Polnischen Mittelgebirge, in der Erhebung zwischen Wieluń und Olkusz und in dem zur oberschlesischen Platte morphologisch zugehörigen Höhegebiet im südwestlichen Teile Kongreß-Polens große Komplexe. Nur streckenweise erscheinen hier diluviale Sande, Lehm oder Lößmassen und Talbildungen jüngeren Alters (vgl. Karte II).

Die verschiedenartige petrographische Ausbildung des Gesteinscharakters, die Zugehörigkeit der Sedimente zu den Meeresabsätzen fast aller geologischen Formationen, ihre im Laufe der geologischen Zeiten vielfach stark beeinflussten Lagerungsverhältnisse bedingen eine merkliche Mannigfaltigkeit im geologischen Aufbau des Landes.

Das Verbreitungsgebiet anstehender Gesteine, dem naturgemäß auch die wesentlicheren nutzbaren Lagerstätten des Landes zugehören, reicht nord-

* Abgesehen von einigen kleinen Nachträgen und Korrekturen im allgemeinen unveränderter Abdruck der 1. Aufl. [R.].

wärts über den 51. Grad nördlicher Breite hinaus bis zu einer Linie, welche vielfach ausbuchtend über Wieluń, Petrikau (Piotrków), Radom nach Lublin führt. Ihre Verlängerung nach Westen trifft den mittelsächsischen Gebirgsrand, ihre östliche Fortsetzung über die Wolhynische Kreidetafel die nördliche Verbreitungsgrenze der ältesten kristallinen Schichten des südlichen Rußlands.

Diese Schichten, welche naturgemäß auch im tiefsten Untergrunde Kongreß-Polens vorauszusetzen sind, bilden den Sockel der großen russischen Tafel, welcher das östliche Europa angehört. Der gleiche Sockel des kristallinen Grundgebirges erscheint noch einmal im Norden, in dem sogenannten Baltischen Schilde, welcher Skandinavien und Finnland umfaßt. In den baltischen Ostseeprovinzen treten dann die Schichten des Silurs und Devons in flacher Lagerung auf; in dem Gebiete des Dniestr im Süden erscheinen dieselben Schichten in gleichartiger Ausbildung und Lagerung. Die flache Lagerung beherrscht auch die jüngeren Schichten, welche am geologischen Aufbau der russischen Tafel teilnehmen, von denen im Norden Jura, im gesamten Gebiete Kreideschichten die größte räumliche Ausdehnung erlangen.

Der russischen Tafel gehören die Provinzen Ost- und Westpreußen und das gesamte Gebiet Kongreß-Polens östlich der Weichsel an. Eine in der Verlängerung des Sanflusses von seiner Mündung in die Weichsel in nordwestlicher Richtung am Rande des Polnischen Mittelgebirges entlang über Thorn gezogene Linie bildet die westliche Verbreitungsgrenze ihrer Schichtenglieder. Südwestlich von dieser Linie ist die Schichtenfolge vielgestaltiger. Die fazielle Verschiedenheit und die Lagerungsverhältnisse erweisen die Zugehörigkeit des westlichen Teiles von Kongreß-Polen zu dem Schollengebirge des mittleren und nordwestlichen Deutschlands. Der geologisch insbesondere in den paläozoischen und älteren mesozoischen Schichten erkennbare Gegensatz eines westlichen und östlichen polnischen Gebietes wird dann durch die Ablagerungen des jüngeren Kreidemeeres und die in großer Ausdehnung verbreiteten Absätze des jüngeren Tertiärs verdeckt. Für den geologischen Aufbau Kongreß-Polens kommen die nachstehend zusammengestellten Formationen in Frage:

Kambrium:	Mittelkambrium im Polnischen Mittelgebirge.
Silur:	Unteres und oberes Silur im Polnischen Mittelgebirge
Devon:	} Mittel- und Oberdevon im Polnischen Mittelgebirge und im südwestlichen Kongreß-Polen.
Karbon:	
Perm:	} Rotliegendes im Polnischen Mittelgebirge und im südwestlichen Kongreß-Polen. Zechstein im Polnischen Mittelgebirge.

Trias:	}	Buntsandstein (Röt) im Polnischen Mittelgebirge und südwestlichen Kongreß-Polen.
		Muschelkalk Keuper
Jura:	}	Untere Jura (Lias) in Kujawien erbohrt.
		Mittlerer Jura im Krakau-Wieluner Zug, im Polnischen Mittelgebirge.
		Oberer Jura im Krakau-Wieluner Zug, im Polnischen Mittelgebirge, bei Kalisch, in Kujawien.
Kreide:	}	Untere Kreide in Kujawien erbohrt.
		Obere Kreide: Cenoman bei Sulejów.
		Turon im südlichen Kongreß-Polen, im Gouv. Lublin. Senon desgl. und in der Kreidemulde von Miechów, im Warthe- und Weichselgebiet, anstehend und erbohrt.
Tertiär:	}	Paläogen — Alttertiär: Glaukonitschichten im östlichen und nordwestlichen Kongreß-Polen.
		Neogen — Miozän: untere und obere Braunkohlenformation im nördlichen Kongreß-Polen.
		marines Mioän im südlichen Kongreß-Polen. Pliozän im nördlichen und westlichen Kongreß-Polen.
Diluvium:	}	2—3 Geschiebemergel, Sande, Schotter, Blockpackungen, Tonmergel, Dünen z. T.
Alluvium:		Jüngere Tal- und Beckenbildungen, Hochmoore, Niederungsmoore, Rasenerze, Dünen z. T.

2. Paläozoikum.

Allgemeines. — **Kambrium.** — Silur. — Devon. — Devon im südwestlichen Kongreß-Polen. — **Karbon.** — Unterkarbon im südwestlichen Kohlenrevier. — Unterkarbon im Polnischen Mittelgebirge. — Oberkarbon. — Permformation. — Rotliegendes. — Zechstein.

Die paläozoischen Schichten der russischen Tafel (Silur, Devon), welche in flacher Lagerung in den Erosionstälern des Dniestrgebietes, nördlich davon in vereinzelt Vorkommen bis Dubno und Łuck (Mitteldevon) auftreten, sind in dem angrenzenden durch Kreide und jüngere Formationen eingenommenen Gebiete des südlichen Kongreß-Polens bisher nicht aufgeschlossen. Auch die Sandsteine des baltischen Mittel- und Oberdevons, deren Oberflächenverbreitung im Gouvernement Grodno südlich Poniewież ihr Ende findet, sind bisher im nördlichen Kongreß-Polen noch nicht nachgewiesen, obwohl ihre Verbreitung im tieferen Untergrund des Niemen- und Buggebietes bis zur Weichsel vorauszusetzen ist. Erst im Polnischen Mittelgebirge zwischen Sandomierz und Kielce ist das Paläozoikum in größerer Ausdehnung entwickelt. In der

Gegend von Sandomierz, Koprzywnica, Bogorja, Raków und Opatów treten seine Schichten unter Kreide- und Tertiärablagerungen mit Lößbedeckung in ebenem Gelände mehrfach zutage. Westlich Opatów, im Gebiet von Kunów, Bodzentyn, Zagnańsk, Łagów, Pierzchnica, Zbrza, Chęciny, Miedziana Góra und Kielce bildet es mehrere (8) Höhenzüge, von denen der Höhenzug von Święty Krzyż mit der Łysa Góra der bemerkenswerteste ist. Während das Polnische Mittelgebirge, an dessen Aufbau namentlich im nördlichen Teile auch Trias- und Juraschichten beteiligt sind, von SO nach NW streicht, erstreckt sich der mehr dem Südwestabfall genäherte paläozoische Kern in der Richtung WNW—OSO.

Die einzelnen stellenweise staffelförmig gegeneinander verschobenen, durch steile Schichtenstellung gekennzeichneten, vielfach stark gestörten Höhenzüge werden durch diluviale Bildungen in ihrem Zusammenhange unterbrochen. Die nördlichen antiklinalen Falten und Synklinen streichen nach WNW, der mittlere Zug der Dyminyberge mehr in westlicher Richtung, die südlichen Höhen von Chęciny nach Nordwesten. Der steilere Abfall, auch der im Süden an die paläozoischen Schichten angelehnten Trias- und Juraformation, geht nach Süden. Das Gebirge setzt hier scharf gegen die flachgelagerten Kreide- und Tertiärschichten der Nidaniederung ab. Auf der entgegengesetzten nördlichen und nordöstlichen Seite, wo die Triasschichten breiteren Raum einnehmen und größere Mächtigkeit erlangen, ist trotz der bedeutenderen Höhen die Abdachung auch der paläozoischen Schichten in der Mitte eine allmählichere.

Am Aufbau des paläozoischen Kernes sind alle Formationen vom Kambrium bis zum Unterkarbon einschließlich beteiligt.

Die außerordentliche Mannigfaltigkeit im Gesteinscharakter und in der Fossilienführung der einzelnen in ihrem Zusammenhang noch nicht endgültig erforschten Schichtenglieder läßt die wechselvolle Bildungsgeschichte und die große Bedeutung des Polnischen Mittelgebirges im Paläozoikum erkennen. Die Geologie des Gebietes zwischen Sandomierz und Kielce ist durch die Arbeiten von Pusch, Zeuschner, Roemer, Hempel, Michalski, v. Siemiradzki, vor allem durch eine monographische Darstellung von Gürich bekannt geworden. Wichtige Beiträge zu seiner Kenntnis haben in neuerer Zeit Sobolew, Czarnocki und Samsonowicz geliefert.

Die einzelnen Schichten sind von denjenigen der russischen Tafel verschieden. Dem sudetischen Typus des Mittelgebirges entspricht auch die dem mitteldeutschen Rumpfgebirge eigene Ausbildung der versteinungsreichen Ablagerungen. Nur der Plakodermensandstein des Unteren Mitteldevon erinnert an den „old red“ der russisch-baltischen Tafel; sonst herrscht die rheinische Entwicklung vor. Das Polnische Mittelgebirge gehört als altes Rumpfgebirge dem mitteldeutschen Schollenland an.



In gleicher Ausbildung erscheinen vereinzelte Vorkommen paläozoischer Schichten noch einmal im südwestlichen Teile von Kongreß-Polen, im Randgebiet des oberschlesisch-polnischen Steinkohlenreviers.

Die ältesten Ablagerungen gehören der großen Transgression des mittelkambrischen Meeres an (Paradoxides-Stufe). Die Quarzite und Tonschiefer der Pfefferberge bei Sandomierz und Gorzyce mit *Lingulella Vistulae* und *Paradoxides cf. Tessini*, *Agnostus fallax*, *gibbus* etc. werden nach den neueren Untersuchungen von Samsonowicz durch versteinungsleere Quarzglimmerschiefer unterlagert und durch Konglomerate bedeckt. Sie sind Strandbildungen einer mehrfachen Oszillationen unterworfenen Küste. Weitere neuere Aufschlüsse liegen in WNW-Richtung bei Sucharzów und Wysiadłów, dann in der Gegend von Mąchocice, 10 km nordöstlich von Kielce, wo Gürich s. Zt. die erste oberkambrische Trilobitenfauna in Tonschiefern entdeckt hatte. Samsonowicz hat gleichartige versteinungsführende Schichten in der Nähe der alten Fundpunkte nachgewiesen, und zwar Quarzitkongretionen in den Tonschiefern von Lisie Jamy, Quarzite bei Bęczków und Grauwacken bei Bęczków und Chabowy Dól.

Kambrium

Im Silur, insbesondere seiner unteren Abteilung sind Anklänge an die baltische Entwicklung der Formation vorhanden. Wie die kambrischen Schichtenglieder, treten auch die gelblich grauen Sandsteine, grünlichen Tonschiefer und mergeligen Sandsteine des Silurs in Antiklinen auf. Siemiradzki unterscheidet mehrere (8) Sättel, an deren Zusammensetzung unter- und obersilurische Schichten teilnehmen. Vielfach unterbrochen, erscheint der nördlichste in der Gegend zwischen Bodzentyn und Ptkanów (mit Beyrichien-sandsteinen des Obersilurs). Der nächst südlichere erstreckt sich (mit der Grauwacke von Niewachłów) von Brzezinki bis zu den Pfefferbergen bei Sandomierz; einem weiter südlich zwischen Kielce und Sandomierz verlaufenden gehören u. a. die Schichten von Mojcza, die Schichten von Zagórze, Zalesie und der Sandstein von Bukówka an. Am weitesten nach Süden liegen die Sättel zwischen Bolechowice und Podgrodzie, zwischen Chęciny und Brzeziny und die bei Zbrza südlich Kielce entwickelten Ablagerungen.

Silur

Gürich gliedert das Untersilur in:

- Schiefer von Pogroszyn,
- Schiefer von Zagórze,
- Sandstein von Bukówka,
- rote Kalksteine mit *Cheirurus*.

Die *Dictiograptusschiefer* des Untersilurs fehlen; das älteste Glied ist nach Samsonowicz der glaukonitische Bukówkasandstein mit *Lingulella* und *Orthis moneta*; gleichaltrig sind die steilgestellten Quarzite von Międzygórze mit *Mickwitzella silurica*, welche den gleichartigen glaukonitischen Schichten

Estlands unter dem Ceratopyge-Kalk entsprechen; darüber liegen die Kalksteine von Bukówka mit *Lingulella lepis*, *Eoorthis daunus* und *Iliaenus polonicus*. Glaukonitkalke des *Orthoceras*-Horizontes und *Echinosphaeriten*kalke sind neuerdings durch Samsonowicz festgestellt worden. Der weitausgreifenden obersilurischen Transgression gehören die Graptolithenschiefer von Zabrze, die Schiefer mit *Cardiola interrupta*, und die Seichtwasserabsätze bzw. Strandbildungen der z. T. konglomeratischen Grauwackensandsteine von Niewachłów und gleichaltrige Kalksteine mit Tentaculiten an.

Dolomitische Schichten von Leszczyny und Pflanzenschiefer kennzeichnen die jüngsten Ablagerungen des Obersilurs, mit dessen Ablauf eine zeitweilige Festlandsperiode für das Gebiet des Polnischen Mittelgebirges eintritt, als Folge der kaledonischen Gebirgsbildung in Europa.

Devon

Während in Böhmen die Ablagerungen des Devons in ununterbrochener Aufeinanderfolge das Silur bedecken, weisen die polnischen Gebiete augenscheinliche Lücken auf. Im Baltikum wird das Silur erst von den Absätzen des oberen Unterdevons diskordant überlagert, die als rote Sandsteine mit Plakodermen entwickelt sind; das Polnische Mittelgebirge und das südwestliche Gebiet Kongreß-Polens waren von Meeresbedeckung noch frei.

Die früher als Vertreter des Unterdevons aufgefaßten Quarzite und Sandsteine, welche, die oben genannten Silurzonen begrenzend, mit steilem nordöstlichen Einfallen in mehreren Zügen auftreten, im Norden die Święty Krzyż-Höhen mit der Łysa Góra (611 m), im Süden die Höhen von Chęciny bilden und bis in die Gegend von Sandomierz verfolgt werden können, sind hinsichtlich ihrer geologischen Altersstellung noch nicht sicher erkannt. Sobolew stellt sie zum Untersilur.

Die Fauna der Spiriferensandsteine von Miejska Góra und Brzezinki weist allerdings auf höheres Unterdevon hin. Erst die Plakodermensandsteine von Nowa Huta und Łagów, übereinstimmend mit den gleichaltrigen Schichten Podoliens und der baltischen Provinzen, lassen einen höheren Horizont des unteren Mitteldevons erkennen. Kalksteine, Dolomite, Mergel in der typischen Stufenentwicklung des rheinischen Devons setzen in der verschiedenartigsten Ausbildung der Fazies die Mitteldevonschichten zusammen, bis zu den Stringocephalenkalken aufwärts.

Die Kupfererze von Miedziana Góra treten in mitteldevonischen Mergeln auf; die Marmorcalke von Chęciny mit *Amphipora* bilden einen charakteristischen Horizont an der oberen Grenze. —

Im einzelnen gliedert sich nach Gürich und Sobolew das Mitteldevon folgendermaßen:

- | | | |
|----------------------|---|---|
| Oberes Mitteldevon: | { | Stinkkalk von Szydłówek.
Amhiporakalk.
Korallenkalk und Dolomit von Dziewki und Łagów.
Caiqua-Dolomit.
Stringocephalenbänke.
Korallendolomit von der Sitkowska Góra.
Krinoidenbänke.
Bifidia-Bänke (Sierzawy-Schichten). |
| Unteres Mitteldevon: | { | Reticularien-Schichten.
Korallenkalk von Skaly.
Kalke und Mergel.
Brachiopodenmergel mit Calceola.
Horizont von Brzeziny — Dombrowa (Dąbrowa).
Plakodermensandstein. |

Auch im Oberdevon des Polnischen Mittelgebirges ist die typische mitteleuropäische Entwicklung der Schichten nachgewiesen. Verschiedenfarbige Kalksteine, petrographisch den mitteldevonischen gleichend, auch Korallenkalke, mit Zwischenlagen von schiefrigen Mergeln und Kieselschiefern setzen die einzelnen Stufen zusammen. In den weißen Kalksteinen von Miedzianka kommen Kupfererze vor. Im einzelnen werden unterschieden:

- | | | |
|----------------------|---|---|
| Oberes Oberdevon: | { | Helle Kieselschiefer von Karczówka.
Clymenienschichten der Psiarnia. |
| Mittleres Oberdevon: | { | Humboldti Mergel der Kadzielnia.
Krinoidenmergel am Kirchhofsberge von Kielce.
Sacculuskalke von Łagów. |
| Unteres Oberdevon: | { | Buchiolaschiefer von Sitki und Szydłówek.
Goniatitenkalke der Kadzielnia und von Karczówka b. Kielce
Korallenriffkalke der Kadzielnia, vom Kirchhofsberge
und Łagów.
Übergangsschichten an der Wietrznia. |

Sobolew unterscheidet im Famennien von Łagów und Kielce untere und obere Cheirocerasschichten, darüber, ebenso wie am Karczówkaberger, bei Czarnów, Kowala und Bolechowice die unteren Clymenienkalke und Clymenienschiefer. Nach Czarnocki sind aber auch die oberen Clymenien-schichten vorhanden; die jüngsten Schichten des Oberdevons werden wie im Harz durch versteinungsarme bunte Tone und Kieselschiefer gebildet.

Auch die Geschichte des Polnischen Mittelgebirges zur Devonzeit ist in ihrem Zusammenhange noch nicht endgültig erforscht.

Im nördlichen und östlichen Randgebiete des oberschlesisch-polnischen Steinkohlenrevieres treten devonische Schichten als klippenartige Rücken an mehreren in NW—SO-Richtung angeordneten Aufschlußpunkten auf: in der Gegend von Siewierz, bei Dziewki, Nowa Wioska und Zawiercie, in Gliny

bei Klucze (nördlich von Olkusz) und in Westgalizien bei Dębnik nordöstlich von Krzeszowice.

Auch hier beginnt die Schichtenfolge mit dem Mitteldevon (Stringocephalenkalk) und reicht bis zum Famennien einschließlich.

Die Übereinstimmung der Schichten mit dem Devon des Polnischen Mittelgebirges ist augenfällig; nur die Brachiopodenmergel der sogenannten Tumidalskischichten von Dębnik zeigen nähere Beziehungen zu Zentralrußland und dem südlichen Belgien.

Schichten der Steinkohlenformation waren bisher nur in dem südwestlichen Teile Kongreß-Polens bekannt. Dieser gehört zum oberschlesischen Steinkohlenrevier im weiteren Sinne. Beide Stufen, Unterkarbon und Oberkarbon, sind vertreten. Kulmische Grauwacken von dem gleichen Gesteinscharakter der Schichten im Untergrunde des oberschlesischen Muschelkalkrückens, welche auch bei Gleiwitz und Slawentzitz erbohrt wurden und in der Gegend von Tarnowitz mit flözleeren Schichten vergesellschaftet auftreten, finden sich als Gerölle in den Konglomeraten des Rotliegenden im nördlichen Teil des oberschlesisch-polnischen Kohlenreviers in größerer Zahl. Eine an der polnischen Grenze niedergebrachte Bohrung bei Neudeck hat sie unter flözführenden Schichten gleichfalls angetroffen. Bei Gołonóg, Wymysłów und Psary in Kongreß-Polen treten unter den tiefsten flözführenden Schichten ähnliche Ablagerungen als Küstenbildung mit Versteinerungen auf, die in überwiegender Zahl auf unterkarbonisches, zum Teil sogar auf tieferes Alter hindeuten. Allgemein sind die randlichen Schichten des produktiven Steinkohlengebirges im Westen anders entwickelt als im Osten. Im Westen haben wir ein Überwiegen der sandigen kulmischen Schichten mit *Posidonia Becheri*, die auch den Nordrand des Steinkohlenbeckens bilden. Im Osten stellen sich zunächst mit diesen in Wechsellagerung, dann als selbständige Ablagerungen Kalke ein, welche insbesondere in der Gegend von Dębnik, bei Czerna, Paczółtowice und Raclawice in Westgalizien aufgeschlossen, aber auch weiter östlich durch Bohrungen bei Zalas unweit Tęczynek und Samborek festgestellt worden sind. Die Zugehörigkeit von Kalken, welche im Zusammenhange mit den devonischen Kalken in der Gegend von Siewierz auftreten, zum Unterkarbon ist wahrscheinlich, aber noch nicht bewiesen. Der Dębniker Kohlenkalk weist Beziehungen zu der Tournay- und Visé-Stufe in Belgien, aber auch gewisse Ähnlichkeiten mit dem Doniegebiet Rußlands auf. Die jüngste Stufe bilden Produktuskalke. Das Auftreten der Kohlenkalke gewinnt für die Frage erhöhte Bedeutung, ob östlich von dem oberschlesischen Becken noch weitere Becken mit produktivem Steinkohlengebirge auftreten. Für diese Möglichkeit ist in letzter Zeit Grzybowski eingetreten, von der Tatsache ausgehend, daß Gesteine von sudetischem Typus bis in die Gegend von Przemyśl als exotische Blöcke in den Ablagerungen der karpathischen Tertiärschichten auftreten.

Unterkarbon im
südwestlichen
Kohlenrevier

Von großer Bedeutung sind die Funde, welche in jüngster Zeit durch Czarnocki im Polnischen Mittelgebirge gemacht worden sind, in einem Gebiete, welches bisher noch vom Ablauf der Oberdevonzeit an während der Karbonperiode als Festland galt.

Auf Clymenienkalken mit reicher Famennien-Fauna und Schiefeln mit Plakodermen und Pflanzenresten entdeckte er in mehreren Aufschlüssen, namentlich bei Gałęzice, 30 m mächtige rötliche und graue Kalksteine mit reicher Brachiopoden-, Korallen- und Trilobiten-Fauna vom Alter der höheren Schichten des Unterkarbons von Visé. Im Hangenden treten Grauwacken, Sandsteine und Tonschiefer vom Charakter der Kulmschichten von Gołonóg des Dombrowaer Kohlenreviers auf.

Das Unterkarbon wird von permischen Konglomeraten und von bituminösen plattigen Zechsteinkalken überlagert.

Die gewaltigen gebirgsbildenden Prozesse, welche im Devon einsetzten, erreichten an der Grenze zwischen Unter- und Oberkarbon ihren Höhepunkt, dauerten aber während der letzten Periode noch fort.

Die erste Erhebung des Polnischen Mittelgebirges und der heutigen paläozoischen Horste zwischen Siewierz und Dębniek entstand in dieser Zeit. Zwischen beiden Erhebungen verdeckt die oberflächlich von Kreideschichten erfüllte Mulde von Miechów die paläozoischen Schichten des tieferen Untergrundes. Weiter westlich begrenzen die zu beiden Antiklinen parallel verlaufenden Sudeten die oberkarbonischen Schichten des flözführenden Steinkohlengebirges von Oberschlesien und Kongreß-Polen.

Das polnische Steinkohlengebiet bildet einen kleinen Teil des großen oberschlesischen Steinkohlenbezirkes. Die Schichten lagerten sich in Küstengebieten, welche häufigen Einbrüchen des Meeres ausgesetzt waren, ab. Diese Unterbrechung der vorwiegend autochthonen Flözbildung charakterisiert die untere Abteilung des flözführenden Karbons, während die marinen versteinierungsführenden Zwischenschichten in der jüngeren flözreichen Abteilung fehlen. Auch durch ihre Flora sind beide Abteilungen verschieden.

Das gesamte, mehrere tausend Meter mächtige Schichtensystem gliedert sich demnach in:

- I Muldengruppe,
- Ia Sattelgruppe,
- II Randgruppe.

Der polnische Anteil bildet im wesentlichen das nördöstliche Randgebiet des Bezirkes. Die Mächtigkeit der Schichten des gesamten Revieres schwankt; sie nimmt nach Nordosten zu erheblich ab. In Kongreß-Polen sind daher vornehmlich die am Rande heraustretenden und bei der geringeren Mächtigkeit der flözreichen jüngeren Schichten der Karbonoberfläche mehr genäherten

**Unterkarbon im
Polnischen
Mittelgebirge**

Oberkarbon

Schichten der Randgruppe mit marinen Zwischenlagen von größerer Stärke entwickelt.

Die Begrenzung der Karbonschichten selbst wird etwa durch eine Linie von Georgenberg über Sławków bezeichnet; über die äußerste Ausdehnung der Flözführung gehen die Angaben auseinander, weil größere Teile des Gebietes noch westlich der Devonklippen durch jüngere Perm- und Triasschichten bedeckt werden. Daher sind auch die Auffassungen über die Größe des eigentlichen Kohlenrevieres verschieden; sie beträgt etwa 450 qkm. Die Bedeutung des polnischen Bezirkes liegt aber darin, daß der räumlich geringe Anteil der flözführenden Schichten die direkte Fortsetzung des oberschlesischen Hauptindustrialbezirkes bildet. Die zwischen der Rand- und Muldengruppe auftretenden, infolge ihrer Mächtigkeit und Güte für das Revier charakteristischen Sattelflöze erlangen hier ihre größte Bedeutung. Auch ziehen sie sich in östlicher Richtung zusammen und treten in Kongreß-Polen sogar zum Teil als ein Flöz von erheblicher Stärke auf, welches als Redenflöz bezeichnet wird. Die Kohlenförderung Kongreß-Polens steht daher im Verhältnis zur Größe des Gebietes trotz der geringeren Zahl der abbaubaren Flöze hinter derjenigen des Hauptrevieres nicht zurück.

Die Gliederung der Schichten des polnischen (Dombrowaer) Kohlenrevieres geht gleichfalls von den wichtigsten Flözen aus; man unterscheidet:

- Muldengruppe I — die Schichten über dem Redenflöz,
- Sattelgruppe Ia — das Redenflöz,
- Randgruppe II — die Schichten unter dem Redenflöz.

Trotz des großen Verbreitungsgebietes der Schichten der Randgruppe sind nur wenige Aufschlüsse in den flözführenden Partien vorhanden; sie treten in der Verlängerung des Flözsattels von Oberschlesien im Flözberge bei Sielce mit dem 2 m mächtigen Andreasflöz auf. In der Fortsetzung der nördlich angrenzenden Bentheuer Steinkohlenmulde sind sie durch Bohrungen erschlossen, von denen die Bohrung bei Zrodulka 450 m mächtige Schichten mit 3 Flözen von 1 m, 0,8 m und 2 m Stärke, die von Czeladź 1000 m Sandstein und Schieferton mit 25 Kohlenbänken, darunter 6 von 0,78 m, 0,86 m, 1,05 m, 1,20 m, 1,79 m und 2,14 m Mächtigkeit nachgewiesen hat.

Nördlich der Mulde heben sich die Flöze bei Gołonóg heraus, wo 6 bauwürdige Flöze auftreten. Ein Teil der gleichen Flöze in ähnlicher Mächtigkeit ist bei Niemce, weiterhin auch in zahlreichen kleinen Duckelschächten, in denen die Flöze in geringer Tiefe gegraben werden, und durch Bohrlöcher aufgeschlossen.

Ein Bohrloch bei Garncarka hat 15 Flöze bis 500 m Tiefe nachgewiesen, darunter noch 200 m flözleere Schichten mit zahlreichen Einlagerungen mariner Fauna. Diese tritt in der gesamten Schichtenfolge in verschiedensten

Tiefen auf, auch in den ältesten Schichten der Randgruppe, welche im Norden von Gołonóg bei Stare Psary und Strzyżowice in kleinen Sondermulden mit 2 Flözen aufgeschlossen sind. Czarnocki gliedert die polnische Randgruppe in den 450 m mächtigen Horizont der Saturngrube (2 m Andreasflöz), den tieferen 250 m mächtigen Horizont der Floragrube (Flöze unter 2 m Stärke) und in die Schichten unter diesem Horizont bei Psary und Strzyżowice (vgl. Fig. 1).

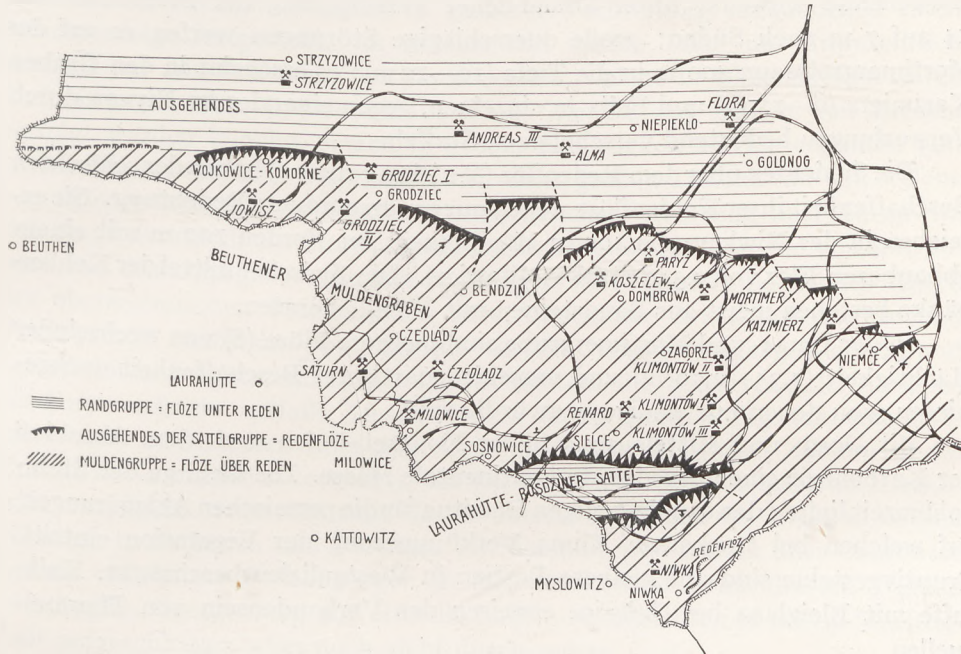


Fig. 1. Verteilung der Flözgruppen im Dombrowaer Steinkohlenrevier.

Die Flöze der geologisch nicht selbständigen, aber infolge ihres außerordentlichen Kohlenreichtums berühmten Sattelgruppe treten in einer sattelförmigen Erhebung des Steinkohlengebirges hervor, die bei Hindenburg (Zabrze) beginnt und östlich Sielce in Kongreß-Polen endet. Der Flözberg von Rozdzin, sowie die nördliche und südliche Abdachung des Flözberges von Laurahütte setzen in das polnische Revier fort. Die Mächtigkeit der Sattelschichten (meist Sandsteinbänke) hat sich von 280 m auf ca. 90 m verringert, die Zahl der Flöze von 6 auf 3, welche z. B. auf der Saturngrube als Fanny- (5 m), Glück- (3 m) und Carolina- (5 m) Flöz gebaut werden. Auf der Czeladźgrube sind 3 Flöze vorhanden, in der Renardgrube ist die gesamte Gruppe nur mit 2 Flözen (oberes und unteres Redenflöz) noch 25 m mächtig.

Auf dem Südrhang des Sattels baut die Niwka-grube; in der nördlichen Mulde werden die Sattelflöze von jüngeren Schichten bedeckt; sie heben sich,

zugleich randlich durch ältere Schichten begrenzt, in der Jupiter-, Grodziec-, Paris- und Koszelewgrube heraus. Die oben genannten 3 bzw. 2 Flöze haben sich hier zu einem mächtigen Flöz vereinigt, welches als Redenflöz bezeichnet wird und im Ausgehenden 14—18 m Stärke erreicht; im Einfallen, welches durchschnittlich unter etwa 20 Grad erfolgt, geht die Mächtigkeit der Kohle auf 15, 13 und 8 m zurück. Das Flöz teilt sich wieder in 2—3 Bänke. Das Ausgehende schwenkt unter allmählicher Verringerung der Flözstärke von 14 auf 7 m nach Süden; große querschlägige Störungen werfen es auf der Mortimergrube um 400 m in die Tiefe (10—12 m); es erscheint in den Gruben Kazimierz (9—11 m) und Felix in einzelnen, gegen einander im Niveau durch Verwerfungen bedeutend verschobenen Staffeln. —

Die Schichten über dem Redenflöz (Muldengruppe) haben der schlechten Beschaffenheit ihrer Kohlenflöze wegen nur untergeordnete Bedeutung. Sie erreichen in der Niwkagrube 400 m Mächtigkeit, im Norden 120 m mit einem abbaubaren Flöz von 2,5 m Stärke (Miłowice). Die Zwischenmittel der Kohlenbänke bestehen meist aus Sandsteinen mit Konglomeraten.

In der Ignaz- und Mortimergrube sind mehrere Flöze (8) von wechselnder Mächtigkeit (1,35—2,70 m) und verschiedenartigster Beschaffenheit nachgewiesen, von denen nur wenige bauwürdig sind.

Mit Nord- und Mitteleuropa bildet Kongreß-Polen nach dem Abschluß der Karbonzeit eine ausgedehnte kontinentale Masse. Die Gebirge der Steinkohlenzeit liefern den sandig-tonigen Detritus für die permischen Ablagerungen, auf welchen bei trockenem Klima Verkümmern der Vegetation eintritt. Eruptivgesteine sind auf kleinere Partien in Westgalizien beschränkt. Kalktuffe mit Bleiglanz bei Gałęzice erweisen das Vorhandensein von Thermalquellen.

Rotliegendes Die permische Formation ist als Rotliegendes und Zechstein entwickelt.

In der Gegend von Kielce breiten sich, diskordant auf den devonischen Schichten, flach nach Norden fallend dickbankige massige rote Sandsteine mit tonigen Zwischenlagen aus, die im Hangenden in massige rote Tone mit Sandsteinnestern übergehen und ihrerseits diskordant von jüngeren Schichten der Trias überlagert werden. Die Aufschlüsse erstrecken sich im Norden von Kielce bis Klódzko, Mniów, Suchedniów, Parszów, Starachowice und Michałów, im Osten bis in die Gegend von Opatów.

Die Altersstellung des gesamten Schichtenkomplexes ist, da Versteinerungen fehlen, zum Teil noch fraglich. Sicher gehört aber ein kleinerer Teil desselben zur Dyas und entspricht den gleichartigen in Oberschlesien und Westgalizien entwickelten Schichten (Araukariensandstein von Kwaczała).

Dies gilt von den roten Sandsteinen, welche bei Kajetanów unter den versteinierungsführenden Zechsteinkalken auftreten, ferner für die auf oberdevonischen Kalken im Polnischen Mittelgebirge bei Brzeziny, am Karczówka-

berge bei Kielce und bei Zagnańsk transgredierenden Konglomerate. Die Bildungen erinnern an die Kalkkonglomerate aus der Gegend von Krzeszowice und Myślachowice in Westgalizien, auf deren permisches Alter im Zusammenhange mit anderen Aufschlüssen und Schichtenfolgen (mürbe Sandsteine und Sande, Porphyrtuffe und Quarzporphyre) an anderer Stelle hingewiesen worden ist. Neuere Tiefbohrungen haben das permische Alter der im Dombrowaer Steinkohlengebiet in größerer Verbreitung vorhandenen roten Schichtenfolge festgestellt, an welcher die untere Trias nur unwesentlich beteiligt ist. Die Schichten des Rotliegenden, welche in Oberschlesien durch Tiefbohrungen über Oppeln hinaus bis in die Gegend südlich von Breslau verfolgt werden können, setzen in großer Mächtigkeit im Untergrunde und an der Tagesoberfläche nordöstlich von einer großen Dislokation ein, welche von Friedrichshütte in südöstlicher (herzynischer) Richtung über Tarnowitz sich bis zu der durch die Eruptivgesteine charakterisierten Gegend von Karniowice und Alwernia in Westgalizien verfolgen läßt. In dem polnischen Anteil der oberschlesischen Platte finden sich Aufschlüsse der Konglomerate und Porphyrtuffe südöstlich von Sławków in der Gegend zwischen Gołonóg und Łosień sowie bei Strzemieszyce. Die Schichten, die Siemiradzki übrigens als Buntsandstein auffaßt, lassen sich in einem breiten Streifen von Myślachowice im Südosten über Bór Biskupi, Pszeń, Sławków, Ząbkowice (in Tuczna Baba wurden sie erbohrt), das Tal der Schwarzen Przemsza bis Brzękowiec verfolgen. Weiterhin sind sie im oberen Talgebiet der Brinitza östlich Neudeck in Schlesien und Niezdara bis Siemonia und östlich über Ożarówice hinaus verbreitet. Tiefbohrungen in der unmittelbar benachbarten Gegend von Zyglin, Georgenberg und Bibiella haben die Schichten in 600 m Mächtigkeit aufgeschlossen, aber noch nicht durchsunken.

Die Meerestransgression, welche Mitteldeutschland zur Zeit des oberen Zechsteins betroffen hat, erstreckte sich über polnisches Gebiet hinaus über die Schichten der russischen Tafel; die Ablagerungen treten im nördlichen Teile in Berührung mit dem Devon der baltischen Provinzen. Hier wurden auf roten Sandsteinen des Devons 30 m mächtige dolomitische Zechsteinkalke und darüber meist weinrote Zechsteinmergel abgelagert. Beide Schichtglieder sind auch in Ostpreußen bei Memel und Purmallen nachgewiesen. Die gleichen Ablagerungen werden im tieferen Untergrunde von Ost- und Westpreußen vorausgesetzt; demzufolge ist mit großer Wahrscheinlichkeit ihr Vorhandensein auch in weiteren Teilen des nördlichen Kongreß-Polen zu erwarten. Die unmittelbar an der Grenze Kujawiens, 500 km südwestlich von den äußersten Zechsteinvorkommen in Kurland entfernt, in Hohensalza, Wapno und Góra angetroffenen Zechsteinablagerungen, die Solquellen der Gegend von Ciechocinek, machen für gewisse Bezirke des nordwestlichen Kongreß-Polen auch eine Ausbildung des mittleren Zechsteins wie in Deutsch-

Zechstein

land, durch Salzvorkommen charakterisiert, wahrscheinlich. In der südöstlichen Fortsetzung der Zechsteinhorste von Hohensalza sind Solquellen aus der Gegend von Janiszewo, Kolo, Łęczycza usw. bekannt. Möglicherweise können die in älteren Bohrungen bei Siewierz und Tuczna Baba über dem Rotliegenden unter Muschelkalk und Röt angetroffenen Kalke, gips- und salzführenden Tone und roten Mergel als Äquivalente des Zechsteins aufgefaßt werden.

Eine abweichende Ausbildung zeigt die Zechsteinformation im Polnischen Mittelgebirge. Bei Kajetanów, 7 km nordöstlich von Kielce, sind bereits seit längerer Zeit versteinерungsführende Zechsteinkalke über roten Sandsteinen bekannt; sie werden von einer roten Schichtenfolge bedeckt, die wenigstens zum Teil den roten Zechsteinmergeln, den Äquivalenten der tatarischen Stufe der Zechsteinablagerungen Rußlands, gleichzustellen ist.

Czarnocki und Samsonowicz stellten neuerdings bei Kajetanów über den obersilurischen Grauwacken auch Konglomerate fest; sie bestehen aus untersilurischen Quarziten, obersilurischen Schiefeln und Grauwacken, devonischen Kalken und Dolomiten, welche durch ein eisenschüssiges, rotbraunes, sandiges Bindemittel verkittet sind. Über den Konglomeraten liegen braune Sandsteine, darüber die dunklen bituminösen Kalke mit *Produktus horridus*.

Die Schichtenfolge wird von Mergelschiefeln mit undeutlichen Pflanzenresten, *Serpula pusilla* und *Strophalosia Morrisiana* überlagert. Darüber folgen kalkige und tonige Schiefer mit *Lingula Credneri* und *Solemya biarmica*. Der mittlere Zechstein wird hier durch Sandstein mit *Voltzia* vertreten. Weitere Aufschlüsse liegen bei Bolechowice und Gałęzice. Bei Bolechowice erscheinen Vertreter des mittleren und oberen Zechsteins diskordant über Oberdevon. Den mittleren Schichten gehören mergelige Kalksteine mit undeutlichen Pflanzenresten und *Bakewellia ceratophaga* und *antiqua*, sowie *Schizodus obscurus* an. Der obere Zechstein wird durch rötliche Kalksteine mit *Schizodus Schlotheimi* u. a. Formen vertreten. Bei Gałęzice wurden von Czarnocki Ablagerungen des unteren und oberen Zechsteins entdeckt. Über den basalen roten Konglomeraten finden sich bituminöse plattige Kalke mit der Kajetanower Zechsteinfauna, darüber helle Kalksteinbänke mit Hohlräumen und dünnblättrige schalige Kalktuffe mit primären Ausscheidungen von Bleiglanz, weiterhin rötliche Kalksteine. Die Fauna der Tuffe entspricht der des oberen Zechsteins von Bolechowice; sie gleichen den Kalktuffen von Karniowice bei Krakau, deren permisches Alter durch diese wichtige Feststellung weiterhin erwiesen wird. Aus den Höhenunterschieden der Zechsteinvorkommen von Kajetanów (356 m) und Bolechowice (264 m) schließt Czarnocki mit Recht auf das Vorhandensein von gebirgsbildenden Bewegungen zur Zechsteinzeit.

3. Mesozoikum.

Trias im Polnischen Mittelgebirge. — Trias im südwestlichen Kongreß-Polen. — Jura. — Untere Kreide. — Obere Kreide.

Schichten der Trias sind im Polnischen Mittelgebirge und im südwestlichen Kongreß-Polen entwickelt. Im Südwesten überwiegt bei meist flacher Lagerung die kalkige, im Polnischen Mittelgebirge dagegen die sandige Ausbildung der hier steiler gelagerten Schichten.

Im Polnischen Mittelgebirge begleiten Triasablagerungen die paläozoischen Schichten, streichen aber abweichend in der Richtung NW—SO. Auf der südlichen Seite bilden sie, durch diluviale Sande mehrfach verhüllt, schmale, bis zu 300 m Meereshöhe aufragende, steilgeneigte Zonen. Im Norden umgeben flache, nach Norden einfallende Komplexe die älteren Schichten in weitausgreifender Verbreitung, welche sich in nördlicher Richtung bis Przedborz, Opoczno, Szydłowiec und bis Ostrowiec, Opatów und Ptkanów im Osten erstreckt.

Trias
im Polnischen
Mittelgebirge

Die kontinentalen Bildungen des unteren, in der deutschen Ausbildung entwickelten Buntsandsteins — der, wie oben erwähnt, auch hier vom Perm schwer zu trennen ist — führen in ihren roten sandigen und tonigen Absätzen im allgemeinen keine Versteinerungen; in der Nähe von Zagnańsk hat Sobolew neuerdings Labyrinthodontenreste beobachtet. Erst in den hangenden Partien stellen sich als Absätze der großen, von Süden hereingebrochenen Transgression des Meeres zur Rötzeit gelbliche Dolomite und Mergel mit den typischen Rötversteinerungen (*Myophoria costata*) ein. Sie finden sich sowohl in dem schmalen südlichen Zuge, der bei Drugnia endet (bei Wola Murowana), wie in dem nördlichen Gebiete (Orzechowo), welches sich von Opatów bis Suchedniów, Mniów und Klucko erstreckt.

Bunte mergelige Tone mit Sandsteinschichten, welche über roten Letten liegen, führen Brauneisenerze. Für die erzführende Zone sind Lagen eines eisenschüssigen gelblichen Kalksteins (Krymp) charakteristisch.

Auf der Südseite des Kielcer Devons bilden Muschelkalkschichten bei Chęciny schmale Höhen; im Norden ist ihre Stärke eine ganz geringe. Ob die Kalksteine noch den neuerdings bekannt gewordenen Rötalken der ober-schlesischen Trias entsprechen, steht noch nicht fest; Siemiradzki weist auf das Vorkommen von manganhaltigen Brauneisenerzen in dieser Stufe hin.

Auch die kontinentalen, aus braunen Sandsteinen, bunten, auch rotgefärbten Tonen und weißen Sandsteinen zusammengesetzten Keuperschichten erlangen nur im nördlichen Teile des Polnischen Mittelgebirges, zwischen Opatów, Opoczno und Radoszyce größere Mächtigkeit und Verbreitung. Im Süden sind rote Keuperletten hauptsächlich zwischen Morawica und Pierzchnica entwickelt. Der durch seine Werksteinbänke gekennzeichnete graue Sandstein

von Szydłowiec (bei Szydłowiec nach Sobolew mit Anoplophora) bildet ein charakteristisches Glied des oberen Keupers; Quarzkonglomerate, feuerfeste Tone und Mergel mit Toneisensteinbänken, pflanzenführenden Sphaerosideriten und Kohlenflözen kommen gleichfalls vor; die Erze werden für die Hochöfen des Bezirkes von Kielce und Radom gewonnen. Siemiradzki stellt die jüngeren Schichten zum Rät-Lias.

**Trias
im südwestlichen
Kongreß-Polen**

Die Trias im südwestlichen Kongreß-Polen ist mit der oberschlesischen in dem gleichen Raume abgelagert, welcher die Verbindung der beiden durch ihre petrographische und faunistische Entwicklung verschiedenen Provinzen des Triasmeeres herstellt, des mitteldeutschen flachen Triasmeeres und des großen offenen alpinen Meeres. Die Beziehungen zur alpinen Trias überwiegen im unteren Teile der kalkig dolomitischen Schichtenfolge. Triasablagerungen umrahmen das Dombrowaer Kohlenrevier; vereinzelt Schollen finden sich im Bereich der anstehenden Karbonschichten; sie bedecken zusammenhängend die Mulden im Steinkohlengebirge. Ihre regelmäßige Lagerung wird durch Sprünge unterbrochen; schwächere Aufwölbungen sind auf jüngere Faltungen zurückzuführen.

Die älteren Triasschichten setzen in der Verlängerung des oberschlesischen Muschelkalkrückens von Krappitz, Gogolin, Gr. Strehlitz, Tarnowitz einen nördlichen Höhenzug zusammen, welcher sich bis Siewierz, von da in südöstlicher Richtung bis in die Gegend von Sławków, Bolesław und Olkusz erstreckt. Ein südlicher Zug verläuft in südöstlicher Richtung in der Fortsetzung des Beuthener Muldengrabens und seiner Ränder über Czeladź, Bendzin in Kongreß-Polen bis Chrzanów und Trzebinia in Westgalizien. Die Ränder des Grabens weisen hier Höhen von über 400 m auf.

Die Frage der unteren Triasgrenze ist teilweise noch strittig. Die hier wenig mächtigen roten Sand- und Lettenschichten sind teils zersetztes Karbon, teils als Reste der permischen Decke des Steinkohlengebirges aufzufassen.

Andererseits sind aber manche roten Letten und kalkigen Sandsteine an ihrer Basis von typischen Rötschichten nicht zu trennen. Die geologischen Spezialaufnahmen im benachbarten oberschlesischen Industriebezirk ergaben eine Mächtigkeit des aus Kalken (kavernöse und kristalline Kalke), Dolomiten und schiefrigen Mergeln zusammengesetzten Röts von 50 m.

Die dolomitischen, versteinерungsführenden, auch schiefrigen Mergel des Röt finden sich auch in Kongreß-Polen vielfach vor (Sławków, Żabkowice, Gołonóg, Dombrowa). Die Trennung der Rötikalke von den höheren Muschelkalken ist hier noch nicht durchgeführt.

Im unteren Muschelkalk unterscheidet man allgemein eine untere kalkige und eine obere dolomitische Schichtenfolge. Die kalkige Wellenkalkgruppe (Schichten von Chorzów im älteren Sinne) ist etwa 45 m mächtig; sie gliedert sich nach ihrer petrographischen Beschaffenheit und Fauna in eine Reihe

von charakteristischen Schichten, welche große Horizontbeständigkeit besitzen.

Zu unterst treten 8—10 m mächtige, glaukonitische Kalksteine mit verschiedenen Krinoidenbänken (Dadocrinuskalke), Saurierknochen und zahlreichen Exemplaren von Pecten auf; die bis 0,5 m starken, häufig schaumigen Kalksteinbänke führen im Gegensatz zu den tieferen und höheren Kalksteinen keinen Hornstein und werden durch dünne Lettenstreifen oder flasrige Kalke getrennt; in den oberen Partien häufen sich Mergelkalkzwischenlagen, um schließlich in einer 2 m mächtigen Schicht, dem ersten Wellenkalkhorizont, zu überwiegen. Die obere, von der unteren stets durch eine gelbliche Zellenkalkbank getrennte Abteilung des Wellenkalkes beginnt mit einer 15 m mächtigen Schichtenfolge, welche durch verschiedene Kalkbänke mit Kalkgeröllen gekennzeichnet wird (Konglomeratbänke). Darüber folgen zwei weitere durch Mergelkalke getrennte Wellenkalkhorizonte, denen untergeordnet kristallinische und dichte Kalksteine zwischengelagert sind. Zu letzterem Horizont gehört der sog. blaue Sohlenstein der Erzgruben. Die zahlreichen Aufschlüsse in den Steinbrüchen bei Bendzin, Zagórze, Czeladź, Grodziec und Gołonóg zeigen, daß die in Oberschlesien im einzelnen nachgewiesenen Horizonte auch in Kongreß-Polen in gleicher Ausbildung auftreten.

Über dem obersten Wellenkalkhorizont (blauer Sohlenstein) beginnt die im östlichen Gebiet der oberschlesischen Trias vorherrschende dolomitische Entwicklung der Schichten, welche auf einer nachträglichen Dolomitisierung ursprünglich kalkiger Schichten (Schaumkalke) beruht.

In Oberschlesien ist ein tieferer, 50 m mächtiger unterer Horizont (erzführende Dolomite) scharf von einer sandigen oberen, 20—25 m mächtigen Dolomitpartie zu unterscheiden (Diploporendolomit). Im östlichen Teile der Beuthener Dolomitpartie, wo die Erzführung nachläßt, nimmt mit dem Verschwächen der erzführenden Dolomite die Mächtigkeit der Diploporendolomite in beträchtlicher Weise zu. Bogdanowitsch erkennt in den Verbreitungsgebieten der polnischen Dolomite drei Horizonte; den unteren erzführenden, den Diploporendolomit und einen hangenden Dolomit mit Gastropoden. Darüber liegen noch weitere dolomitische Mergel, welche den Äquivalenten des mittleren und oberen Muschelkalkes entsprechen.

Das westliche Verbreitungsgebiet erstreckt sich in der Verlängerung des Beuthener Muldengrabens über Grodziec, Czeladź und Bendzin; das östliche, in welchem die hangenden Dolomite vorherrschen, liegt zwischen Siewierz im Norden und Ślawków—Bolesław—Olkusz im Süden.

Die Erzführung ist wie in Oberschlesien im wesentlichen an die umgewandelten, die sogenannten erzführenden Dolomite gebunden; nur in den Randgebieten der Dolomitpartie finden sich oxydische Erzlager auch im Bereich der durch die Erosionswirkungen in mannigfacher Weise zerrissenen

Oberfläche der älteren Kalksteine. Die Erze, hauptsächlich Bleiglanz, Zinkblende und Markasit (z. T. umgewandelt in die Oxyde: Weißbleierz, Galmei und Brauneisenstein) sind in Oberschlesien vornehmlich in Dolomitpartien, welche durch Verwerfungen und Spalten tektonisch beeinflusst sind, unregelmäßig angereichert. In den weniger gestörten polnischen Dolomitpartien ist die Erzführung in weiten Flächen verbreitet; sie erscheint als eine Imprägnation der Dolomite, überwiegend mit zinkischen Erzen (Bolesław, Sławków) meist als Oxyden (Galmei). Die Erzlager bilden eine Breccie von derbem Galmei mit zinkischem Dolomit und zelligem Galmei, welche durch rötlichen Galmei verkittet ist. Zinkblende findet sich in größerer Teufe, dagegen Bleiglanz in den oberen Partien und Markasit in allen Zonen.

In den Randgebieten der Bendzin-Grodziecer Dolomitpartie kommen in Trichtern und Schlotten der älteren kalkigen Gesteine eingelagert Zinkerze als weißer Galmei vor. Brauneisenerze erscheinen sowohl als eiserner Hut der primären sulfidischen Lagerstätten wie als zur Tertiärzeit umgelagerte und zum Teil chemisch umgesetzte Vorkommen in weiter Verbreitung in Mulden, Trichtern und Spalten der Triasgesteine. —

Keuperschichten bilden in großer Ausdehnung, vielfach von Diluvium bedeckt, den Untergrund der überwiegend ebenen Flächen zwischen den Muschelkalkhöhen und den Jurabergen im Süden, und des Gebietes zwischen Woischnik, Żarki, Zawiercie und Siewierz nördlich und westlich von der Warschau-Wiener Bahn. Die untere, aus grauen Tönen mit Kohlenbänken, Steinmergeln und Dolomiten zusammengesetzte Stufe ist nur stellenweise zu beobachten. Allgemein herrschen die bis 100 m mächtigen rötlichen Tone und Tonmergel des mittleren Keupers vor. Sie enthalten im südlichen Gebiete vereinzelt (z. B. südlich von Łazy und bei Łaski) Einlagerungen von Kalken, bunten Breccien und schwächeren Kohlenflözen. Zahlreicher treten derartige Schichten nördlich und östlich von Siewierz auf; die bunten Breccien überwiegen in der Gegend von Mrzygłód; südlich Kozięglowy herrschen in ihrer stratigraphischen Stellung noch nicht genau erkannte Kalksteine vor, welche in den ebenen Flächen der tonigen Keupergesteine kleinere Höhen bilden und vielleicht schon dem Rät zuzurechnen sind (Woischniker Kalke in Oberschlesien).

Die obere, meist von Diluvium bedeckte Stufe des Keupers ist mannigfaltig zusammengesetzt; beteiligt sind sandige Kalkmergel, Konglomerate, glimmrige Sandsteine, bunte Mergel und sandige Tone. Die Schichten enthalten zahlreiche Pflanzenreste und tonige Sphaerosideritlagen, welche namentlich im benachbarten Oberschlesien abgebaut wurden, aber auch in Kongreß-Polen gelegentlich gewonnen werden. v. Reh binder stellt buntgefärbte, sandige Schichten an der Basis der Juraformation in der Gegend von Wieluń zum oberen Keuper. Die zum Teil kalkige Entwicklung des Rätkeupers läßt Beziehungen zum Lias (England) erkennen.

Den kontinentalen Süßwasserablagerungen der jüngeren Trias folgen die Absätze der Jurameere, welche wiederholt in verschiedenen Ausmaßen das Weichselgebiet bedeckten.

Das aus Süden vordringende Liasmeer blieb auf die südlichen Grenzgebiete (Tatra) beschränkt. Ob und wie weit die Schichten des nordwestdeutschen marinen mittleren Lias über Kammin hinaus nach dem nördlichen Kongreß-Polen reichen, ist zur Zeit noch eine offene Frage.

In Ostpreußen (Tiefbohrung Heilsberg) sowie im Schubiner Horst in Posen sind bereits durch mehrere Tiefbohrungen Küsten- und Süßwasserbildungen des Rät-Lias bekannt geworden; die fiskalische Bohrung Friedrich bei Hohen-salza in Posen hat gleiche Schichten unter 1000 m mächtigen Juraablagerungen angetroffen.

Das Meer der mittleren Jurazeit breitete sich von Südwesten her allmählich in östlicher Richtung über Kongreß-Polen aus. Die Absätze beginnen an der schlesischen Grenze mit dem unteren, im Krakauer Gebiet mit dem oberen Bajocien; auch im unteren Bathonien weisen sie zunächst noch auf seichte Meeresbedeckung hin. Das Polnische Mittelgebirge wird von dem Jurameere erst im Bathonien erreicht; seine Ablagerungen zeigen auf den beiden Seiten des Gebirges verschiedenen Charakter. Auf der südwestlichen Seite finden sich die gleichen grauen, erzführenden Tone des oberen Bathonien, welche über den eisenschüssigen Sandsteinen entwickelt die südwestliche Abdachung des Jurahöhenzuges von Krakau—Wieluń begleiten und bis in die Gegend von Kalisch verfolgt werden können. Die gleichaltrigen Ablagerungen der entgegengesetzten Seite sind sandig ausgebildet; Tone treten hier erst im Callovien auf. Im Callovien des westlichen Gebietes liegen wiederum Uferbildungen vor (Oolithe, kalkige Sandsteine, glaukonitische Mergel).

Die gleichen Unterschiede machen sich auch in der Entwicklung der Schichten im oberen Jura geltend.

Die Oxfordstufe wird in dem Hauptgebiete jurassischer Schichten zwischen Krakau und Czenstochau und südlich von Kielce durch versteinungsreiche weiße Mergel, darüber durch dünngeschichtete Plattenkalke (zwischen Czenstochau und Wieluń) und kompakte harte Kalksteine (Felsenkalke) vertreten. Diesen mächtigen Tiefseebildungen entsprechen nördlich von Kielce zu unterst glaukonitische Sande, dann mergelige Kalke, zu oberst Korallenriff-Kalksteine.

Im Kimmeridge setzen deutliche Regressionserscheinungen ein; die Absätze, welche über die Hauptgebiete weit nach Norden reichen (Gegend von Sieradz, Burzenin, Przedborz, Sulejów, Tomaszów), deuten durch ihre Gesteine und ihre Fauna (dickschalige Anstern) auf flaches Meer hin. Im Krakau-Wieluner Gebiet dauert die Felsenkalkbildung fort. Die obersten Schichten dieser Stufe, welche auch in Ostpreußen entwickelt ist, führen *Exogyra virgula*.

Marine Sedimente der Portland-Stufe (Virgatenschichten) sind neben

Süßwasserschichten (Purbeck) auf die nördliche Hälfte von Kongreß-Polen (Gegend von Tomaszów) und Kujawien beschränkt, wo sie in der Gegend von Włocławek erbohrt wurden.

Die wechselnde Tiefe der Meeresbedeckung Kongreß-Polens zur Jurazeit, die zeitweiligen Verbindungen des polnischen Meeres mit den mittel- und süd-deutschen, den französischen, schweizerischen, den baltischen und südrussischen Jurameeren bedingen eine sehr verschiedene fazielle Entwicklung seiner Absätze. Gleichartige Gesteine wiederholen sich in den verschiedenaltigen Zonen; die gleichen Zonen zeigen große Abwechslung im Gesteinscharakter.

Der Jura in Kongreß-Polen ist, von den älteren Autoren Pusch, Zeuschner und F. Roemer abgesehen, durch die neueren Arbeiten von Siemiradzki, Bukowski, Michalski, Kontkiewicz, v. Rehbinder und Lewiński bekannt geworden.

Im südlichen Kongreß-Polen treten drei Verbreitungsgebiete hervor, die unter sich parallele, von NW nach SO verlaufende Höhenzüge erkennen lassen: der Jurazug von Krakau-Wieluń und die beiden Flankenzüge des Polnischen Mittelgebirges, der südliche Kielcer- und der Zug von Iłża-Radom. Zwischen Wieluń, Kalisch und Sieradz, Petrikau und Tomaszów treten meist jüngere jurassische Schichten, mehrfach in vereinzelt Partien, auf; Jurakalke bei Przemyśl und Niżniów in Ost-Galizien liegen in der südöstlichen, die Jura vorkommen von Hohensalza und im Włocławeker Kreise in der nordwestlichen Fortsetzung der Hauptzüge.

Der Jurazug von Krakau-Wieluń ist unter nordöstlichem Einfallen der Schichten flach nach Osten abgedacht; in steilen Felsen bricht er gegen die oberschlesische Platte ab. Im Krakauer Gebiet transgredieren seine Schichten auf dem Karbon und Perm; sonst bedecken sie die Ablagerungen des mittleren und oberen Keupers. Die ältesten Schichten, eisenhaltige Sandsteine mit *Inoceramus polylocus* sind im Westen aufgeschlossen. Der mittlere Jura bildet eine flache, z. T. diluvialbedeckte Ebene mit einzelnen Hügeln. Das Gebiet der mitteljurassischen, eisenerzführenden Tone erstreckt sich zwischen Wieluń, Czenstochau, Poraj, Żarki, Rodaki, Konopiska und Praska (vgl. Fig. 2)*

Die Tone, welche von Sanden und Sandsteinen der Zone des *Stepheoceras Humphriesi* unterlagert werden, vertreten nach ihrer Fossilienführung folgende Zonen (nach Rehbinder):

Oberes Bathonien:	}	7) Zone der <i>Oppelia serrigera</i> .
		6) Zone der <i>Macrocephalites</i> aff. <i>Morrisi</i> .
Unteres Bathonien:	}	5) Zone der <i>Perisphinctes tenuiplicatus</i> .
		4) Zone der <i>Parkinsonia compressa</i> .
Oberes Bajocien:	}	3) Zone der <i>Parkinsonia Parkinsoni</i> .
		2) Zone des <i>Cosmoceras Garantianum</i> .
		1) Zone des <i>Stepheoceras Humphriesi</i> .

* vgl. auch Fig. 2 im Abschnitt „Bergbau und Hüttenwesen“.

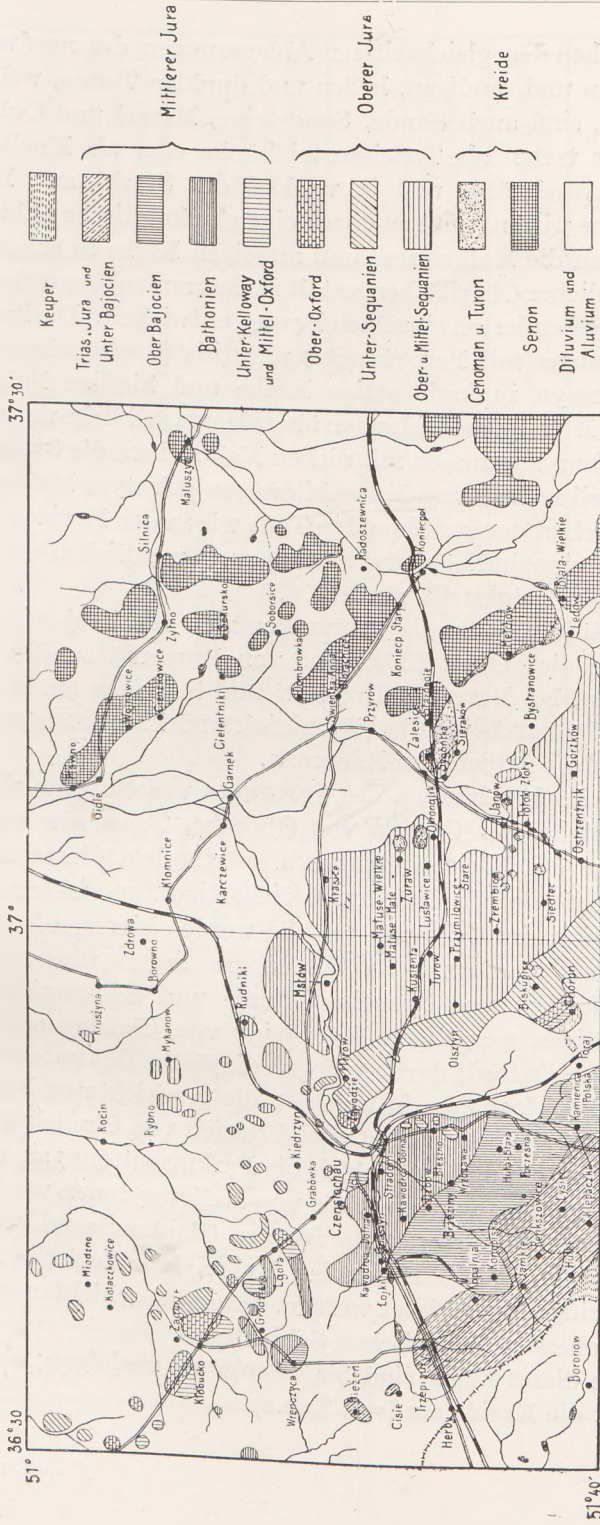


Fig. 2. Übersichtskarte der Gegend von Czenstochau (nach Koroniewicz).

Sie entsprechen den gleichzeitigen Ablagerungen des nordwestdeutschen Juras. Den fetten und sandigen, hellen und dunklen Tonen, welche gelegentlich Gips führen, sind auch Sande, Sandsteine, Mergel und Oolithe untergeordnet. Die Erze treten als Toneisensteinbänke oder als Knollenerze neben Eisenoolithen unregelmäßig und in wechselnder Stärke auf. Die Zone der erzführenden Tone wird nach oben durch eine glaukonitische Schicht begrenzt. Darüber sind dann die Kalkmergel und massigen Kalke in schroffen Formen und mit karstähnlicher Oberflächengestalt in zusammenhängenden Zügen oder durch Erosion abgesonderten einzelnen Bergen entwickelt. Die harten Plattenkalke des Hauptzuges mit *Perisphinctes plicatilis* (Czenstochau und Wieluń) gehen bei Działoszyn in kreideartige Kalke und kieslige Felsenkalke mit Feuersteinen und Kalzitausscheidungen über. Harte gelbliche und weiße Felsenkalke vertreten dann zusammen mit dicken Kalksteinen die Stufen des oberen Oxford in zum Teil malerischen Felsenbildungen (Olsztyn, Mstów, Rabsztyn).

Sowohl im Gebiet der erzführenden Tone wie in den Horizonten der Kalkmergel und Kalksteine sind Längsverwerfungen, namentlich aber Verwerfungen quer zum Streichen festgestellt worden.

Der Oxfordstufe gehören die Juravorkommen von Trojanów bei Kalisch, dem Kimmeridge die gelben Kalksteine von Burzenin an der Warthe und ihren Nebentälern, bei Barczew, Brzyków und Ruszków an. Kalksteine des oberen Kimmeridge erscheinen bei Kamieńsk und Rozprza nördlich und bei Dmenin und Kodrąb östlich von Radomsk.

Die ältesten Bath-Schichten des Jurazuges von Sulejów sind die eisenschüssigen Sandsteine der Gegend von Opoczno, Tomaszów und Inowłódź; auf der Westseite des Kielcer Jurazuges entsprechen diesen Schichten die dunklen Parkinsonitone von Chęciny. Gleichartige Tone treten bei Inowłódź über den Sandsteinen im Callovien auf und werden hier von Kalksteinen mit Kimmeridge-Fauna überlagert. Bei Przedborz liegen über den sandigen, eisenschüssigen Kalken von Lasocin Oxford- und Kimmeridge-Kalke. Die bis 400 m mächtigen mergeligen Kalksteine von Chęciny südwestlich von Kielce gehören zum Oxford; darüber liegen die Kalke des unteren und oberen Kimmeridge. Der Kielcer Zug, in welchem die geschichteten Kalksteine vorherrschen, erstreckt sich bis in die Gegend östlich von Chmielnik. Dem nördlichen Zuge von Radom und Ilża fehlen die Parkinsonitone; sie werden durch eisenschüssige Sandsteine vertreten, die von Kellowaytonen wie bei Inowłódź überlagert werden. Die Oxfordstufe ist als Glaukonitsand und mergeliger Kalkstein entwickelt, während mergelige Kalke, Korallenkalke und Oolithe hier dem Kimmeridge zugerechnet werden. Exogyrenschichten und Nerineenkalke bilden die obersten jurassischen Schichten.

Die Gesteine dieses Zuges sind bis Ożarów zu verfolgen; sie fallen flach nach Osten unter die Kreide ein (vgl. Tab. I).

Tab. I. Übersicht der polnischen Juravorkommen nach Lewiński.

		Zug von Krakau—Wielun	Polnisches Mittelgebirge Zug von Kielce	Polnisches Mittelgebirge Zug von Iłża—Radom	Kette von Sulejów	Kette von Przedborz	
Oberer Jura	Portlandien	—	—	Kalksteine von Maleniec Nerineenkalksteine von Zalesice	geschichtete Kalksteine schwarze Virgaten-tone von Tomaszów	—	
		Kalksteine und Exogyren-Schichten	feingeschichtete Kalksteine und Tone von Występy Exogyren-Schichten mit Ostrea palligera	Exogyren-Schichten von Wierzbica und Ruda	mergliche Schichten und massige Kalksteine von Sulejów und Piekio	feingeschichtete Kalksteine von Dmnień oolithische Kalksteine mit Exogyra	
	Seganien	massige weiße Kalksteine (Felsenkalksteine)	massige Kalksteine und Korallenriffe von Występy oolithisch. Kalksteine von Ostrów	Oolithen und Korallenriffe von Śniadków, Skarbka	Oolithe von Sulejów weiße Kalksteine mit Dicerias und Pholadomya	gelbe oolith. Kalksteine Korallenriffe von Przedborz Nerineen u. Austern-Bänke	
		Felsenkalksteine mit Spongien	geschichtete gelbe Kalksteine von Tokarnia und Obice	Felsenkalksteine mit Spongien v. Baktów, Borownia etc.	Felsenkalksteine mit Spongien v. Opoczno, Miedzna, Paradyz	—	
	Oxfordien	geschichtete mergelige Kalksteine	geschichtete mergelige Kalksteine v. Brzeziny, Chęciny, Polichno etc.	geschichtete mergelige Kalksteine von Baktów und Borya	—	graue massige Kalksteine von Mnin und Lopuzno	
		graue Kalkmergel	dunkelgraue Kalkmergel von Tokarnia, Lukowa u. Maleszowa	glaukonitische Sande	—	gelblicher Kalkstein von Lasocin	
	Mittlerer Jura	Callovien	sandige Glaukonitmergel eisenschüssige Oolithe graue Kalksteine	sandige Glaukonitmergel von Chęciny, Siedlice, Morawica Küstenbildungen von Brudzów	schwarze und graue Tone von Źmielów	graue und schwarze glimmerige Tone von Inowódz	braune eisenschüssige sandige Kalksteine von Lasocin
			graue und schwarze Tone mit Sphaerosideriten eisenschüssige Sandsteine	graue und schwarze Tone von Chęciny und Drochów	eisenschüssige Sandsteine von Chustki Tychów	eisenschüssige Sandsteine von Inowódz	—
		Bajocien	—	—	—	—	—

In Kujawien hat man oberen Jura mehrfach erbohrt; in Janiszewo, 27 km südwestlich von Włocławek, wurden ebenso wie in Wieniec Purbeck- und Portlandkalke mit *Serpula coarcevata* und *Exogyra virgula* über Kalken mit Kimmeridge-Fauna, darunter bis 610 m Teufe Oxfordkalke nachgewiesen. Die Bohrungen, welche weiter im Norden bei Waganiec (Nieszawa) und Ciechocinek niedergebracht worden sind, haben unter den Schichten der unteren Kreide kalkige Schichten des oberen Oxford angetroffen. Die hier ebenso wie in der Bohrung Janiszewo unter den Kalken auftretenden sandigen Schichten gehören dem mittleren Jura an.

Untere Kreide

Die Absätze der Kreideformation erfolgten im allgemeinen unter ähnlichen Bedingungen wie zur Jurazeit. Die Kreide der Beskiden und Karpathen, welche im südwestlichen Teile des oberschlesischen Steinkohlenbezirkes, über das Alttertiär überschoben, auf kurze Strecke mit dem Karbon in indirekte Berührung tritt, liegt außerhalb Kongreß-Polens. Ihre Schichten gehören der unteren und oberen Kreide an; sie sind Tiefseebildungen.

Die Kreideablagerungen, welche in Kongreß-Polen in ausgedehnten Flächen zutage treten, sind ausschließlich oberkretazeischen Alters.

Schichten der unteren Kreide sind in Kongreß-Polen erst in neuerer Zeit durch Michalski und Lewiński bekannt geworden: sie wurden mehrfach über den jüngsten Jurabildungen im Kreise Włocławek erbohrt, in einer Entwicklung, welche wie bei den höheren Juraschichten Rußlands (Wolgastufe) Beziehungen zu gleichaltrigen Ablagerungen des nordwestlichen Deutschlands, Englands und Frankreichs erkennen läßt.

Über den brackischen Schichten des Purbeck treten in den Bohrungen Wieniec, Janiszewo I und II, Waganiec, Ciechocinek und Nieszawa 40—100 m mächtige tonig-sandige Süßwasserbildungen des Wealden auf, deren Material nach den eingeschwemmten Bruchstücken von Fossilien zerstörten oberjurassischen Schichten entstammt. Diese schwefelkiesführende Schichtenfolge wird von 40—115 m mächtigen sandigen, grauen glimmerigen Tonen mit mariner Fauna des Neokom überlagert (Bohrungen Kruszyn, Wieniec und Janiszewo). Gleichartige Schichten sind aus Bohrungen im benachbarten Pommern und Posen bekannt geworden; schwarze Glimmerletten wurden in Lodz erbohrt; auch bei Tomaszów wird das Auftreten von Schichten des gleichen Alters vermutet.

Obere Kreide

Zur Zeit der oberen Kreide erfolgten von Nordwesten und Südwesten her größere, durch Absatz von Geröllschichten gekennzeichnete Transgressionen des Kreidemeeres im Cenoman und Senon. Die Schichten der Kreide bedecken im Odertale, bei Oppeln in Schlesien und am Annaberger Keuper bzw. Muschelkalk, in der Gegend von Krakau und nördlich davon den Jura; in Podolien transgredieren sie auf devonischen und silurischen Schichten. Die Entwicklung der Kreide in Oberschlesien ist die gleiche wie bei Krakau;

Cenoman, Turon und Senon sind vertreten; das Cenoman durch wenig mächtige, sandige Bildungen, das Turon durch Mergelkalke, das Senon (bei Krakau) durch glaukonitische Mergel des Emscher. Vorkommen von Kreideschichten zwischen der Oppelner Kreidescholle und dem Krakauer Kreidegebiet sind bisher nicht bekannt.

Nördlich von Krakau sind Kreideablagerungen zwischen der Abdachung des Krakau-Wieluner Jurazuges im Westen und dem Abfall der Ketten des Polnischen Mittelgebirges im Osten, zwischen den Talgebieten der Pilica und Nida weit verbreitet (Gegend von Wolbrom, Miechów, Pińczów, Jędrzejów, Włoszczowa).

Die Transgression des Kreidemeeres hat in diesem Gebiete augenscheinlich später eingesetzt. Bei Wolbrom liegen die mittelturonischen Brongniarti-Pläner auf sandigen Schichten, welche höchstens Obercenoman sind; bei Sulejów und Tomaszów kommen cenomane Schichten zum Vorschein. Allgemein erscheint die Kreide gegen den Jura scharf abgesetzt.

Im Gouvernement Lublin gehören die ältesten Schichten dem Turon an; sie haben im westlichen Teile dieses Bezirkes sandigen Charakter. Erst in dem Flußgebiet des Dniestr in Podolien sind wieder glaukonitische Sande mit *Pecten asper* sowie Sandsteine und Konglomerate des unteren Cenomans bekannt, welche von hellen Kalkmergeln und Sandsteinen mit reicher Fauna der höheren Cenomanstufen überlagert werden. Auch nördlich, bei Ostrog, ist Cenoman aufgeschlossen; es fehlt dagegen im nördlichsten Grenzgebiet der Kreideformation, in Litauen. Im Turon sind zum Teil ausgedehnte Regressionen des Kreidemeeres erkennbar.

Im Senon erfolgte eine erneute Transgression, welche sich weniger weit nach Osten, dafür aber in großer Ausdehnung auf die nördlichen Gebiete Kongreß-Polens erstreckte und eine Verbindung des deutschen Kreidemeeres mit dem des südlichen Rußlands herstellte.

Tektonische Bewegungen des Untergrundes schufen Synklinen mit Kreidesedimenten von großer Mächtigkeit.

Ein charakteristischer Horizont innerhalb der Kreideablagerungen Kongreß-Polens ist die weiße Schreibkreide mit schwarzen Feuersteinknollen, deren Oberfläche von weißlichen Furchen in regelloser Anordnung durchzogen erscheint; er ist allgemein verbreitet: bei Grodno im Norden, bei Krakau im Süden, sowie bei Kowel und Krzemieniec im Osten. Er umfaßt alle Horizonte des Turons.

Darüber sind weiße und hellgraue tonige Kreideschichten ohne Feuersteine untersenonen, dann Kreidemergel (Opoka) mittel- und obersenonen Alters abgelagert; im Süden erreichen diese Kreidemergel ihre größte Mächtigkeit (bei Lemberg 600 m); nach Norden verschwächen sie sich bis auf unbedeutende Stärke in der Gegend von Kowno und Wilna.

Im Bereich der Lubliner Kreideablagerungen zeigt sich eine in westlicher Richtung streifenweise hervortretende sandigere Entwicklung der einzelnen Stufen. Die nördlichste Uferfazies (Hrubieszów, Krasnystaw, Lublin, Kazimierz, Puławy) bilden zum Danien gehörige glaukonitische Kalksteine und Mergel (Siwak); kalkige und sandige Mergel (Opoka) schließen sich nach SW an; es folgen gelblich-steinige Mergel des Untersenons mit *Inoceramus Cripsi*; eine weitere Zone bilden grauweiße Mergel mit Austern im Weichseltale, dann die Kreidemergel mit Feuersteinen der Brongniarti-Stufe des mittleren, der Labiatus-Stufe des unteren Turons; schließlich treten im westlichsten Streifen kalkhaltige unterturone Sandsteine mit *Spondylus spinosus* auf.

In der großen Kreidemulde von Miechów erstrecken sich Schichten des Senons zwischen Słomniki, Miechów, Działoszyce und dem unteren Nidaltale im Süden über Książ Wielki, Jędrzejów, Włoszczowa bis in die Gegend von Żytno, Kodrąb, Przedborz im Norden, wo sie namentlich an dem westlichen Pilica-Ufer in zusammenhängenden Partien auftreten.

Nördlich von der Pilica ist die senone Kreide in zahlreichen Aufschlüssen verbreitet; sie ist auch im Untergrunde durch Bohrungen nachgewiesen, z. B. westlich von Lutomiensk, bei Uniejów westlich von Łęczyca, Brudzew und Paprotnia bei Koło und anderwärts (Szczypiorno, Radliczyce) und in den Tälern der Warthe und des Ner. Bohrungen längs der Warschau-Wiener Bahn lassen nach Lewiński eine Aufsattelung der Schichten erkennen, deren Achse etwa durch das Tal der Warthe (Dobra) bezeichnet wird. In Lodz sind unter 100 m jüngeren Schichten 585 m mächtige Kreideschichten durchbohrt worden, von denen die untersten 10 m untere Kreide sind. Die übrige mächtige Schichtenfolge der oberen Kreide gehört zum Untersenon (327 m), Turon und Cenoman (148 m). Die obere Kreide ist weiterhin durch Bohrungen in Łęczyca, Kutno, Gombin, Łowicz, Ruda Guzowska, Żyrardów und Sanniki erreicht worden, in Warschau erst in größerer Tiefe (241 m).

Östlich der Weichsel wurde Senon bei Łuków und Brest-Litowsk erbohrt; mehrere kleinere Vorkommen zwischen Bug und Narew und bei Białystok, weiter östlich bei Wołkowysk leiten zu den Kreideaufschlüssen im Talgebiet des Niemen hinüber (Grodno etc.); bei den Aufschlüssen handelt es sich meistens um weiße Schreibkreide mit Feuersteinen.

Die Bohrungen im Włocławeker Kreise haben keine obere Kreide nachgewiesen; sie erscheint aber bereits im Untergrunde von Thorn und bei Czernewitz, südöstlich von Thorn, wieder und wurde in Westpreußen an zahlreichen Stellen nachgewiesen. In der nordwestlichen Verlängerung der Kreideaufschlüsse im Warthetal liegt die hart am Rande der Schubiner Scholle niedergebrachte Tiefbohrung von Sieletz, welche nahezu 500 m mächtige Kreideschichten vom Cenoman bis Senon in der schlesisch-sächsischen Plänerentwicklung nachgewiesen hat. Die Thorner Kreide ist noch als weiße Schreib-

kreide entwickelt, desgleichen die von Schwetz und Graudenz. Die Kreide bei Braunsrode in Westpreußen tritt in der ostpreußischen Grünerdemergelfazies auf (Senon, Turon, Cenoman), welche bis in die Gegend von Kranz nördlich von Königsberg reicht. Bei Tilsit sind dann wieder Kreidemergel mit Feuersteinknollen wie bei Grodno entwickelt.

4. Neozoikum.

Tertiär im allgemeinen. — Paläogen. — Neogen. — Diluvium. — Alluvium.

Mit dem Abschluß der Kreideformation tritt eine merkliche Verkleinerung der Meeresbedeckung ein. In der Entwicklung der tertiären Schichten macht sich ein wesentlicher Unterschied zwischen dem nördlichen und südlichen Kongreß-Polen geltend.

Das paläogene Meer hat seine Spuren in dem Tatragebiet hinterlassen; in dem gesamten Gebiet zwischen den Karpathen und dem Polnischen Mittelgebirge fehlen alttertiäre Ablagerungen. Sie sind dagegen im nördlichen Kongreß-Polen weit verbreitet. In der gleichen Ausbildung wie im Wolgagebiet lassen sie sich vom Dniepr über die Gegend von Owruć bis ins Samland verfolgen; sie sind aus Ostpreußen bekannt, im nördlichen Kongreß-Polen bis in die Gegend von Łowicz vielfach erbohrt und treten so in Verbindung mit den gleichaltrigen Ablagerungen, welche in Westpreußen, Posen, Pommern und im nordwestlichen Deutschland nachgewiesen worden sind.

Im südlichen Kongreß-Polen sind dagegen nur Schichten des neogenen Meeres vorhanden, welches von Süden her im mittleren und oberen Miozän transgredierte und unter vielfachem Wechsel seiner Uferlinien sich zeitweilig bis in die Gegend von Lublin ausdehnte. Andererseits stand es im Vorland der Karpathen und Beskiden über das westgalizische Weichselgebiet, das südliche Oberschlesien und Mähren mit dem Wiener Becken in Verbindung.

Den jungtertiären Ablagerungen sind zeitlich die braunkohlenführenden, kalkfreien Süßwasserablagerungen des nördlichen Kongreß-Polens, Oberschlesiens und der Provinz Posen äquivalent, welche der subsudetischen und der norddeutschen Braunkohlenformation entsprechen, sowie die jüngeren meist aus Tonen zusammengesetzten Schichten des Pliozäns (Posener Tone).

Die paläogenen Schichten sind in erster Linie durch ihren Glaukonitgehalt charakterisiert. Im Dniestr-Gebiet treten zu unterst neben untergeordneten Quarzsanden mit lignitischen Beimengungen glaukonitische Sandsteine (Schichten von Buczac) mit eozäner Fauna, darüber grobkörnige Sandsteine mit Phosphoriten auf, die stellenweise auch auf eozänen Tonen liegen. Die Spondylus-Tone mit Fischresten stehen an der Grenze zwischen Eozän und Oligozän. Einen höheren Horizont bilden die glaukonitischen Sande und Mergel (Schichten von Charkow), weiterhin Letten von hellbrauner, oder röt-

licher Farbe, auch weiße Quarzsande mit Ligniten und Bernstein, welche den bernsteinführenden Schichten des Samlandes durchaus gleichen. Die darüber angeblich folgenden „Septarientone“ sind kaum Mitteloligozän, sondern bereits miozäne Tone.

Die in der Gegend von Owruć und Łuck bekannten Vorkommen leiten zu denjenigen des südlichen Kongreß-Polens über, wo die glaukonitischen Schichten bei Cholm, im Gebiet des Bug und bei Puławy an der Weichsel nachgewiesen worden sind. Die bernsteinführenden Ablagerungen sind auch in Radom erbohrt worden. Glaukonitische Mergel mit Phosphoriten bedecken die jungen Kreideschichten bei Grodno; sie sind bei Olita, Minsk, Kowno und Wilna bekannt; die tieferen sandigen Schichten fehlen. Sie treten erst im Bereich des samländischen Oligozäns wieder auf, dessen weitverbreitete Bernsteinformation die von Grünsanden und Grünerden begleiteten Tone (blaue Erde) mit eingeschwemmten zur Eozänzeit gebildeten Bernsteinmassen umfaßt.

Zweifellose Ablagerungen des marinen Mitteloligozäns und Oberoligozäns, die z. B. bei Stettin in Pommern bekannt sind, wurden im Bereich des samländischen Tertiärs bisher nicht nachgewiesen; in der Tiefbohrung von Heilsberg in Ostpreußen sind lediglich glaukonitische Schichten erbohrt worden. Im östlichen Kongreß-Polen wurden die gleichen Schichten in Bohrungen bei Brest-Litowsk und bei Łuków angetroffen; sie wurden z. B. in Jablonna in 180 m Tiefe erbohrt, in Warschau in 170—200 m Tiefe in einer Mächtigkeit von ca. 50 bis 60 m festgestellt, bei Sanniki mit 70 m, bei Łowicz mit wesentlich geringerer Stärke (16 m). In Guzów, südlich von Warschau, sind sie zwischen 170 und 250 m Tiefe angetroffen worden. Daß sie aber nördlich von Warschau im nordwestlichen Teile von Kongreß-Polen, wenn auch in geringerer Entwicklung, noch voraussetzen sind, beweisen die gelegentlichen Vorkommen von Grünsanden in den Klüften des Juras von Hohensalza; auch in der Provinz Posen treten Grünsande an der Basis der jüngeren Tertiärschichten auf. Der bis 400 m mächtige Thorner Ton ist nach Jentzsch eine Landbildung, welche den oligozänen Grünsand unterlagert.

Neogen

Im nördlichen Kongreß-Polen folgt auf die oligozänen Grünsande eine kalkfreie Süßwasserbildung; sie besteht aus bunten und einfarbigen hellgrauen, auch dunklen sandigen Tönen, welche gelegentlich Pflanzenreste, häufig aber aus Torf und Holzresten gebildete Braunkohlen, daneben Markasit enthalten; diese früher zum Mitteloligozän gestellten Schichten sind aber Jungtertiär, in der Hauptsache Obermiozän. Zahlreiche Tiefbohrungen in Oberschlesien haben ihr Altersverhältnis zu den Schichten des marinen Miozäns, welches dort unter der Schichtenfolge auftritt, sichergestellt. Die braunkohlenführenden Ablagerungen, welche in ihrer Gesamtheit der norddeutschen Braunkohlenformation zuzurechnen sind, wurden in zahlreichen Bohrungen nachgewiesen (Łuków, Warschau, Błonie, Guzów, Ruda Guzowska, Gombin, Sanniki, Łowicz,

Kutno, Bolimów, Kalisch, Koneck u. a. m.). Sie treten auch mehrfach, namentlich an den Gehängen des Weichseltales (unterhalb Modlin, bei Plock, Dobrzyń), im Warthetale zwischen Koło und Konin und an anderen Stellen (Lodz, Łask) zutage; die Braunkohlen bilden mehrere schwache Flöze. In Włocławek sind Braunkohleflöze in mehreren Bohrungen erbohrt worden. Unmittelbar auf den Glaukowitzsanden des Unteroligozäns liegt die sogenannte untere Braunkohlenformation; in den obersten Partien der Flammentone erscheinen nochmals Flöze der oberen Braunkohlenformation. Die über den Braunkohlenschichten liegenden geflammten Tone, welche sich gleichfalls in weiter Ausdehnung westlich nach Schlesien, Posen und Westpreußen erstrecken (Posener Tone) sind z. T. bereits zum Pliozän zu stellen (Dobrzyń).

Miozänen Alters sind auch die gelegentlich im südwestlichen Triasgebiet in Begleitung der Brauneisenerze nesterweise auftretenden bunten Tone und meist eisenschüssigen Sande und groben Sandsteine, welche auch im Bereich der Trias des Polnischen Mittelgebirges nicht fehlen.

In wesentlich anderer Fazies sind die Ablagerungen des Miozäns im südlichen Kongreß-Polen entwickelt. Hier erscheinen Absätze des mittelländischen Meeres, welches mehrfach, namentlich im mittleren und oberen Miozän von Süden aus, sich über Kongreß-Polen ausbreitete.

Das Miozänmeer erfüllt die Bruchgebiete im Vorland der Karpathen, welche gleichzeitig den südlichen Uferrand bezeichneten, und drang nördlich der Weichsel in die Kreidemulde von Miechów und bis an den Südwestabhang des Polnischen Mittelgebirges (Chmielnik, Pierzchnica, Opatów) vor; östlich Opatów erstreckten sich die Absätze des jüngeren sarmatischen Meeres bis in die Gegend von Kraśnik und Cholm (vgl. Fig. 3).

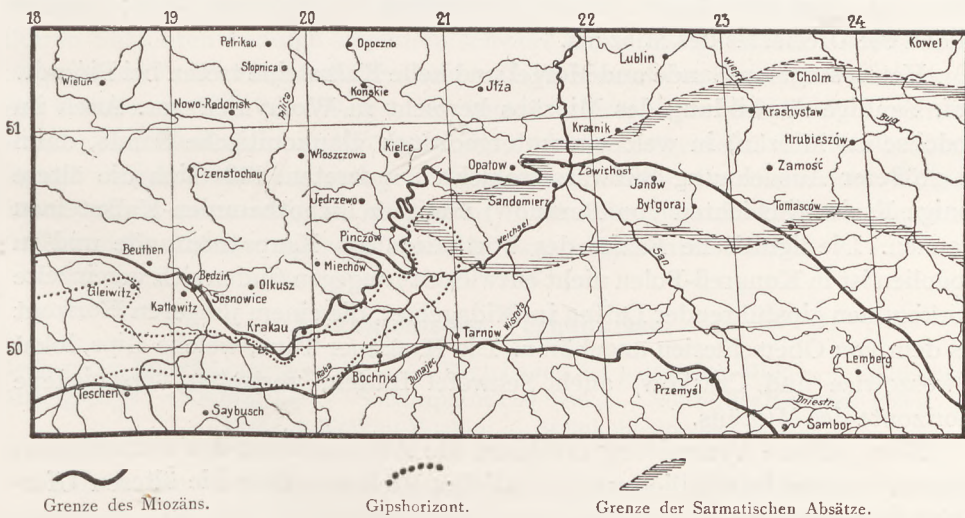


Fig. 3. Verbreitung der Tertiärmeere im südlichen Kongreß-Polen und in Galizien.

Die außerordentlich verschiedene fazielle Entwicklung des polnischen Miozäns erschwert neben der z. T. noch lückenhaften Kenntnis der einzelnen Schichten die genaue Feststellung ihrer Altersbeziehungen.

In Oberschlesien lassen sich an der Hand zahlreicher Tiefbohrungen die miozänen Schichten in drei Abteilungen gliedern: einen unteren (100—200 m) und einen oberen (100 m) marinen Tegel, welche durch eine 50—100 m mächtige Gips, Stinkkalk, Schwefel und Steinsalz führende Schichtenfolge getrennt werden. Die Tone über dem Gipshorizont enthalten eine mittelmiozäne Fauna (Helvetien und Tortonien); demnach ist der Gipshorizont dem unteren Mittelmiozän zuzurechnen. Die unteren Tegel sind Helvetien und zum Teil unteres Miozän (Burdigalien). Dem oberschlesischen Gips- und Salzhorizont entspricht die Salzformation von Wieliczka; hier hat also die Meeresstransgression später begonnen als im Westen. Siemiradzki rechnet die geschichtete Salzformation Wieliczkas noch zum unteren Miozän und faßt die kompakten Tone als Tiefseefazies (Schlier) des mittleren Miozäns auf.

In Kongreß-Polen stehen für eine ausschlaggebende stratigraphische Beurteilung des gesamten Schichtenkomplexes Aufschlüsse durch Tiefbohrungen nicht zur Verfügung. Neben vereinzelt Süßwasserablagerungen sind nur höhere Schichten bzw. Uferbildungen tieferer Horizonte anstehend bekannt.

Die tiefste Stufe des mittleren Miozäns im Nidagebiet bilden sandige und fette Tone mit *Pecten denudatus* (Działoszyce); sie entsprechen den oberen Tönen der Salzformation von Wieliczka und den „Baranow“-Schichten Podoliens; hierzu gehören gelbe Tone und weiße, sandige, versteinungsreiche Mergel (Korytnica). Mergelkalksteine, Mergel und Lithothamnienkalke mit einzelnen Werksteinbänken (Busk) überwiegen im östlichen Teile; letztere bilden die Uferfazies des Miozäns.

Heterosteginen-Sande und Mergel und helle Kalksteine treten bei Pińczów auf. Sandige Ausbildung des Miozäns herrscht in Wolhynien vor. Auch im podolischen Miozän, in welchem untergeordnet glaukonitische Sande, dann in größerer Ausdehnung Süßwasserschichten auftreten, läßt sich die ältere tonige Fazies (Schichten von Baranów) von den Lithothamnien-Kalksteinen trennen. Die lignitische Fazies des Tortonien am Karpathenrande und in Podolien ist in Kongreß-Polen nicht entwickelt; dagegen finden sich vereinzelte Vorkommen gipsführender Letten im Nidagebiet, die einem jüngeren Horizont als dem von Oberschlesien angehören. Die Krakauer Tone, welche Gips, lokal (Swoszowice und Czarków) auch Schwefel führen, vertreten verschiedene Horizonte des Miozäns.

Eine größere Verbreitung erreichen die Ablagerungen des sarmatischen Meeres, welches in nördlicher und östlicher Richtung über die älteren Uferlinien transgredierte.

Im Nidagebiet zwischen Pińczów und Stopnica werden obermiozäne Gipsletten von Sandsteinen und Kalksteinen mit sarmatischer Molluskenfauna überlagert; zahlreiche einzelne Aufschlüsse (auch Riffkalke) sind im Gouvernement Lublin bekannt (Cholm); ihre Hauptentwicklung haben die Sande und oolithischen Kalksteine der sarmatischen Schichten dann in Wolhynien.

Letten mit pliozänen Säugetierresten (Baltstufe) bilden in Podolien die jüngsten Schichten des Tertiärs. Sie erinnern an ähnliche Vorkommen in Schlesien und Posen und weisen somit auf den einheitlichen Charakter des polnischen Landes nach dem Verschwinden der jungtertiären Meeresbedeckung hin.

Zur Diluvialzeit lag das gesamte Kongreß-Polen unter der Decke des skandinavischen Inlandeises. Die diluvialen Ablagerungen treten in der gleichen Entwicklung und Mannigfaltigkeit wie in den angrenzenden Gebieten des Preußischen Staates (Provinzen Ostpreußen, Westpreußen, Posen und Schlesien) auf. Auch die ostpreußische Seenplatte und die norddeutschen Urstromtäler setzen nach Osten fort; die Endmoränenzüge und die Grenzzonen der einzelnen Eiszeiten lassen sich in gleicher Weise durch Kongreß-Polen verfolgen. Die Grundmoränenlandschaften, Beckenabsätze, Terrassen und die Ablagerungen der äußersten Randgebiete, die Lößdecken im südöstlichen Teile, zeigen das gleiche Bild. Die Diluvialablagerungen bedingen die heutigen Formen der Landoberfläche; sie sind deshalb an anderer Stelle (vgl. Abschnitt IV) ausführlich behandelt worden.

Diluvium

Auch die alluvialen Bildungen besitzen den gleichen Charakter wie im norddeutschen Glazialgebiet; der Eisengehalt der diluvialen Schichten und der älteren Formationen erklärt die zahlreichen Vorkommen von phosphorhaltigen Rasenerzen in den sumpfigen Tälern. Die tonige Beschaffenheit der älteren Schichten bedingt allgemein schwere Durchlässigkeit des Bodens und ausgedehnte Vertorfung der Alluvionen auch im Bereich der älteren Formationen. Bei Gorków südlich von Warschau wurde älterer alluvialer Torf, darunter bituminöser Faulschlamm (Gytia) und Lebertorf festgestellt. In dem großen Gebiet junger Sandablagerungen zwischen Chorzele, Ostrołęka und Kolno treten häufig nesterartig in schwarzen Spreuholzschichten Bernsteinmassen als Sekundär-Ablagerungen auf, welche lokal ausgebeutet werden.

Alluvium

5. Tektonische Verhältnisse.

Geologische Entwicklungsgeschichte. — Begrenzung der polnischen Mulde. — Polnisches Mittelgebirge. — Kreidegebiet. — Subkarpathische Senke. — Nördliches Kongreß-Polen. — Jurazug Krakau-Wieluń. — Steinkohlenrevier.

Die in den vorstehenden Abschnitten gegebene Übersicht über die Zusammensetzung und Verbreitung der verschiedenen Formationen in den

einzelnen Landesteilen Kongreß-Polens erfordert zu ihrem Verständnis noch ein kurzes Eingehen auf die tektonischen Verhältnisse. Freilich ist das Bild noch lückenhaft und läßt namentlich in seinen Einzelheiten verschiedene Auffassungen zu; neue Funde erfordern weiterhin Abänderungen bislang allgemein vertretener Anschauungen. So haben z. B. die Ergebnisse oberschlesischer Tiefbohrungen zur Aufgabe der bisherigen Ansichten über das Alter der polnischen Braunkohlenformation und die Stellung der darüber lagernden Tone geführt. Die bemerkenswerte Nachweisung unterkarbonischer Kohlenkalke im Polnischen Mittelgebirge durch Czarnocki rückt die Paläogeographie des Polnischen Mittelgebirges in ein wesentlich anderes Licht; sie widerlegt die Auffassungen und Rückschlüsse bezüglich der weiteren Verbreitung des flözführenden Oberkarbons. Hier ist auch die Richtigstellung der bisherigen Annahme über das Auftreten jurassischer Schichten bei Łuków zu nennen. Die Tiefbohrungen im angrenzenden Posen berechtigen zu neuen Vermutungen über die Entwicklung der Schichtenfolge im nordwestlichen Kongreß-Polen. Am besten sind naturgemäß die tektonischen Verhältnisse in den Gebieten bekannt, in denen bergbauliche Tätigkeit und systematische Aufschlußarbeiten erfolgen. In den übrigen Gebieten anstehender Schichten schreitet die Erkenntnis je nach dem Stande der schwierigen und mühevollen geologischen Einzeluntersuchungen langsam vorwärts; in den größeren, von Diluvium oder jüngeren Schichten, denen nutzbare Ablagerungen fehlen, bedeckten Teilen Kongreß-Polens ist man auf Zufallsfunde angewiesen. Die Bohrungen zur Wassererschließung spielen hierbei eine wesentliche Rolle. Eine systematische geologische Landesaufnahme aller Gebiete ist noch nicht durchgeführt.

**Geologische
Entwicklungsgeschichte**

Die geologische Geschichte Kongreß-Polens ist eine wechselvolle. Perioden der Meeresbedeckung werden wiederholt von Zeiträumen unterbrochen, in welchen einzelne Teile des Landes die Uferregionen der verschiedenen Meere oder auch kontinentales Festland waren. Die gebirgsbildenden Prozesse begannen schon vor dem Absatz der ältesten paläozoischen Formationen; im Unterdevon, im Karbon, zur Kreide und in der Tertiärzeit wiederholten sie sich, von Zeiten unterbrochen, in welchen im wesentlichen Abtragungsvorgänge, wie im Kambrium, Perm, in der Trias und in der Diluvialzeit, eine Rolle spielten. Dazwischen brachten die Transgressionen und Ingressionen der Meere im Silur, im unteren und mittleren Devon, im Jura, in der Kreide- und Tertiärzeit neue Massen zum Absatz, die dem gleichen Schicksal verfielen. Das Verhältnis von Land zum Meer war fortgesetzten Schwankungen unterworfen.

Die Schichtenverteilung in den einzelnen Gebieten ergibt sich aus nachstehender Übersicht (vgl. die Tabelle S. 61.)

Die einzelnen Schichten haben in den verschiedenen Gebieten ihre besondere Tektonik (vgl. Karte III).

	KAMBRIUM			SILUR		DEVON		CARBON		DYAS		TRIAS			JURA			KREIDE OBERE			TERTIÄR			DILUVIUM				
	UNTERES	MITTLERES	OBERES	UNTERES	OBERES	UNTERES	MITTLERES	OBERES	UNTERES	OBERE	UNTERE	ROTLIEGEND.	ZECHSTEIN	BUNTSANDST.	MUSCHELW.	KEUPER	UNTERER	MITTLERER	OBERER	UNTERE	GENOYAN	TURON	SENON		ALTTERTIÄR	UNTERES	MITTLERES	OBERES
POLNISCH-OBER-SCHLESISCHE PLATTE	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	?	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	z.T.
SÜDWESTL. POLEN	-	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+
POLN. MITTELGEBIRGE	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+
SÜDÖSTLICHES UND NÖRDL. POLEN.	+	+	?	+	+	+	+	+	-	-	-	?	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

+ BEDEUTET VORHANDENSEIN } DER BETREFFENDEN SCHICHTEN
 - " FEHLEN }
 ? " NUR VERMUTETES AUFTRETEN BEZW. NICHTVORHANDENSEIN

Die Meeressedimente zeigen in ihrer Gesamtheit einen muldenförmigen Aufbau mit einzelnen schmalen Antiklinen und breiten Synklinen.

Die alten Ränder der Mulde liegen außerhalb Kongreß-Polens. Sie grenzt im Norden und Osten an die große russische Tafel, welche sich vom nördlichen Eismeere bis zum Asowschen Meere erstreckt. Das archaische Grundgebirge dieser Tafel tritt im Norden in Finnland, im Südosten in der Ukraine zwischen den Talgebieten des Dniepr und Boh auf; in westlicher Richtung reicht es etwa bis 27° östlicher Länge. Der podolische Horst des Dniestrgbietes schließt sich in westlicher Richtung an. Seine paläozoischen Schichten liegen in horizontaler Lagerung; der regelmäßige Tafelcharakter blieb auch in den späteren Perioden bewahrt, während die westlichen Gebiete erheblichen gebirgsbildenden Prozessen unterworfen wurden. Die russische Tafel wurde erst durch die Transgressionen des Kreide- und Tertiärmeeres bedeckt. In gleicher Weise charakterisiert sich das paläozoische baltische Gebiet im Norden, welches gegenwärtig ein erheblich niedrigeres Niveau einnimmt. Die Schichtenreihe der paläozoischen Formationen ist vollständiger entwickelt, mit schwacher Neigung flach nach Süden gelagert; sie wird von Perm, Jura und Kreide bedeckt. Das gesamte Gebiet ist zur Diluvialzeit in erheblicher Weise abgetragen und eingeebnet worden. Die erste Faltung des vorkambri-schen Kernes gehört der kaledonischen Faltungsperiode an; Faltung und Abtragung waren vorüber, ehe das mitteldevonische Meer einbrach, welches auf dem Silur, Kambrium und den kristallinen Gesteinen transgrediert.

Begrenzung der polnischen Mulde

Das südliche Gebiet der russischen Tafel wird von großen Dislokationen durchzogen, welche sich weithin erstrecken, und auf deren Vorhandensein zuerst Karpinski die Aufmerksamkeit lenkte. Sie verlaufen vom Doniezgebiet in westnordwestlicher Richtung.

Die südliche Begrenzung der polnischen Mulde wird, durch ein Senkungsgebiet zwischen Weichsel und San geschieden, von dem Kettengebirge der Karpathen gebildet, welches in seinem östlichen und in seinem westlichen Teile einen kristallinen Kern aufweist. Weiter westlich berühren die jungen Falten der Beskiden unvermittelt das polnisch-schlesische Kohlenrevier. Auch im Westen ist durch die sudetisch-böhmische Masse archaischer Schichten ein gewisser Abschluß gegeben.

In dieser großen polnischen Mulde hebt sich nun das Polnische Mittelgebirge scharf hervor. Der variszischen Faltung der karbonischen Zeit angehörend, zeigt es noch den asiatischen Typus der westlichen Altiden im Sinne von Eduard Suess. Die besondere Bedeutung des Gebietes von Kielce-Sandomierz tritt in allen Formationen hervor. Den Kern bilden nicht sichtbare archaische Gesteine. Das unterkambrische Meer hat es nicht berührt, ebensowenig wie das südliche Europa überhaupt. Die mittellkambrischen Meeresabsätze zeigen den gleichen Charakter wie in Skandinavien. Sie reichen, obwohl nirgends sichtbar, augenscheinlich weiter nach Süden, standen wahrscheinlich mit denjenigen des inneren Böhmens in Verbindung. Das oberkambrische Meer, welches das Gebirge bedeckte, zog sich nach Norden zurück. Im Anfang der Silurperiode blieb das Gebiet frei, erst später setzte eine neue Überflutung ein, welche sich weit nach Osten ausdehnte. Im Obersilur wiederholen sich die Erscheinungen der mittellkambrischen Zeit. Kurze Zeit ist das Kielcer Gebiet der Untergrund eines tiefen Meeres, dann treten wieder Schichten auf, welche die Nähe des Ufers erweisen. Die gleichen Ablagerungen im Nordseegebiet, in Podolien und in Böhmen lassen auf eine weitere Verbreitung der Schichten schließen, auch da, wo sie oberflächlich unter jüngeren Schichten verdeckt sind.

Im Anfang der Devonperiode ist die Gegend des heutigen Polnischen Mittelgebirges Festland; Küstenbildungen im Mitteldevon zeigen, daß dieses Meer von Südwesten das Gebiet erreicht hat; weiter im Norden tritt die gleiche Stufe in der russischen Oldred-Fazies auf. Auch im Oberdevon erfolgte wiederum eine Meeresbedeckung; die Absätze weisen auf geringe Tiefe derselben hin; Verbindungen nach Südwesten zu dem Krakauer und südwestpolnischen Devonvorkommen haben, vielleicht mit Unterbrechungen, bestanden. Das gleiche gilt von den neuerdings aufgefundenen unterkarbonischen Schichten des Kohlenkalkes. Die karbonische Gebirgsbildung bewirkte nunmehr die Heraushebung der bisherigen Absätze und ihre Faltung in WNW—OSO-Richtung. Gleichzeitig setzten aber Absenkungen der benachbarten

Teile und große Abtragungsvorgänge ein, welche das Material zu den Ablagerungen des Rotliegenden im Westen des Gebietes lieferten; der gleiche Prozeß erfolgte im oberschlesisch-polnischen Karbongebiet. Die Zechsteintransgression berührte das Gebirge augenscheinlich in einem schmalen Verbindungsarm mit dem deutschen Zechsteinmeer nur kurze Zeit; die Kenntnisse sind hier noch lückenhaft, solange das Auftreten des Zechsteins weiter im Südwesten noch nicht bewiesen werden kann. In der späteren Zeit blieb das karbonische Gebirge von Kielce-Sandomierz über die es umfließenden Meere erhoben. In der Trias dauert zunächst die Abtragung des Gebirges fort; auf der Nordseite häufen sich große Komplexe von sandigen Bildungen an. Das von SW herantretende Triasmeer erfüllte Buchten des Uferlandes, welcher in westnordwestlicher Richtung verlief. Das flache Muschelkalkmeer trat nach Norden zurück. Die Keuperablagerungen im Norden des Gebirges zeigen den Festlandscharakter. Auch das Jurameer trat von Westen aus an das Kieler Gebirge heran; im Norden zeigen seine Ablagerungen eine von dem Süden abweichende fazielle Entwicklung der Schichten. Das Jurameer wird von dem Kieler Gebiet in den jungen Stufen nach Norden gedrängt; das gleiche gilt von den Ablagerungen der Kreideformation, deren jüngste Zonen nur im nördlichen Gebiete bekannt sind. Umgekehrt bleiben die Schichten des Alttertiärs nur auf letzteres Gebiet beschränkt, wo sie große Ausbreitung erlangen. Die miozäne und sarmatische Meeresbedeckung berührt im wesentlichen nur die südlichen Gebiete der Weichsel und Nida; nur östlich greift das letztere Meer etwas weiter nach Norden.

Während die Erstreckung der Triasschichten im Süden des Polnischen Mittelgebirges noch die westnordwest-ostsüdöstliche „Kieler“-Richtung erkennen läßt, tritt in der Verbreitung der Juraformation die nordwest-südöstliche Richtung deutlich hervor. Der Jura am Westrand des Polnischen Mittelgebirges ist ebenso wie der Muschelkalk noch stark gefaltet, stellenweise steil gestellt. Am Nordostrand ist die Lagerung flacher. Die während des Paläogens einsetzende tertiäre Gebirgsbildung ließ, nunmehr in ausgesprochen herzynischer Richtung, die älteren Faltungen des paläozoischen Rumpfgebirges wieder aufleben und neue entstehen. Die größere Intensität ist auch hier wiederum auf dem südwestlichen Abhange des Polnischen Mittelgebirges zu beobachten; auf der entgegengesetzten Seite ist die Lagerung eine flachere.

Der durch den nordwestlich gerichteten Verlauf der Juraschichten bezeichnete Rand des Polnischen Mittelgebirges erweist sich als eine Dislokationslinie von grundlegender Bedeutung. In ihrer Verlängerung nach Südosten über Sandomierz, das Santal bis Przemyśl und das obere Dniestrgebiet liegt östlich von Stanisławów das Juravorkommen von Niżniów. Die Schichten haben das gleiche Streichen wie der Jura des Polnischen Mittelgebirges.

Bis an die angegebene Linie erstreckt sich das Vorkommen von exotischen Blöcken von durchweg sudetischem Gesteinscharakter im Karpathenflysch, welche die verschiedenartigsten Gesteine vom Devon bis Kimmeridge umfassen.

Unmittelbar östlich von dem Nizniower Jura beginnen an der Złota Lipa die devonischen Schichten, welche zu der flach gelagerten russischen Tafel gehören. Zusammensetzung und Aufbau des Polnischen Mittelgebirges lassen den sudetischen Charakter desselben erkennen. Der durch die exotischen Trümmer unter dem jungen Faltengebirge der Karpathen angedeutete sudetische Kontinentalsockel schneidet an der Kielcer Dislokation ab. Von der anderen Seite reicht die flachgelagerte russische Tafel an sie heran. Die Grenzlinie zwischen dem Sudetengebiet und der russischen Tafel trifft, begleitet von parallelen tektonischen Linien, dem Abbruch der Karpathen folgend, das Gebiet der Dobrudscha. In ihrer nordwestlichen Verlängerung berührt sie die Jura-vorkommen bei Hohensalza und in Pommern und fällt mit bekannten Dislokationen in Schonen zusammen. Sie wird, wie oben bereits erwähnt, zur Grenze zwischen der flachgelagerten russischen Tafel und der saxonischen Schollenregion des Norddeutschen Mittelgebirges. Nur westlich von ihr liegen die Horste, in denen zum Beispiel Jura ohne Bedeckung durch jüngere Kreide- oder Tertiärschichten zutage tritt. Das Polnische Mittelgebirge, welches mit einer Antikline bei Sandomierz beginnt, dann in nordwestlicher Richtung eine Reihe von Satteln und Mulden aufweist, setzt sich nach den Untersuchungen Lewińskis in den kleinen Faltenzügen von Sulejów und Przedborz fort.

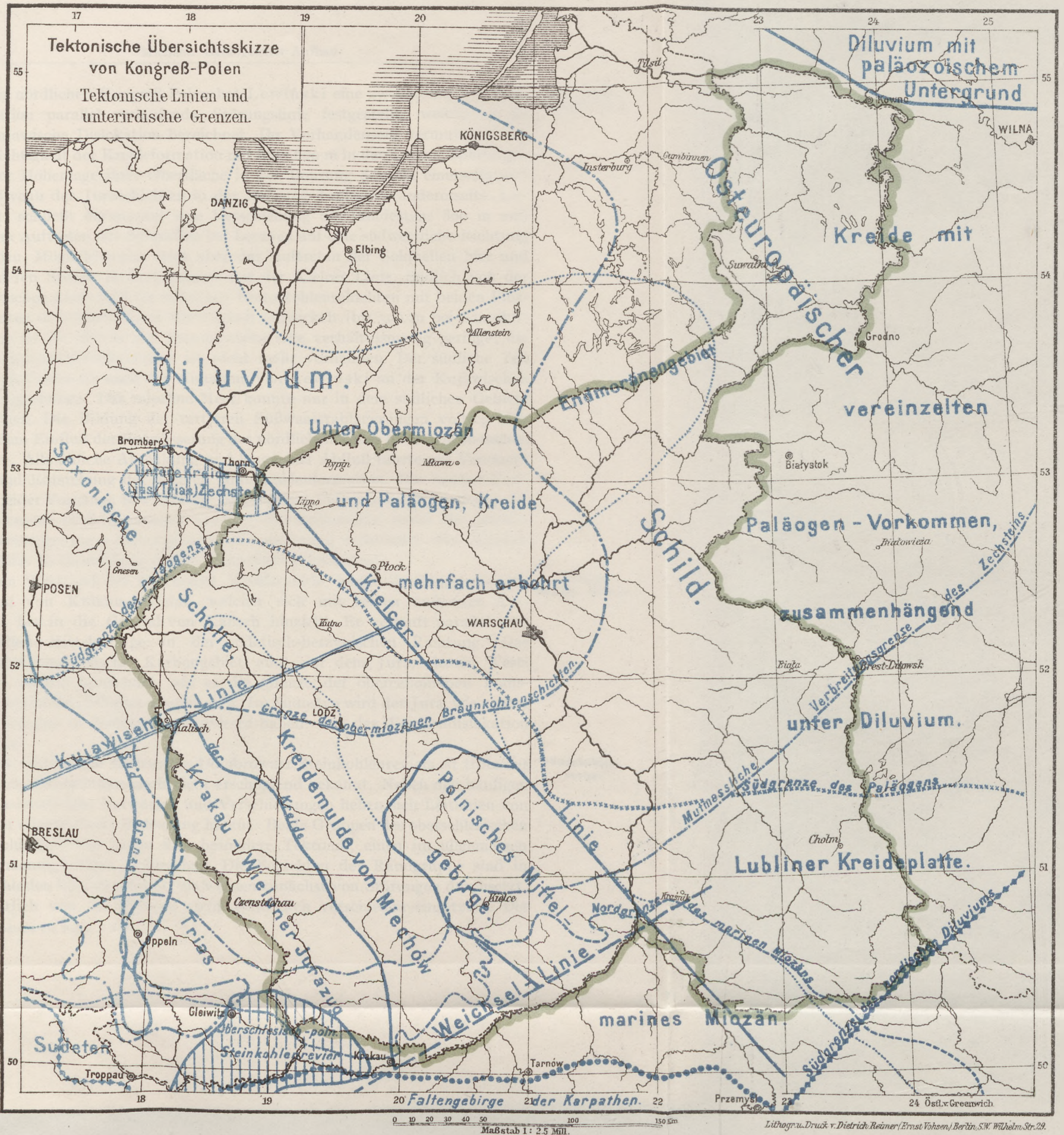
Kreidegebiet

Östlich von dem Polnischen Mittelgebirge ist die Kreidedecke der russischen Tafel in der Lubliner Gegend schwach gefaltet. Parallel zur Kielcer Dislokationslinie läßt sich eine Antiklinale von dem westlichen paläozoischen Randgebiet des kristallinen Grundstockes der russischen Tafel in der Richtung nach Grodno verfolgen. Zwischen diesen beiden Antiklinen mulden die Schichten der Kreideformation und des Alttertiärs.

Parallel zum Kielcer Gebirge verläuft die durch das Nidagebiet bezeichnete Kreidemulde von Miechów, in welche vom Weichseltal aus die tertiären Schichten eingreifen. Sie wird durch eine Verwerfung abgeschnitten.

Subkarpathische Senke

Die zuerst von Teisseyre festgestellte Weichseldislokation begrenzt die kleinpolnischen Höhen im Süden und die subkarpathische Senke im Norden. Sie verläuft in südwestlicher Richtung dem Weichseltale entlang von Zawichost bis Kurdwanów bei Krakau, weiterhin unter dem Karpathenrand und läßt sich über Krems an der Donau am Rande der Böhmisches Masse entlang verfolgen. Die große Mächtigkeit des Miozäns im Süden und die Höhendifferenzen der jurassischen Ablagerungen westlich von Krakau ergeben eine Absenkung der südlichen Scholle um mehr als 1000 m. Die Dislokation ist nach Lewiński untermiozänen Alters.



Im nördlichen Kongreß-Polen hat Lewiński eine zweite, der Weichsel-dislokation parallel verlaufende Störungslinie festgestellt, welche er als die Kujawische Dislokation bezeichnet. Ihr Vorhandensein vermutet er aus der Mächtigkeit der Kreideformation mit über 600 m in den Lodzer Bohrungen und der Höhenlage ihrer Oberfläche in der Bohrung Sanniki einerseits und dem Niveau der Juraschichten in der Bohrung Janiszewo andererseits. Lewiński schließt daraus auf eine Verschiebung um mindestens 800 m und aus dem Auftreten der Solquellen bei Łęczycza auf eine südwestliche Richtung derselben. Möglicherweise steht aber das Auftreten der Solquellen hier und an anderen Stellen in Beziehungen mit der Kielcer Linie. Südlich von der Kujawischen Linie sind die miozänen Braunkohlenschichten mit beiden Flözhorizonten in beträchtlicher Mächtigkeit entwickelt (bis 300 m bei Sanniki); nördlich ist die Stärke der Flammentone eine verhältnismäßig geringe; die untere Braunkohlenformation ist nicht mehr vorhanden. Der südliche Teil Kongreß-Polens ist nach der Annahme von Lewiński an der Kujawischen Linie abgesunken. Das miozäne Meer konnte nur in dem südlichen Gebiete eindringen. Die Bildung der tertiären Süßwasserablagerungen vollzog sich unter dem Einfluß der Entwässerung des nördlichen Teiles nach dem südlichen Gebiete. Allmähliche Absenkung und langsamer Abfluß führte zur Versumpfung und Entstehung der unteren Braunkohlenformation. Ein rascher Fortgang beider Vorgänge bewirkte die Bildung von Süßwasserseen, in denen die Flammentone niedergeschlagen wurden; eine nochmalige, durch die gleichen Abflußverzögerungen hervorgerufene Versumpfung veranlaßte eine Wiederholung der Kohlenbildung (Obere Braunkohlenformation).

Den Westrand der Miechower Kreidemulde bildet der langgestreckte Jurazug von Krakau—Wieluń, welcher sich mit seinen äußersten Ausläufern bis in die Gegend von Kalisch hinzieht. Er verläuft parallel zum Polnischen Mittelgebirge in der sudetisch-herzynischen Richtung. Das polnisch-oberschlesische Karbongebiet muß vor dem Jura, dessen Westrand es ebenso bezeichnet, wie es die Grenze der obercenomanen Transgressionen bildet, gehoben worden sein. Im Südosten wird der Jura, wie neuere Tiefbohrungen in Westgalizien erwiesen haben, von der Weichsel-dislokation betroffen.

Der tektonische Aufbau des Dombrowaer Steinkohlenreviers ist trotz der zahlreichen Aufschlüsse noch nicht erschöpfend bekannt. Neben den häufigen verschiedenaltigen Verwürfen und Verschiebungen heben sich Leitlinien von größerer allgemeinerer Bedeutung heraus. Beide Gruppen des ober-schlesischen Steinkohlenbezirkes haben ihre besondere Tektonik, einen im allgemeinen wenig mannigfaltigen Gebirgsbau. Die Schichten der Randgruppe sind in Oberschlesien überall gefaltet; sie werden zunächst von Störungen durchsetzt, die zeitlich von der Faltung nicht wesentlich verschieden einsetzten. Die

**Nördliches
Kongreß-Polen.**

**Jurazug
Krakau—Wieluń**

**Steinkohlen-
revier**

Mulden streichen im polnischen Randgebiet von Nordwest nach Südost; die Faltung ist weniger intensiv als im Südwesten, in der Nähe der zum Teil aufgerichteten Kulmschichten der Sudeten. Parallel zu den Falten der Randgruppe, deren Axe dem Verlauf des Beckenrandes zu folgen scheint, verläuft die Aufsattelung der mächtigen Flöze, also im westlichen Gebiet in der Richtung Nord-Süd, im nördlichen und östlichen in mehr herzynischer Richtung.

Parallel zu dem oberschlesischen Hauptsattel erstreckt sich eine weitere Aufwölbung innerhalb der Schichten der Muldengruppe mit den Sattelflözen. Diese Tatsachen sind aber mit der Auffassung schwer zu vereinen, daß die hauptsächlichsten tektonischen Linien, welche den Bau des Steinkohlenbezirkes bedingen, in der Kielcer Richtung (WNW—OSO) verlaufen, wie Grzybowski vermutet, der zwischen dem Devongebiet von Siewierz im Norden und dem Karbongebiet von Mährisch-Ostrau im Süden 6 Sättel und Mulden von der gleichen Richtung annimmt. Lewiński ist der Ansicht, daß die tektonischen Linien in mehr sigmoidaler Gestaltung, zum Teil in der Kielcer Richtung, zum Teil in ausgesprochen herzynischer (NWN—SSO) verlaufen; durch die Interferenz beider Richtungen werden die kuppelförmigen Flözberge im Hauptsattel hervorgerufen. Die Hauptverwerfungen folgen aber nicht nur der Kielcer Richtung, wie z. B. die von Lewiński angeführten zwischen Grodziec und Dombrowa und zwischen Strzemieszyce und Ślawków, sondern auch der herzynischen und, wie die Skizze (vgl. Fig. 1) zeigt, zwischen den staffelförmig abgesunkenen Partien der Sattelflöze in Kongreß-Polen auch der ausgesprochenen Nord-Südrichtung. Neben den bedeutsamen unterkarbonischen Faltungen und Verschiebungen spielen zweifellos jüngere Bewegungen in verschiedenen Richtungen eine Hauptrolle. Die Trias, deren Verbreitungsgrenzen ebenso wie diejenigen der Juraformation und des Perms durch herzynisch verlaufende Linien beeinflußt sind, weist auch schwächere Aufsattelungen in der Kielcer Richtung auf. In der gleichen Richtung verlaufen die Devonenerhebungen von Klucze, Zawiercie und Dziejki. Zeitlich lassen sich die verschiedenen Störungslinien, da Kreide- und alttertiäre Schichten nicht vorhanden sind, nicht genau festlegen. Doch muß zwischen der karbonischen und der tertiären Gebirgsbildung eine weitere wesentliche Erhebung des gesamten Gebietes vor dem Jura erfolgt sein. Der NW—SO verlaufende Jurazug wird gleichfalls (bei Czenstochau-Wieluń) von Störungen in der Kielcer Richtung durchsetzt. Die neueren Bewegungen folgen den alten Linien. Die Ingressionen des Alttertiär- und Miozänmeeres, die Abschnürung von Teilen desselben, die mit alten Dislokationsgebieten zusammenfielen, beweisen die Fortdauer der im Karbon begonnenen Bewegungen bis in die jüngere Zeit. Auch für das Quartär müssen Niveaushiftungen angenommen werden, die nur mit der im Tertiär einsetzenden Karpathenfaltung in Zusammenhang gebracht werden können.

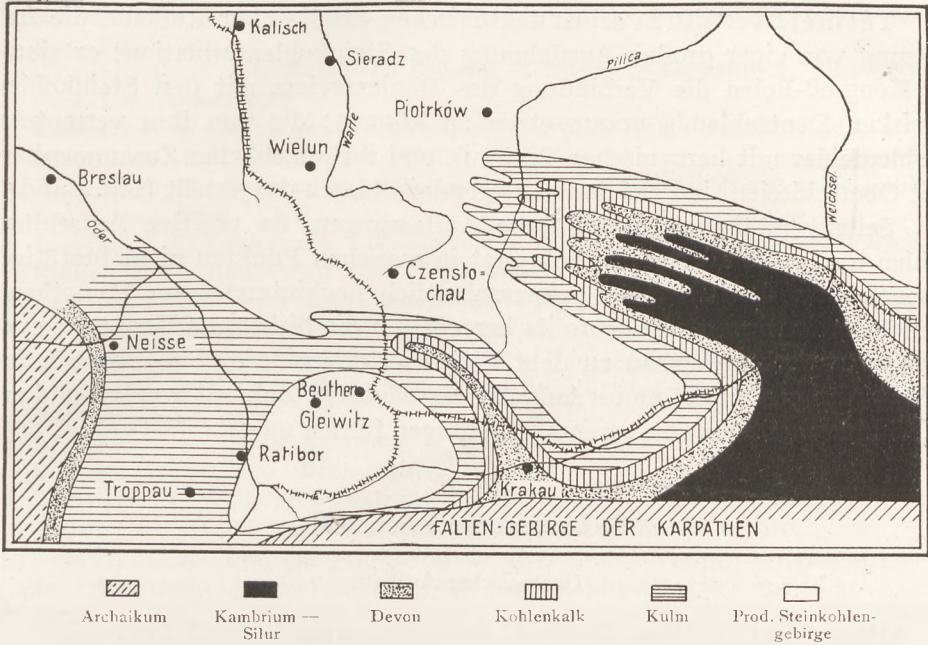


Fig. 4. Geologische Skizze des tieferen Untergrundes von Kongress-Polen (nach Tétiaeff).

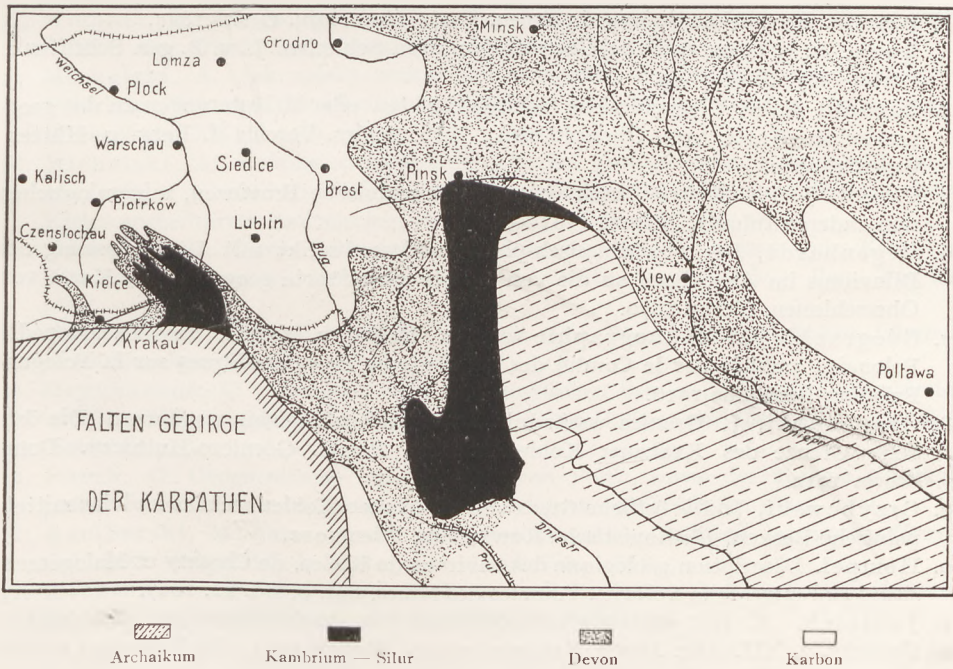


Fig. 5. Geologische Skizze des tieferen Untergrundes im südwestlichen Rußland (nach Tétiaeff).

Tétiaeff vertritt in seiner tektonischen Studie über Rußland die Auffassung von einer großen Ausdehnung der Steinkohlenformation; er glaubt in Kongreß-Polen die Verbindung des Doniezreviers mit den Steinkohlenbezirken Deutschlands voraussetzen zu können; die von ihm vermuteten Kohlenfelder mit herzynischer Tektonik und ihr angeblicher Zusammenhang mit Oberschlesien sind auf den beifolgenden Skizzen dargestellt (Fig. 4 und 5).

Selbstverständlich haben diese Auffassungen, da positive Aufschlüsse fehlen und vorhandene sie schon jetzt in manchen Punkten nicht bestätigen können, nur den Charakter wissenschaftlich hochinteressanter Hypothesen und Kombinationen. Andererseits berechtigen die bisherigen Kenntnisse von dem geologischen Aufbau zu dem Wunsche, daß eine systematische Erforschung des gesamten Landes Aufgabe der nächsten Zukunft werden und zur Auffindung weiterer nutzbarer Ablagerungen führen möge!

6. Literaturverzeichnis.*

Geologischer Aufbau.

Allgemeines; größere Gebiete; mehrere Formationen; Tektonik.

1. Alth, A. Die Gegend von Niżniów und das Tal der Złota Lipa. Jhrb. Geol. Reichsanst. 1877.
2. Bloede. Formationssysteme in Polen. Verh. Russ. Min. Ges., 1845.
3. Buch, L. v. Geognostische Übersicht von Neu-Schlesien. L. v. B. ges. Schriften I. Berlin 1867, S. 719—39.
4. Carnall, R. v. Oberschlesiens Gebirgsschichten oder Erläuterungen zu der geognostischen Karte von Oberschlesien. Jhrb. Schles. Vereins f. Berg- u. Hüttenwesen 2, 1860.
5. Carosi, J. Ph. Reisen durch verschiedene polnische Provinzen, mineralogischen und anderen Inhalts. Leipzig 1781—84.
6. Degenhardt, Der oberschlesisch-polnische Bergdistrikt mit Hinweglassung des Diluviums im Anschlusse an die von Römer ausgeführte geognostische Karte von Oberschlesien. Berlin 1870.
7. Géographie et éthnographie de la Pologne. Extrait de l'Encyclopédie Polonaise, publiée par le Comité des publications encyclopédiques sur la Pologne. Fribourg-Lausanne 1916.
8. Grzybowski, J. Granica wschodnia krakowskiego zagłębienia węglowego (Die östliche Grenze des Krakauer Kohlenbeckens). Przegl. Górniczo-Hutniczy. Dombrowa 1912.
9. Grzybowski, J. Die östliche Grenze des Krakauer Kohlenbeckens und das mittelpolnische Becken. Montanistische Rundschau, Wien 1912.
10. Hempel. Description géologique des environs de Kielce, de Checiny et Małogoszcz, situés au centre de la Pologne. Annales des Mines, Sér. 6, Bd. 12, 1867.
11. Jentzsch, A. Der vortertiäre Untergrund des nordostdeutschen Flachlandes. Festschr. z. XII. Allg. Dtsch. Bergmannstage. Breslau 1913. Mit Karte 1:1,6 Mill.

* Vgl. das eingangs gegebene Verzeichnis der Abkürzungen.

12. Kontkiewicz, St. Krótkie sprawozdanie z badań geologicznych, dokonanych w południowo-zachodniej części Królestwa Polskiego (Kurzer Bericht über die im südwestlichen Teile des Kgr. Polen durchgeführten geologischen Forschungen). Pam. Fiz. I, 1881.
13. Krause, P. G. Die fiskalische Bohrung Heilsberg in Ostpreußen. Jhrb. Preuß. Geol. Landesanst. 1908.
14. Lascarev, W. Notes sur la tectonique de la plate forme cristalline de la Russie méridionale. Bull. Comit. Géol., XXIV, 1905.
15. Lascarev, W. Recherches géologiques dans les districts d'Ostrog et de Doubno. Bull. Comit. Géol., XXIII, 1904.
16. Lewiński, J. Geologische Untersuchungen entlang der Eisenbahnlinie Warschau-Kalisch (russ.). Bull. Comit. Géol., XXI, 1902.
17. Lewiński, J. Utwory dyluwialne i ukształtowanie powierzchni przedlodowcowej dorzecza Pizemszy (Die diluvialen Ablagerungen und die präglaziale Oberflächen-gestaltung des Przemszagebietes.) Prace Tow. Nauk. Warsz., 1914.
18. Lewiński, J. Przyczynek do geologii Radomia (Beitrag zur Geologie von Radom). Kosmos XXXI, 1906.
19. Lewiński, J. Otwór świdrowy w Mińsku Litewskim (Tiefbohrung in Minsk, Litauen). Spraw. Tow. Nauk. Warsz., 1915.
20. Lewiński, J. Wody artezyjskie w północnej części Królestwa Polskiego (Die artesischen Gewässer im nördlichen Teile des Kgr. Polen). Ziemia I, 1910.
21. Łomnicki, M. Die Galizisch-Podolische Hochebene zwischen den oberen Läufen der Flüsse Gnila Lipa und Strypa. Jhrb. Geol. Reichsanst. 1880.
22. Michael, R. Die Geologie des oberschlesischen Steinkohlenbezirks. Abh. Preuß. Geol. Landesanst. N. F. 71, 1913.
23. Michael, R. Die geologischen Verhältnisse des oberschlesischen Industriebezirks. Handbuch d. oberchl. Industriebezirks, 1913.
24. Michael, R. Die geologischen Grundlagen des Bergbaus in Ostdeutschland. Verh. d. XII. Allg. Dtsch. Bergmannstages. Breslau 1913.
25. Michalski, A. Jak należy szukać soli kamiennej w północnej części Królestwa Polskiego (Wie man im nördlichen Teile des Kgr. Polen Steinsalz suchen muß). Wszechświat XXII, 1903.
26. Michalski, A. Krótkie sprawozdanie z badań geologicznych, dokonanych latem 1882 roku w gubernii Kieleckiej (Kurzer Bericht über die im Sommer 1882 im Gouv. Kielce ausgeführten geologischen Forschungen). Pam. Fiz. III, 1883.
27. Michalski, A. Zarys geologiczny południowo-zachodniej strony gub. Kieleckiej (Geologischer Grundriß des südwestlichen Teiles des Gouv. Kielce). Pam. Fiz. IV, 1884.
28. Miklaszewski, S. Gleby ziem polskich (Die Böden der polnischen Länder). Warschau 1912. Mit Karte 1 : 1,5 Mill.
29. Oeynhausens, C. v. Versuch einer geognostischen Beschreibung von Oberschlesien und den nächst angrenzenden Gegenden von Polen, Galizien und Österreich.-Schlesien. Essen 1822.
30. Pusch, G. Geognostische Beschreibung von Polen, sowie der übrigen Nordkarpathenländer. 2 Bde. mit geogn. Atlas. Stuttgart und Tübingen 1833—1836.
31. Raciborski, M. Flora retycka gór Świętokrzyskich (Rätflora des Święty Krzyż-Gebirges). Rozpr. Wydz. mat.-przyr. Akad. Um., 1891.
32. Rychłowski, B. Przyczynki do hydrologii Królestwa Polskiego (Beiträge zur Hydrologie des Kgr. Polen). Przegl. Techniczny 43, 1905.

33. Rychłowski, B. Materiały do hydrologii i Królestwa Polskiego i ziem przyległych (Materialien zur Hydrologie des Kgr. Polen und der angrenzenden Länder). Prace Tow. Nauk. Warsz., III. Kl., Nr. 9, 1917.
34. Schneider. Über die Struktur und Lagerungsverhältnisse der Gebirgsbildungen am nördlichen Abhange des Sandomirer Gebirges in dessen östlichen Gegenden. Karstens Arch. 1839.
35. Siemiradzki, J. v. Geologia ziem polskich (Geologie der polnischen Länder). Bd. I: Formacje starsze, do jurajskiej włącznie (Ältere Formationen bis zum Jura einschließlich); Bd. II: Formacje młodsze — Kreda, Dyluwium (Jüngere Formationen — Kreide, Diluvium). Lemberg 1903—09.
36. Siemiradzki, J. v. Sprawozdanie z badań geologicznych we wschodniej części gór Kielecko-Sandomierskich (Bericht über geologische Forschungen im östlichen Teile des Kielce-Sandomierz-Gebirges). Pam. Fiz. VII, 1887.
37. Siemiradzki, J. v. Sprawozdanie z badań geologicznych w okolicy Kielce i Chęciny (Bericht über geologische Forschungen in der Umgegend von Kielce und Chęciny). Pam. Fiz. VIII, 1888.
38. Siemiradzki, J. v. Studien im Polnischen Mittelgebirge, I. Jhrb. Geol. Reichsanst., 1886.
39. Siemiradzki, J. v. Studien im Polnischen Mittelgebirge, II. Jhrb. Geol. Reichsanst., 1888.
40. Siemiradzki, J. v. Über Dislokationserscheinungen in Polen und den angrenzenden außerkarpathischen Gebieten. Sitzber. Akad. d. Wiss., Math.-Nat. Kl., Wien 1889.
41. Siemiradzki, J. v. und Dunikowski, E. Szkic geologiczny Królestwa Polskiego i krajów przyległych (Geologischer Abriß des Kgr. Polen und der angrenzenden Länder). Pam. Fiz. XI, 1891.
42. Sobolew, D. Über den allgemeinen tektonischen Charakter des Kielce-Sandomierz-Zuges (russ.). Nachr. d. Warsch. Techn. Hochschule, H. II, 1910.
43. Sobolew, D. Über die Eigenheiten des geologischen Baues der nördlichen und südlichen Seite des Kgr. Polen (russ.). Abdr. a. d. 2. Ser. d. Nachr. d. Warsch. Techn. Hochschule, 1913.
44. Suess, E. Das Antlitz der Erde. Bd. I u. III.
45. Tétiaeff, M. Les grandes lignes de la géologie et de la tectonique des terrains primaires de la Russie d'Europe. Ann. Soc. Géol. de Belgique, XXXIX, 1911—12.
46. Tornquist, A. Die Feststellung des Südwestrandes des baltisch-russischen Schildes. Schriften der phys.-ökon. Ges. Königsberg i. Pr. XLIX, 1908, S. 1—12. Mit Kartenskizze.
47. Toutkovsky, P. Recherches géologiques suivant la ligne du chemin d. f. Kiew-Kovel. Bull. Comit. Géol., XXI, 1902.
48. Trejdosiwicz, J. Opis badań geologicznych, dokonanych w Królestwie Polskiem w roku 1878 oraz spostrzeżeń we wsiach Zbrzy i Kleczanowie (Beschreibung der im Jahre 1878 im Kgr. Polen durchgeführten geolog. Forschungen sowie der in den Dörfern Zbrza und Kleczanów gemachten Beobachtungen). Spraw. Kom. Fiz. Akad. Um., 1879.
49. Vogel. Bodengestalt und geologische Verhältnisse im Memel-, Pregel- und Weichselstromwerk, Bd. I. 3. Kapitel. 1899.
50. Wahnschaffe, F. Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. 3. Aufl. Stuttgart 1909.
51. Wójcik, K. Exotica fliszowe Kruhela Wielkiego kolo Przemyśla (Die Flöz-Exotica des Kruhel Wielki bei Przemyśl). Spraw. Kom. Fiz. Akad. Um. 42, III, 1908.

Geologische Karten.

Außer Nr. 11, 28 und 30 noch besonders:

52. Bartonec, F. Geologiczna mapa poglądowa morawsko-szląsko-polskiego zagłębia węglowego (Geologische Übersichtskarte des mährisch-schlesisch-polnischen Kohlenbeckens). 1894.
 53. Bodenkarte des Europäischen Rußlands, zusammengestellt nach dem Plan des Prof. W. Dokutschajew, unter Aufsicht des wissenschaftl. Komitees des Ministeriums für Landwirtschaft. Ausgegeben vom Departement für Landwirtschaft (russ.). St. Petersburg 1900.
 54. Carnall, R. v. Geognostische Karte von Oberschlesien. 1. Aufl. 1844, 2. Aufl. 1858.
 55. Grzybowski, J. Przeglądowa mapa geologiczna ziem polskich (Geologische Übersichtskarte der polnischen Länder). 1 : 1 500 000. Warschau 1912.
 56. Gürich, G. Geologische Übersichtskarte von Schlesien mit Erläuterungen. Breslau 1890.
 57. Hohenegger-Fallaux. Geognostische Karte des ehemaligen Gebietes von Krakau mit dem südlich angrenzenden Teile von Galizien. Denkschr. Akad. d. Wiss., Wien, Bd. 26, 1866.
 58. Lempicki, M. Geologische bergmännische Karte des polnisch-schlesischen Steinkohlenbeckens (russ.). St. Petersburg 1891.
 59. Michael, R. Geologische Übersichtskarte des oberschlesischen Steinkohlenreviers und seiner Nachbargebiete. 1 : 200 000. Berlin 1913.
 60. Przesmycki, P. Mapa geologiczna części południowej Królestwa Polskiego (Geologische Karte des südlichen Teiles des Kgr. Polens). 1 : 500 000. 1916.
Derselbe: Mapa zalegania lössu w części południowej Król. Polskiego (Karte der Lößflächen im südlichen Teil des Kgr. Polen). 1 : 500 000.
 61. Romer, E. v. Atlas Polski (Atlas von Polen.) Tafel II von J. Nowak. Warschau und Krakau 1916.
 62. Roemer, F. Geognostische Karte von Oberschlesien, 1 : 100 000. Blatt 2, Sektion Kreuzburg; Blatt 6, Sektion Woischnik; Blatt 5 Sektion Guttenberg; Blatt 9, Sektion Königshütte.
 63. Siemiradzki, J. v. Mapa geologiczna gór Kielecko-Sandomierskich (Geologische Karte des Kielce-Sandomierz-Bergzuges). 1 : 126 000. Pam. Fiz. VII, 1887.
 64. Siemiradzki, J. v. Mapa geologiczna gór Kieleckich (Geologische Karte des Kielce-Gebirges). 1 : 126 000. Pam. Fiz. VIII, 1888.
 65. Wójcik, K. Mapa geologiczna Galicyi i okolic przyległych (Geologische Karte von Galizien und den angrenzenden Gebieten). 1 : 900 000, 1912.
Derselbe: Mapa geologiczna zagłębia węglowego śląsko-krakowskiego (Geol. Karte des Schlesisch-Krakauer Kohlenreviers). 1 : 200 000.
- Vgl. außerdem Carte géologique internationale de l'Europe, Feuille 18 und 25. 1 : 1,5 Mill.
Ferner Lepsius, R. Geol. Karte des Deutschen Reiches. 1 : 500 000. Sektion Bromberg. Allenstein und Posen.

Paläozoikum.

Allgemeines.

66. Gürich, G. Das Paläozoikum im Polnischen Mittelgebirge. Verh. Russ. Min. Ges., 2. Ser., XXXII, 1896.
67. Gürich, G. Nachträge zum Paläozoikum des Polnischen Mittelgebirges. Neues Jhrb. f. Min., XIII, 1899—1901.

68. Pusch, G. Polens Paläontologie. Stuttgart 1837.
69. Roemer, F. Geognostische Beobachtungen im Polnischen Mittelgebirge. Ztschr. Dtsch. Geol. Ges., 1866.
70. Siemiradzki, J. v. Monographie paléontologique de la Podolie. Bull. int. Acad. Sc. 1906.
71. Sobolew, D. Führer für geologische Exkursionen in das Kielce-Sandomierz-Gebirge (russ.). Nachr. d. Warsch. Techn. Hochschule, H. I, 1911.
72. Teisseyre, W. Der paläozoische Horst von Podolien und die ihn umgebenden Senkungsfelder. Beitr. z. Paläontol. Österr.-Ungarns u. d. Orients. Bd. XV. Wien 1903, S. 101.

Kambrium.

73. Gürich, G. Über eine kambrische Fauna von Sandomir in Russ.-Polen. Neues Jhrb. f. Min., 1892.
74. Samsonowicz, J. Materyały do geologii gór Świętokrzyskich. Kambr i kambrosylur gór Świętokrzyskich (Materialien zur Geologie des Święty Krzyż-Gebirges. Kambrium und Kambrio-Silur des Święty Krzyż-Gebirges). Spraw. Tow. Nauk. Warsz. IX, 1916.

Silur.

75. Sobolew, D. Stratigraphische und tektonische Grundzüge der silurischen Ablagerungen des Kielce-Sandomierz-Zuges (russ.). Nachr. d. Warsch. Univers., 1900.
76. Szajnocha, L. O stratygrafii pokładów sylurskich galicyjskiego Podola (Über die Stratigraphie der silurischen Ablagerungen des Galizischen Podolien). Spraw. Kom. Fiz. Akad. Um., 1889.

Devon.

77. Czarnocki, J. und Samsonowicz, J. Ober-Devon von Miedzianka (russ.). Annuaire XIV, 1912.
78. Dybczyński, T. Przyczynek do fauny górnego dewonu Kielc (Beitrag zur Fauna des Oberdevons von Kielce). Kosmos XXXVI, 1911.
79. Dybczyński, T. Amonity górnego dewonu Kielc (Die Ammoniten des Oberdevons von Kielce). Kosmos XXXVIII, 1913.
80. Roemer, F. Über die Auffindung devonischer Kalksteinschichten bei Siewierz im Königreich Polen. Ztschr. Dtsch. Geol. Ges., 1866.
81. Samsonowicz, J. Utwory dewońskie wschodniej części gór Świętokrzyskich (Devonablagerungen im östlichen Teile des Św. Krzyż-Gebirges). Prace Tow. Nauk. Warsz. III. 20. 1917.
82. Sobolew, D. Mittel-Devon des Kielce-Sandomierz-Zuges (russ.). Mat. z. Geol. Rußlands, 24, 1909.
83. Sobolew, D. Über das Ober-Neodevon der Umgebung von Kielce (russ.). Nachr. d. Warsch. Techn. Hochschule, H. II, 1911.
84. Sobolew, D. Notiz über das Kielcer und Rheinische Devon und über die Tektonik Europas (russ.). Nachr. d. Warsch. Techn. Hochschule, H. III, 1912.
85. Sobolew, D. Über das obere Neodevon von Łagów (russ.). Nachr. d. Warsch. Techn. Hochschule, H. III, 1912.
86. Sobolew, D. Über die Phamennia-Stufe des Kielce-Sandomierz-Zuges (russ.). Annuaire XIII, 1911.
87. Zeuschner, L. Über das Alter des Grauwackenschiefers und der bräunlichen Kalke von Świętomarz. Verh. Russ. Min. Ges. 1866. Dasselbe: Neues Jhrb. f. Min.

88. Cramer, R. Die Fauna von Gołonóg. Jhrb. Preuß. Geol. Landesanst. 31, T. II, H. 1. 1910.
89. Czarnocki, J. Kilka słów o odkryciu, utworów karbońskich w górach Świętokrzyskich (Mitteilung zur Entdeckung von Karbon-Ablagerungen im Polnischen Mittelgebirge) Spraw. Tow. Nauk. Warsz. IX, 1916.
90. Grzybowski, J. und Wójcik, K. Monografia węglowego zagłębia krakowskiego (Monographie des Krakauer Kohlenbeckens). Krakau 1908—10.
91. Helmersen, G. v. Über die Steinkohlenlager und Eisenerze Polens und des Donietzgebietes und die Braunkohlenlager in Rußland und den Ostseeprovinzen. Bull. Acad. Sc., St. Petersburg 1873.
92. Lempicki, M. Erläuterungen zu der Flözkarte und der geologischen Karte des polnischen Steinkohlenbassins (russ.). Deutsch von Mauve. St. Petersburg 1892.
93. Rydzewski, B. Próba charakterystyki paleobotanicznej dąbrowskiego zagłębia węglowego (Versuch einer paläobotanischen Charakteristik des Steinkohlenbeckens von Dombrowa.) Prace Tow. Nauk. Warsz. 8, 1915.

Perm.

84. Beyschlag, F. Das Salzvorkommen von Hohensalza. Festschr. z. XII. Allg. Dtsch. Bergmannstage, Breslau 1913.
95. Czarnocki, J. und Samsonowicz, J. Nowe dane o utworach cechsztynu w granicach gór Świętokrzyskich (Neue Daten über Zechsteinbildungen im Bereiche des Święty Krzyż-Gebirges). Spraw. Tow. Nauk. Warsz., VIII, 1915.
96. Roemer, F. Über das Vorkommen des Rotliegenden in der Gegend von Krzeszowice. Ztschr. Dtsch. Geol. Ges., 1864.
97. Zejszner, L. Der Zechstein von Kajetanów zwischen Kielce und Suchedniów. 1866.

Mesozoikum.

Trias.

98. Bogdanowitsch, K. Die Eisenerze Rußlands in: The Iron Ore Resources of the World. 11. Internat. Geol. Kongreß, Stockholm 1910.
99. Michael, R. Beiträge zum Kenntnis des Keupers im nördlichen Oberschlesien. Jhrb. Preuß. Geol. Landesanst. 1912, Bd. XXIII, Teil 1, H. 1.
100. Rehbindler, B. Über die buntgefärbten Formationen in der Umgebung der Stadt Wieluń (russ.). Bull. Comit. Géol., 1907.
101. Roemer, F. Der Nachweis des Keupers in Oberschlesien und Polen. Ztschr. Dtsch. Geol. Ges., 1862.
102. Roemer, F. Neuere Beobachtungen ü. d. Gliederungen d. Keupers u. d. ihm zunächst überlagernd. Abt. d. Juraform. i. Oberschlesien u. d. angrenz. Teilen von Polen. Ztschr. Dtsch. Geol. Ges. 1867.
103. Roemer, F. Weitere Beobachtungen über die Verbreitung und die Gliederung des Keupers in Oberschlesien. Ebda. 1863.
104. Zeuschner, L. Über die eigentümliche Entwicklung der Triasformation zwischen Brzeziny und Pierzchnica. Ztschr. Dtsch. Geol. Ges., 1868.

Jura.

105. Bukowski, G. Über Bathonien, Calloven und Oxfordien in dem Jurarücken zwischen Krakau und Wieluń. Verh. Geol. Reichsanst. 1887.

106. Bukowski, G. Über die Jurabildungen von Czenstochau in Polen. Beitr. z. Paläont. Österr.-Ungarns 5, 1887.
107. Kontkiewicz, St. Badania geologiczne w pasmie formacyi Jura między Częstochową a Krakowem (Geologische Forschungen im Jurazug zwischen Czenstochau und Krakau). Pam. Fiz. X, 1890.
108. Kontkiewicz, St. Brauner Jura im südwestl. Teile von Russisch-Polen. Verh. Geol. Reichsanst. 1891.
109. Kontkiewicz, St. Bericht über geologische Forschungen im westlichen Bergdistrikt d. Kgr. Polen (russ.). Verh. Russ. Min. Ges. 29, 1892.
110. Lewiński, J. Les dépôts jurassiques de la „Chaine de Sulejów“. Bull. int. Acad. Sc., Cl. math. et nat., 1907.
111. Lewiński, J. Les dépôts jurassiques près de la station Chęciny et leur faune. Bull. int. Acad. Sc. 1908.
112. Lewiński, J. Przyczynek do znajomości utworów górnourajskich na Kujawach (Beitrag zur Kenntnis der oberjurassischen Bildungen in Kujawien). Spraw. Tow. Nauk. Warsz., III, 1910.
113. Lewiński, J. Portland i purbek w Królestwie Polskiem (Der Portland und Purbek im Kgr. Polen). Księga pamiątk. XI zjazdu lekarzy i przyrodników polskich w Krakowie, 1911.
114. Lewiński, J. Utwory jurajskie na zachodnim zboczu gór Świętokrzyskich (Die Jurabildungen am westlichen Abhang des Święty Krzyż-Gebirges). Spraw. Tow. Nauk. Warsz. V, 1912.
115. Michael, R. Über die Entwicklung des braunen Jura in Polen und Oberschlesien. Jhrb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur, 1894.
116. Michalski, A. Der polnische Jura (russ.). Bull. Comit. Géol., 1885.
117. Michalski, A. Formacja jurajska w Polsce (Die jurassische Formation in Polen). Pam. Fiz. V 1885.
118. Michalski, A. Aperçu géol. de la partie de sud-ouest du gouv. de Piotrków. (russ. mit frz. Ausz.). Bull. Comit. Géol., 1886.
119. Nikitin, S. Über die geographische Verbreitung der Juraformation in Rußland. Neues Jhrb. f. Min., 1887.
120. Rehbinder, B. v. Gliederung des braunen Jura in Polen. Ztschr. Dtsch. Geol. Ges., 1902.
121. Rehbinder, B. v. Untersuchungen im braunen Jura in der Umgebung von Czenstochau. Monatsber. Dtsch. Geol. Ges., 1903.
122. Rehbinder, B. v. Über den sog. Glaukonitmergel des Calloviens im südwestlichen Polen. Monatsber. Dtsch. Geol. Ges., 1904.
123. Rehbinder, B. v. Mitteljurassische erzführende Tone an der südwestlichen Seite des Krakau-Wieluń-Höhenzuges (russ.). Arbeiten des Geol. Komit., Neue Serie, H. 74, 1912. Deutsch in der Ztschr. Dtsch. Geol. Ges., 1913.
124. Rugiewicz, K. Bezeichnung der Schutz-Bezirke der Mineralquellen von Kemmern, Baldon, Druskieniki und Ciechocinek (russ.). Bergjournal 1891.
125. Siemiradzki, J. v. Formacja jurajska w Polsce (Die jurassische Formation in Polen). Kosmos XIII, 1888.
126. Siemiradzki, J. v. Über die Gliederung und Verbreitung des Jura in Polen. Verh. Geol. Reichsanst. 1889.
127. Siemiradzki, J. v. Sprawozdanie z badań geologicznych w dorzeczu Warty i Proсны (Bericht über geol. Untersuchungen im Flußgebiet der Warthe und Proсна). Pam. Fiz. XI, 1891.

128. Siemiradzki, J. v. Sur la faune des argiles plastiques de l'oolithe inférieur du royaume de Pologne. Bull. int. Acad. Sc., Cl. math. et nat., 1901.
129. Wójcik, K. Bat, kelloway i oxford okłegu krakowskiego (Der Bath, Kelloway und Oxford des Krakauer Bezirkes). Rozpr. Wyd. mat.-przyr. Akad. Um. 10, 1910.
130. Zejszner, L. O formacyi jurajskiej w Ciechocinku (Über die Juraformation in Ciechocinek). Bibl. Warsz., 1848.
131. Zejszner, L. Oberer Jura und Kreidebildungen in Polen. Leonhardts Jhrb. f. Min., 1857.
132. Zejszner, L. Wiadomość o studni artezyjskiej, wywierconej w kwietniu 1861 roku w Ciechocinku (Mitteilung über einen im April 1861 in Ciechocinek gebohrten artesischen Brunnen). Roczn. Tow. Nauk. Krak. 31, 1861.
133. Zeuschner, L. Entwicklung der Juraformation im westlichen Polen. Ztschr. Dtsch. Geol. Ges., 1864.
134. Zeuschner, L. Über die roten und bunten Tone u. d. ihnen untergeordneten Glieder im südwestlichen Polen. Ebd. 1866.
135. Zeuschner, L. Über die verschiedenen Formationen, auf denen sich der polnische Jura abgesetzt hat. Neues Jhrb. f. Min., 1866. Verh. Russ. Min. Ges., 3, 1868.
136. Zeuschner, L. Gruppen und Abteilungen des polnischen Jura. Ztschr. Dtsch. Geol. Ges., 1869.
137. Zejszner, L. Über die Fauna des grauen Tones von Czenstochau und des Eisencolithes von Pomorzany. Leonhardts Jhrb. f. Min., 1869.

Kreide.

138. Krischtalowitz, N. Lithologisches Gepräge, Fauna, Stratigraphie und Alter der Kreideablagerungen auf dem Gebiete der Gouvernements Lublin und Radom (russ.). Bull. Comit. Géol., 1898.
139. Łopuski, C. Przyczynki do znajomości fauny kredowej gub. Lubelskiej (Beiträge zur Kenntnis der Kreidefauna des Gouv. Lublin). Spraw. Tow. Nauk. Warsz., V, 1912.
140. Michalski, A. Über die Analogien des „Weald“ und „Neokom“ im nordwestlichen Teile des Kgr. Polen (russ.). Bull. Comit. Géol., 1903.
141. Ryzdewski, B. Sur la faune crétacique de Miały près de Grodno. Bull. int. Acad. Sc. 1909.
142. Rogala, W. Die oberkretazischen Bildungen im galizischen Podolien. I. Teil: Turon, weiße Kreide mit Feuersteinen. Bull. int. Acad. Sc. 1911.
143. Siemiradzki, J. v. Die stratigraphischen Verhältnisse der oberen Kreide in Polen. Annuaire V, 1901.

Neozoikum.

Tertiär.

144. Friedberg, W. Młodszy miocen Galicyi zachodniej i jego fauna (Das jüngere Miozän von Westgalizien und dessen Fauna). Spraw. Kom. Fiz. Akad. Um. 1906.
145. Friedberg, W. Utwory miocenijskie w Europie i próby podziału tych utworów Polski (Die Miozänbildungen in Europa und Versuch einer Gliederung dieser Bildungen in Polen). Kosmos XXXVI—XXXVII, 1911—12.
146. Jentzsch, A. Das Tertiär des nordöstlichen Deutschlands. (Beiträge zur Geologie Ostdeutschlands). Festschr. z. XII. Allg. Dtsch. Bergmannstage, Breslau 1913.

147. Siemiradzki, J. v. O utworach mioceńskich w Polsce (Über Miozänbildungen in Polen). Kosmos XXXIV. 1909.
148. Zejszner, L. O miocenicznych gipsach i marglach w południowo-zachodnich stronach Królestwa Polskiego i ich stosunku do pokładów soli kuchennej podkarpackich Wieliczki (Über die miozänen Gipse und Mergel in den südwestlichen Kreisen des Kgr. Polen und über deren Beziehung zu den Salzablagerungen von Wieliczka). 1862.

Diluvium.

149. Koroniewicz, P. Über die Glazialbildungen im Czenstochauer Juragebiet. Ztschr. Dtsch. Geol. Ges., M.-B. 1911.
150. Krischtafowitsch, N. Bau der glaziären Bildungen auf dem Territorium der Gouv. Kowno, Wilna und Grodno. Annuaire I, 1896—97.
151. Lencewicz, S. Przyczynek do znajomości utworów lodowcowych okolic Miechowa (Beitrag zur Kenntnis der Glazialbildungen der Umgegend von Miechów). Spraw. Tow. Nauk. Warsz., IV, 1911.
152. Łoziński, W. v. Das Sandomierz-Opatower Ißplateau. Globus XCVI, 1909.
153. Łoziński, W. v. Der diluviale Nunatak des Polnischen Mittelgebirges. Ztschr. Dtsch. Geol. Ges., M.-B. 1909.
154. Łoziński, W. v. Glazialerscheinungen am Rande der nordischen Vereisung. Mitt. Geol. Ges. II, Wien 1909.
155. Łoziński, W. v. Utwory dyluwialne w obszarze Kielecko-Sandomierskim (Diluvialbildungen im Kielce-Sandomierz-Gebiet). Rozpr. Wydz. mat.-przyr. Akad. Um., 1909.
156. Łoziński, W. v. Die periglaziale Fazies der mechanischen Verwitterung. C.-R. du XI Congr. Géol. Int. 1911.
157. Prawoslawlew, P. Zur Kenntnis der glazialen Ablagerungen im nördlichen Teile des Kgr. Polen (russ.). Mitt. Geol. Kab. d. Warsch. Univ., 1905.
158. Sobolew, D. Notizen über das Diluvium des Kielce-Sandomierz-Zuges (russ.) Nachr. d. Warsch. Techn. Hochschule, H. 1, 1910.
- Vgl. auch Nr. 17.

IV. Die Oberflächengestaltung.

Von Erich Wunderlich.

Inhalt:

1. Die Bodenplastik	Seite	77
2. Das Flußnetz	„	83
3. Die ältere Formengeschichte	„	91
4. Die jüngere Formengeschichte des südlichen Kongreß-Polen	„	101
5. Die jüngere Formengeschichte des nördlichen und mittleren Kongreß-Polen	„	122
6. Literaturverzeichnis	„	142

Die nachfolgende morphologische Skizze ist ein erster Versuch, die Oberflächengestaltung Kongreß-Polens einheitlich und im genetischen Zusammenhang zu überblicken. Irgendwelche größeren Vorarbeiten lagen, von den wenigen speziellen Einzelstudien abgesehen, noch nicht vor. Es mußte daher, namentlich auch angesichts des geringen zur Verfügung stehenden Raumes und bei der Kürze der Zeit genügen, nur die Hauptzüge im Landschaftsbilde Kongreß-Polens darzustellen.

Trotzdem hoffen wir, daß die Lektüre auch den älteren Kennern des Landes einiges Neue bietet und dazu anregt, die morphologische Untersuchung weiter zu fördern.

Soweit hier (namentlich hinsichtlich des Flachlandes) Resultate eigener, im Auftrag der Landeskundlichen Kommission unternommener Studien herangezogen worden sind, muß bezüglich ihrer ausführlichen Begründung auf eine besondere spätere Arbeit verwiesen werden. —

Für die zweite Auflage ist der Text noch einmal vollständig neu durchgearbeitet worden. Verschiedene Angaben der ersten Auflage wurden ergänzt, z. T. auch sachlich berichtigt, soweit die eigenen weiteren Forschungen inzwischen andere Resultate ergaben. Neu hinzugekommen sind einzelne kleinere morphologische Spezialkärtchen, vor allem aber ist der Versuch gemacht worden, zwei morphogenetische Übersichtskarten von Kongreß-Polen zu geben.

1. Die Bodenplastik.

Einleitung. — Abgrenzung. — Allgemeine Gliederung. — Allgemeiner orographischer Bau. — Orographische Hauptgliederung. — Relief und Plastik. — Morphogenetische Hauptgliederung.

Dem Reisenden, der die Ostgrenze des Deutschen Reiches etwa zwischen Thorn und Kalisch überschreitet, bietet sich der Anblick einer weithin offenen

Ebene. Sie leitet ihn vom norddeutschen Flachland über die Täler der Weichsel und des Bug hinweg ohne merkliche Übergänge und ohne größere Höhenunterschiede in das weite russische Flachland hinüber.

Nur im Süden hebt sich das Land. Statt der lockeren diluvialen Aufschüttungen tritt wie in Mitteldeutschland der Fels an die Oberfläche. Es entwickelt sich ein Berg- und Hügelland, das in seiner höchsten Erhebung, der bekannten Łysa Góra, mit 611 m über dem Meere gipfelt. Aber auch hier bestehen die engsten Beziehungen und Verbindungen zu den Nachbargebieten, nicht nur im Westen gegen Oberschlesien, sondern auch im Süden und Südosten gegen Galizien und Wolhynien.

Abgrenzung

Schon dieser erste Eindruck lehrt, daß Kongreß-Polen morphologisch keine in sich geschlossene Individualität besitzt. Es umfaßt in der Hauptsache das Land beiderseits der mittleren Weichsel, aber die natürlichen Übergänge zu den Nachbargebieten bringen es mit sich, daß schärfere, morphogenetische Grenzen kaum zu ziehen sind.

Zwar stützen sich, so z. B. im Süden gegen Galizien, die politischen Grenzen, die als Unterlage für die folgende Beschreibung beibehalten sind, auf gewisse natürliche Züge des Landes; auch im Norden bildet der Baltische Höhenrücken eine schärfere Grenze, als man seiner Höhe nach erwarten sollte. Im Osten endlich ermöglichen die breiten versumpften Täler des Bug und des Narew, weiterhin vor allem das Sumpfgebiet des Polesie eine gewisse natürliche Grenzziehung. Im Westen dagegen fehlt für die heutige politische Abgrenzung vielfach eine tiefere morphologische Berechtigung; nur der Jurasteilrand würde gegen Schlesien eine vorzügliche Grenze abgeben.

Allgemeine Gliederung

Versuche, dieses ganze vielfach nur durch künstliche politische Grenzen umrissene Gebiet nach bestimmten morphologischen Gesichtspunkten systematisch zu gliedern, liegen bisher noch kaum vor. Man hat polnischerseits bisher fast ausschließlich von den alten historischen Landschaftsnamen Gebrauch gemacht, ohne sie auf ihre physiogeographische Anwendbarkeit näher zu prüfen. So bezeichnet Großpolen im eigentlichen Sinne in der polnischen Literatur die Landschaften um Posen, Gnesen, Kalisch und Sieradz bis Łęczyca; Kleinpolen die Gegend von Krakau bis Sandomierz und Lublin. Es braucht indessen wohl kaum besonders betont zu werden, daß diese Namen keine morphologisch scharf umrissenen Gebiete bezeichnen. Dasselbe gilt für eine Reihe lokaler, altpolnischer Landschaftsnamen, wie Kujawien (das Land an der unteren Weichsel), Masowien (beiderseits der Weichsel, um Warschau) und Podlasien (am Bug).

Will man demgegenüber zu einer schärferen, natürlich begründeten morphologischen Gliederung des Landes kommen, so wird man von dem orographischen Bau und der allgemeinen Entwicklung der Oberflächenformen ausgehen müssen.

Abgesehen von Suwałki bildet Kongreß-Polen etwa einen Rhombus, dessen Eckpunkte Thorn, Myslowitz, Hrubieszów und Osowiec rund je 300—350 km von einander entfernt sind. Der Aufbau des Landes* zeigt im Grundzug eine nicht sehr breite Mulde, die sog. Polnische Niederung, die im Norden und Süden von höheren Schwellen umrahmt wird.

Im Süden erhebt sich zwischen Pilica, Wieprz, Weichsel und San das felsige, aber flache Polnische Berg- und Hügelland mit dem sog. Polnischen Mittelgebirge zwischen Kielce und Sandomierz mehrfach bis über 400, vereinzelt bis zu 500 und 600 m Höhe; östlich der Weichsel ist das Berg- und Hügelland etwas niedriger. Gegen Galizien bricht die Schwelle kurz ab; nur im Sangebiet hat Kongreß-Polen an der nordgalizischen Tiefebene etwas größeren Anteil. Die Hauptneigung des Landes aber geht nach Norden in das Flachland hinunter. So trägt denn das Land an der unteren Weichsel ausgesprochenen Tieflandscharakter und die Hochflächen in der Gegend von Warschau und Włocławek überschreiten vielfach 100 m Höhe kaum. Nördlich der Weichsel aber steigt das Flachland in der Richtung zum Baltischen Höhenrücken wieder an. Seine größten Höhen, die Kernsdorfer Höhe (313 m) und der Seesker Berg (310 m) — beide schon auf preußischem Gebiet — erreichen zwar die Höhe der polnischen Mittelgebirgsschwelle nicht, genügen aber doch, um den Muldencharakter des Landes deutlich hervortreten zu lassen (vgl. Fig. 1, Querprofil: Łysa Góra—Kernsdorfer Höhe). Im Osten auf der Linie Kraśnik—Suwałki sind die beiden Schwellen sogar fast gleich hoch (vgl. Fig. 2).



Fig. 1. Querprofil: Łysa Góra — Kernsdorfer Höhe.



Fig. 2. Querprofil: Kraśnik — Suwałki.

Die Profile sind auf Grund der Höhengschichtenkarte des Weichselstromwerks gezeichnet.

Sowohl die Mittelgebirgsschwelle als auch der Baltische Höhenrücken läßt nun eine deutliche Hauptstreichrichtung, nämlich Ost-West mit ganz geringer Abweichung nach Norden resp. Süden erkennen. Darin liegt die tiefere Begründung für den Durchgangscharakter des Landes in der Richtung

* vgl. zum folgenden die beigegebene Höhengschichtenkarte 1 : 1 Mill. (Karte IV).

der Breitenkreise und einen gewissen symmetrischen Aufbau des Ganzen. Daraus ergibt sich ferner die orographische Hauptgliederung des Landes. Das Polnische Berg- und Hügelland im Süden, die Polnische Niederung in der Mitte und das Polnisch-Baltische Hügelland im Norden sind die drei orographischen Hauptteile von Kongreß-Polen (vgl. Fig. 3).

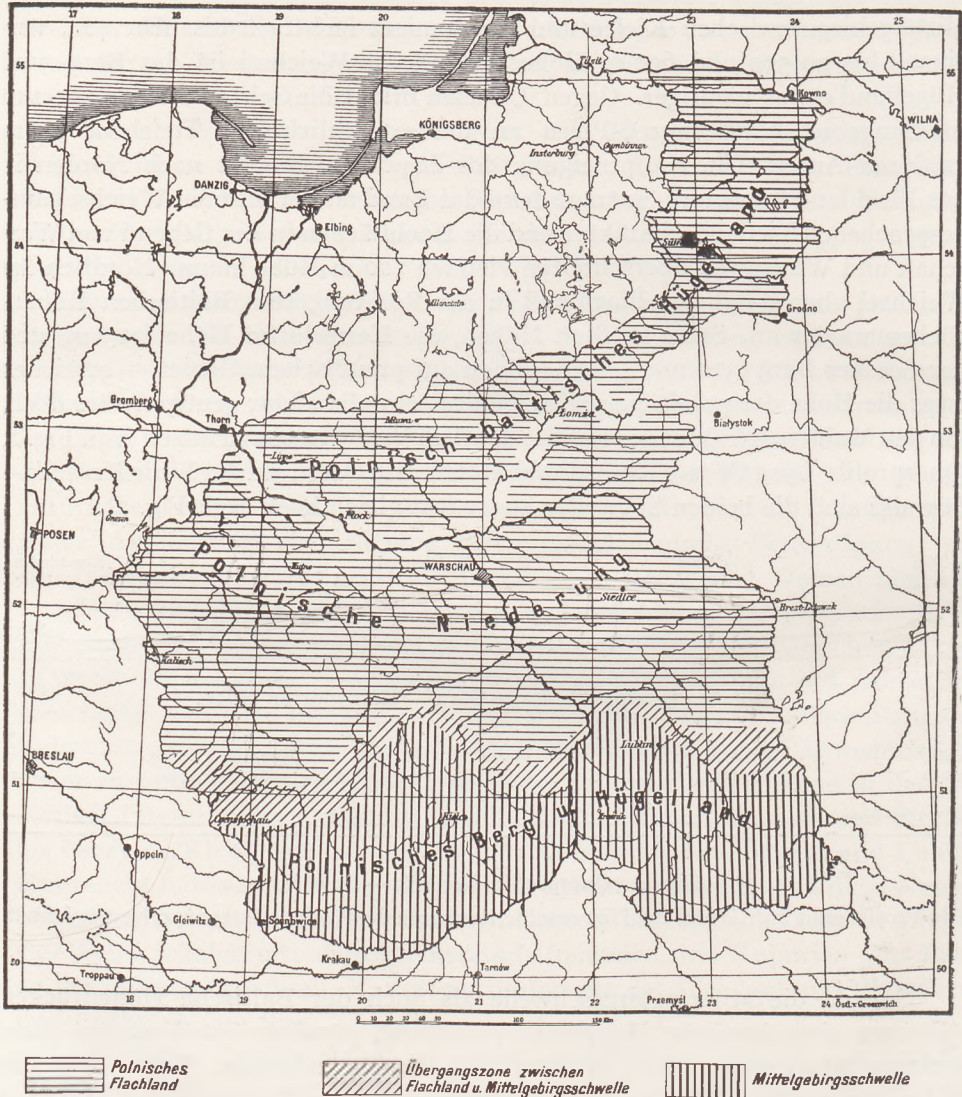


Fig. 3. Die orographische und morphogenetische Hauptgliederung Kongreß-Polens.

Es verdient dabei hervorgehoben zu werden, daß der Baltische Höhenrücken und die Mittelgebirgsschwelle infolge etwas verschiedener Streichrichtung eine Art Winkel miteinander bilden, dessen Schenkel nach Westen konvergieren und dadurch sozusagen eine Pforte gegen das westliche Mitteleuropa schaffen. Eine weitere Belebung erfährt der geschilderte orographische Bau durch den tiefen Einschnitt des Weichseltales. Mit ihrem Süd-Nord gerichteten Mittellauf halbiert die Weichsel nahezu das ganze Land und schafft dadurch eine zweite Art von Symmetrie, die im einzelnen vielfach hervortritt. Sie bildet eine der charakteristischen orographischen Besonderheiten des Landes.

Im ganzen besitzt Kongreß-Polen ein außerordentlich flaches Relief; die absoluten Höhen halten sich innerhalb der engen Grenzen von 50 bis 600 m. Weitaus die Hauptmasse des Landes liegt jedoch nur zwischen 100 und 300 m Höhe; die extremen Höhenstufen (50—100 und 500—600 m) sind sehr selten. Das sog. Polnische Mittelgebirge mit der höchsten Erhebung des Landes erreicht nur in vereinzelt Rücken 500 und 600 m Höhe und hat als Ganzes nur geringe Ausdehnung. Etwas größeren Umfang besitzt die Erhebung des Polnischen Jura, die durchschnittlich auch eine etwas größere Höhe als das Mittelgebirge besitzt. Andererseits ist die eigentliche Niederung, d. h. das Land unter 100 m Höhe, ebenso ausschließlich auf das untere Weichselthal beschränkt.

Die mittlere Höhe des Weichselbassins ist zu rund 200 m berechnet worden, dabei sind jedoch die karpathischen Teile des Weichselgebietes mit berücksichtigt worden; für das eigentliche Kongreß-Polen ist der Zahlenwert noch kleiner (etwa rund 150 m) anzunehmen; doch liegt eine genaue Berechnung noch nicht vor. Der größte Teil des Landes gehört jedenfalls dem Tiefland an; die Mittelgebirgsschwelle umfaßt noch nicht ein Drittel des Landes. Dem entspricht das außerordentlich geringe Gefäll der meisten Flüsse, von denen die größeren fast sämtlich nahezu ausgeglichenes Gefäll besitzen.

Mehr noch als durch diese Grundzüge in der Verteilung von Hoch und Tief wird das eigentliche Landschaftsbild durch den Gegensatz der relativen Höhen bestimmt. Sie halten sich naturgemäß in noch engeren Grenzen als die absoluten Höhendifferenzen. Nirgends, nicht einmal im Mittelgebirge, kommt es zu einem lebhafteren Relief; selbst der Rücken der Łysa Góra erhebt sich nur 300 m über seine nähere Umgebung.

Naturgemäß ist die Plastik im Berg- und Hügelland im Süden noch am stärksten. Namentlich sind es hier die tief eingeschnittenen Flußtäler, die das Landschaftsbild stärker modellieren. Im Flachland dagegen, vor allem im Polnisch-Baltischen Hügelland, sind es aufgesetzte Formen eiszeitlicher Aufschüttung, namentlich die Endmoränenzüge, die das Relief lebhafter gestalten. Aber trotz der manchmal steilen Abhänge überragen diese Endmoränenhöhen ihre nähere Umgebung meist doch nur sehr wenig.

**Relief und
Plastik**

Am geringsten ist die Skulptur der oft geradezu eintönig flachen Ebenen im Bereich der Polnischen Niederung, etwa längs der Strecke von Kalisch über Warschau zum Bug. Kujawien, Masowien, z. T. auch Podlasien sind typische weite Ebenenlandschaften. Sie bilden die Fortsetzung jener Zone ähnlicher Landschaftsformen, die sich von Brandenburg nach Posen hinein erstreckt.

Abgesehen von der eben erwähnten breiten Mittelzone des Landes kommen eigentliche Ebenen nur in sehr beschränktem Umfang vor. Im südwestlichen Hügellande erreicht nur die Hochfläche von Wolbrom im Bereich des Polnischen Jura eine größere Ausdehnung. Sie erscheint als flaches, verhältnismäßig nicht sehr ausgedehntes Plateau, das die Wasserscheide zwischen Warthe, Przemsza, Pilica und Nida trägt. Ferner haben sich östlich der Weichsel, im Lubliner Hügelland, längs der Wasserscheide zwischen San und Wieprz ebenfalls noch einzelne Hochflächenreste erhalten.

Alles in allem kommt die Dreiteilung, die Kongreß-Polen durch die Verteilung der Höhen und Tiefen erfährt, somit auch in der Anordnung der Skulpturformen deutlich zum Ausdruck. Die oft geradezu einförmig flachen Ebenen der Polnischen Niederung heben sich von dem Polnisch-Baltischen Hügelland im Norden und dem Berg- und Hügelland im Süden deutlich ab.

Wichtiger als die orographische Gliederung des Landes ist jedoch die morphogenetische. Schon die Zusammensetzung des Bodens* lehrt, daß das ganze nördliche Kongreß-Polen etwa bis zu den Tälern von Pilica und Wieprz ein einheitliches Aufschüttungsgebiet des diluvialen nordeuropäischen Inlandeis ist, wo die älteren Gesteine im Landschaftsbilde nirgends eine bedeutendere Rolle spielen, weil die alte präglaziale Oberfläche unter einer dicken Decke von Glazialschutt begraben liegt. So hängt das polnische Flachland aufs engste mit den benachbarten Teilen von Deutschland und Rußland zusammen und bildet gemeinsam mit den entsprechenden Gebieten dieser beiden Länder einen Teil der großen europäischen Flachlandszone, die sich rings um die Ostsee legt.

Das südliche Kongreß-Polen dagegen ist zwar auch vom diluvialen Inlandeis in seinem ganzen Umfang bedeckt gewesen, aber die Ablagerungen des Eises erreichen hier nur geringe Mächtigkeit, und die festen Gesteine und mit ihnen ein älteres, prädiluviales Relief beherrschen das Landschaftsbild in allen seinen wesentlichen Zügen.

Damit rückt für die morphologische Betrachtung der Gegensatz des Flachlandes im Norden und der Mittelgebirgsschwelle im Süden in den Vordergrund. Der Unterschied in der Formgebung des Flachlandes ist nur eine

* vgl. die dem Handbuch beigegebene geologische Übersichtsskizze von Michael (Karte II) und besonders auch die Bodenkarte von Miklaszewski (Karte XV).

Folge ungleichmäßiger diluvialer Aufschüttung und daher nur von untergeordneter morphologischer Bedeutung. Der orographischen Dreiteilung des Landes tritt die tiefer begründete morphogenetische Zweiteilung gegenüber (vgl. Fig. 3).

Auffällig ist, wie sich damit im morphologischen Bild Kongreß-Polens der typische Bau von Deutschland wiederholt. Hier wie dort grenzt ein diluviales Flachland an eine ältere Mittelgebirgsschwelle im Süden, eine Ähnlichkeit, die in der engen Zugehörigkeit des Weichselgebietes zu Mitteleuropa begründet ist.

Die natürliche Grenze der beiden morphologischen Hauptteile bildet der Rand des Polnischen Flachlandes gegen das Berg- und Hügelland der Mittelgebirgsschwelle. Wenn auch wie überall in der Natur Übergänge zwischen beiden Gebieten vorhanden sind, so überrascht doch vielfach der plötzliche Wechsel des Landschaftsbildes (vgl. Fig. 3).

Vom Warthe knie im Westen verläuft die Grenze des Flachlandes zunächst auf Radomsk zu, geht dann etwas zurück und verläuft im Bogen gegen Opoczno. Zwischen Opoczno und Końskie vollzieht sich der Übergang vom Flachland zum Hügelland auffallend rasch. Weiter folgt wieder eine Ausbuchtung des Flachlandes. Bei Ilża, 25 km südlich von Radom, überrascht wiederum der plötzliche Wechsel des Landschaftsbildes. Östlich der Weichsel tritt das Flachland nach Norden wieder zurück; schon die Umgebung von Puławy und Kazimierz zeigt Fels und Löß, die untrüglichen Anzeichen, daß die Grenze des Flachlandes bereits überschritten ist; ebenso ist es bei Lublin und Cholm (Chełm). Man wird daher die Grenze etwa längs des Wieprz und von dort zum Bugtal oberhalb Włodawa ziehen. —

Geringe Bedeutung für die morphologische Gliederung besitzt dagegen eine in der geologischen und geographischen Literatur mehrfach als wichtige physiogeographische Grenze gekennzeichnete Linie von der unteren Weichsel zur Dniestr- bzw. Sanmündung. Ihr liegen vielleicht alte geotektonische Leitlinien zugrunde, die aber lange erloschen sind und daher in der äußeren Erscheinung der Landschaft zurücktreten. Jedenfalls sind sie für eine morphologische Gliederung des Landes nicht geeignet. Ganz unmöglich scheint es uns ferner, morphologisch daraufhin von einem „Übergangscharakter“ des ganzen Landes zu sprechen.

2. Das Flußnetz.

Allgemeines. — Äußere Anlage. — Allgemeine Entstehungsgeschichte. — Weichsel-system: Weichsel, Bug, Wieprz und Pilica, Warthe und Prosna, Narew. — Benachbarte Flußsysteme: Oder, Niemen, Pripet und Dniestr. — Seen und Sümpfe.

Zu den wichtigsten Teilen des Landschaftsbildes gehören die Flüsse. In seiner äußeren Anlage entspricht das Flußnetz Kongreß-Polens in den

Grundzügen dem orographischen Bau des Landes, weist allerdings im einzelnen manche interessante Abweichungen auf. Infolge der geringen Höhenlage des ganzen Gebietes haben die größeren Flüsse fast sämtlich ausgeglichenes Gefäll und tragen auch sonst den Charakter der Tieflandsflüsse. Der Einfluß der höheren Teile des Landes macht sich nur noch in den Hochwässern geltend, die namentlich im Winter und im Frühjahr morphologisch eine große Rolle spielen, besonders weil die Flüsse nirgends reguliert sind.*

Dem kurzen Abbruch der Mittelgebirgsschwelle gegen Süden entsprechend fließen der nordgalizischen Tiefebene aus Kongreß-Polen nur unbedeutende Flüsse zu. Das große Sammelbecken des Landes ist die Polnische Niederung, der von Norden wie von Süden die Gewässer in auffälligem Parallelismus zustreben.

Äußere Anlage

Insbesondere sendet das Polnische Berg- und Hügelland eine Reihe auffallend gleichgerichteter, mehr oder weniger tief in den Felssockel der Mittelgebirgsschwelle eingeschnittener Flüsse nach Norden; außer Prosna, Warthe und Pilica vor allem Wieprz und Bug. Im einzelnen allerdings scheint die Anlage des Flußnetzes vielfach widersinnig zu den heutigen orographischen Verhältnissen. Nicht nur die Weichsel, sondern auch Bug und Warthe durchbrechen die sich ihrem Lauf entgegenstellenden Höhenzüge, statt sie zu umfließen.

Das äußere Spiegelbild dieser Entwicklung bildet gewissermaßen das nördliche Kongreß-Polen mit der Südabdachung des Baltischen Höhenrückens. Von den Endmoränen, die die Wasserscheide krönen, strömt hier eine Reihe paralleler, kurzer, nur im Westen tiefer eingeschnittener, wasserreicher Flüsse nach Süden, darunter neben Pisa, Omulew und Orzyc die Wkra.

Zwischen diese beiden Zonen schiebt sich in der Mitte die Polnische Niederung ein, mit ihrem charakteristischen Netz sich rechtwinklig kreuzender Täler, das es ermöglicht, überall mühelos von einem Flußsystem in das benachbarte zu gelangen. Hier erfolgt die Vereinigung des nördlichen und südlichen Flußsystems durch Bobr, Narew und Bug. Die Hauptsammelader des Ganzen wird schließlich die untere Weichsel, die das Land nach Westen zu verläßt. Nur Warthe, Prosna und Ner gehören zum Stromgebiet der Oder, aber flache Talwasserscheiden deuten wie beim Narew, Niemen, Bug und Pripet darauf hin, daß die Trennung aller dieser Flußsysteme erst vor kurzem erfolgt ist.

Auch sonst weist das Flußnetz Kongreß-Polens eine Reihe bemerkenswerter Eigentümlichkeiten auf, die es aber wiederum mit Deutschland gemein hat, so daß sich auch hydrographisch keine besondere Eigenart, etwa ein besonderer „Übergangsscharakter“ Kongreß-Polens feststellen läßt.

* Bei der Weichsel z. B. erreichen die Wasserstandsschwankungen bei Warschau bis zu 6 m, bei der Warthe 4 m usw.

Wie in Norddeutschland sind auch im polnischen Flachland die Täler durchweg viel zu breit und tief, als daß sie von den heute darin fließenden, oftmals kümmerlichen Flüssen ausgewaschen sein könnten. So ist die Weichsel in der Gegend von Warschau noch nicht 1 km breit; das Tal jedoch, das sie benutzt, erreicht stellenweise 10—15 km Breite. Noch auffälliger wird derselbe Gegensatz an der unteren Weichsel zwischen Plock und Włocławek, wo das Weichseltal stellenweise bis zu 20 km breit wird.

Ebenso wiederholt sich hier in Kongreß-Polen die Erscheinung, die schon Oder, Elbe und Weser zeigen, nämlich, daß die großen Nebenflüsse in jedem dieser Stromsysteme stets von Osten her in den Unterlauf des Hauptstroms münden. Bug und Narew sind dafür die besten Beispiele.

Ein weiteres sehr charakteristisches Merkmal des Flußnetzes ergibt sich aus seiner allgemeinen Entstehungsgeschichte. Das Flußnetz des polnischen Flachlandes erweist sich durchweg als sehr jung. Es ist, entsprechend der ganzen Entwicklungsgeschichte dieses Teiles von Kongreß-Polen, erst in der Abschmelzperiode der Vereisung gebildet worden. Klar und eindeutig lehrt das der enge Zusammenhang der Wasserscheiden und der Endmoränen im Gebiet des Baltischen Höhenrückens. Aber auch die Eigenart der Polnischen Niederung, das Gewirr der sich rechtwinklig kreuzenden großen Täler hängt, wie sich im einzelnen noch zeigen wird, mit dem sukzessiven Rückzug des Eises und den damit verbundenen mannigfachen Verlegungen der Flüsse und der Eisschmelzwasser zusammen.

Anders aber sind die Täler des Berg- und Hügellandes im Süden zu erklären. Vielfach sind sie sehr bedeutend in den Felsengrund des Landes eingeschnitten, oft ganz widersinnig zu der heutigen Verteilung der Höhen und Tiefen. Vielfach erfüllt zudem diluvialer Schutt ihre Sohlen. Diese Täler müssen demnach mitsamt ihren Durchbrüchen schon vor dem Herannahen des Eises bestanden haben, und auch die Parallelität der Täler, die von der Prosna angefangen bis zum Bug so auffällig entgegentritt, muß älter sein. Es wird daher zu prüfen sein, wie weit diese Täler Reste eines alten präglazialen, vielleicht schon in der Tertiärzeit angelegten Entwässerungssystems sind, von dem man annehmen müßte, daß es sich auf einer, schon damals nach Norden gerichteten allgemeinen Abdachung des Landes gebildet hätte.

Indem nun diese beiden ganz verschiedenen Talanlagen im Weichsel-system miteinander vereinigt sind, ergibt sich eine weitere Eigentümlichkeit des Flußnetzes von Kongreß-Polen, nämlich große Altersunterschiede seiner einzelnen Glieder.

Klarer als alle anderen Täler zeigt das Tal der Weichsel selbst die letztere Eigenart der polnischen Flüsse, indem ihr Lauf aus ganz verschieden alten Teilen sich zusammensetzt.

Dort, wo der Strom das Gebiet Kongreß-Polens betritt, beginnt der Mittel-

Allgemeine
Entstehungs-
geschichte

Weichsel-
system

Weichsel

lauf der Weichsel (poln. Wisła). Ihr Oberlauf gehört dem nordgalizischen Tiefland an; dort drängt sich der Fluß dicht an den Süd-Abbruch der polnischen Mittelgebirgsschwelle heran, so daß er mit Ausnahme der tief eingeschnittenen flinken Nida keine bedeutenden Nebenflüsse von Norden her empfängt, während sein größter östlicher Nebenfluß, der San, in analoger Weise all die kleinen Flüsse sammelt, die das Lubliner Hügelland nach Süden zu entwässern.

Bei Zawichost tritt dann die Weichsel aus dem nur 150 m hoch gelegenen Tiefland in das Polnische Berg- und Hügelland über, das die nordgalizische Tiefebene um über 150 m überragt und aus geologisch älteren Gesteinen aufgebaut wird. Der Fluß durchbricht die Mittelgebirgsschwelle auf einer mehr als 70 km langen Strecke bis Puławy, ein sicheres Anzeichen dafür, daß hier das Weichseltal erst in jüngster geologischer Vergangenheit wichtige Veränderungen erfahren haben muß. Kreidemergel, meist mit einer Decke von Löß, bildet die steilen, hohen, vielfach felsigen Ufer des breiten Tales und gibt dem Fluß die charakteristische gelbliche Farbe. Sein Gefäll ist gering, wenn auch nicht ganz ausgeglichen. Später engt sich das Tal noch mehr ein und der Fluß durchbricht zwischen der Ruine Janowiec und dem Städtchen Puławy in einem male- rischen Engtal die letzten aus den jüngsten Kreideschichten aufgebauten Höhen der Mittelgebirgsschwelle.

Wenig nördlich von Puławy betritt die Weichsel dann das Flachland und von Dęblin (russ. Iwango-rod) ab bilden die Glazialablagerungen die noch immer ansehnlichen Ufer des Tales; nur gelegentlich ist der tertiäre Sockel angeschnitten. Wieprz und Pilica münden ein, und von da ab ist die Weichsel ein typischer Tieflandsfluß mit fast ausgeglichenem Gefäll, von einigen geringen Störungen abgesehen. Bis zur Pilicamündung hat sich das Tal zudem außerordentlich stark geweitet und allmählich mehr und mehr stauseeartigen Charakter angenommen; das Mißverhältnis von Tal und Fluß ist dadurch immer größer geworden. Die Überschwemmungsböden bilden breite fruchtbare Niederungen zu beiden Seiten des Flusses oder wechseln mit sandig-sterilen dünenbesetzten Terrassen, die namentlich den Ostrand des Tales begleiten. Der Fluß selbst windet sich, vielfach verwildert, zwischen großen wandernden Sandbänken hin und her, bald Wirbel, bald ruhige Stellen bildend, immer aber nur ganz wenig tief, so daß d. r Schiffsverkehr aufs höchste erschwert ist.

Modlin ist für die Weichsel, die hier nach Westen umbiegt, ein ähnlich wichtiger Punkt wie Zawichost; sie empfängt hier Narew und Bug, von denen schwer zu sagen ist, wer eigentlich den anderen als Nebenfluß aufnimmt. Hier beginnt der Unterlauf der Weichsel mit ausgesprochenem Niederungscharakter. Der Strom gewinnt noch an Breite und wird stellenweise über 1 km breit. Zweimal queren größere Eisrandlagen das Tal und unter ihrem Einfluß ist es zweimal stauseeartig weit, dazwischen aber außerordentlich schmal. Die Engen von Płock und Bobrowniki trennen die beiden Becken von Warschau-

Wyszogród und von Włocławek, wo das Tal lokal fast 20 km breit wird. Weite dünnerefüllte Niederungen und Terrassen in verschiedenen Höhen begleiten den Fluß, der aber keine bedeutenden Zuflüsse mehr empfängt. Bemerkenswert ist lediglich unter den nördlichen Nebenflüssen das vielgewundene Tal der Skrwa und unter den südlichen die Bzura, weil von ihr eine breite, fortlaufende, aber nicht mehr einheitlich durchflossene Talung zum Warthe- und damit zum Odertal führt, von der später noch zu reden sein wird.

Die übrigen Flüsse zeigen vielfach ganz ähnliche Verhältnisse wie die Weichsel; es genügt daher eine kürzere Darstellung.

Von den größeren Nebenflüssen entspringt zunächst der Bug ebenfalls außerhalb des Landes und ist auch sonst der Weichsel, wenigstens äußerlich, vielfach ähnlich. Auch er beginnt zunächst in einem breiten flachen Tiefland, das nach ihm den Namen hat; das Bugtiefland ist von der nordgalizischen Tiefebene durch die Erhebung des Lemberg-Tomaszower Rückens (Roztocze) getrennt. Der Fluß durchbricht dann ebenfalls die polnische Mittelgebirgsschwelle; das geschieht in den Ostausläufern des Lubliner Hügellandes zwischen Sokal und Wladimir Wolhynsk. Das Durchbruchstal mit seinen lössbedeckten Kreidefelsen ist von dem der Weichsel indessen landschaftlich doch recht verschieden. Vor allem ist ein Unterschied bemerkenswert: der Bug fließt nicht von jüngerem in älteres, höhergelegenes Gestein, sondern bleibt im allgemeinen innerhalb derselben Schichtenfolge. Dies legt von vornherein den Schluß nahe, daß die Entwicklungsgeschichte dieses Durchbruchs eine andere ist als bei der Weichsel.

Bug

Von Wladimir Wolhynsk beginnt der Flachlandslauf des Bug, wenn auch noch bis in die Gegend nördlich von Cholm mehrfach Kreide an die Oberfläche kommt. Das Bugtal führt zunächst durch weites, sumpfig-mooriges Gebiet, das ganz den Eindruck einer alten Abschmelzzone macht. Flache Talwasserscheiden gegen das Pripetgebiet oberhalb von Włodawa und bei Brest-Litowsk zeugen noch heute von der Jugendlichkeit der ganzen Anlage; mehr noch der junge Durchbruch unterhalb von Brest, wo mehrere Endmoränenzüge aufeinander folgen. Auf der ganzen Strecke hat der Bug bis auf den Muchawiec, die Leśna und die Kozna bei Brest-Litowsk keinen einzigen größeren Nebenfluß; erst bei seiner Abbiegung nach Westen empfängt er den Nurzec und mündet dann innerhalb des großen Warschauer Staubeckens in den Narew.

Während somit Bug und Weichsel ihre Quellen außerhalb von Kongreß-Polen haben und sich ihren Eintritt in das Land sozusagen erst erkämpfen müssen, sind die beiden kleineren Nebenflüsse der Weichsel, Wieprz und Pilica, von der Quelle bis zur Mündung rechte Kinder ihres Landes und in mehr als einem Sinne einander ähnlich. Der Wieprz ist der Hauptfluß des Lubliner Hügellandes; die Pilica entspringt im Polnischen Jura. Beide haben nicht nur das gemeinsam, daß ihr Lauf sich bogenförmig, beinahe spiegelbildlich, der

Wieprz und
Pilica

Weichsel zuwendet; wichtiger und auffälliger ist vielmehr, daß sie beide auf größere Strecken hin in gewissem Sinne Randflüsse des polnischen Flachlandes sind. Beide stehen sodann in ihren Unterläufen vollständig unter dem Einfluß der Eiszeit. Dies kommt schon äußerlich in verschiedenen, heute unmotiviert erscheinenden fluvioglazialen Talverbindungen, stauseeartigen Weitungen und jungen Aufschüttungen zum Ausdruck. Ihre Oberläufe sind hingegen wiederum beide zweifellos präglazial, wenn sie auch natürlich später vom Eis beeinflusst sind. Bemerkenswert ist namentlich in diesem Sinne eine flache Talwasserscheide, die vom obersten Wieprztal in das Sangebiet hinüberführt. Andererseits durchbricht die Pilica in ihrem Mittellauf verschiedene deutlich ausgeprägte Endmoränenzüge, die hier bogenförmig gegen das Mittelgebirge vordringen. Eine flache Talwasserscheide bei Konicopol gegen die Warthe deutet ferner auch bei der Pilica auf jugendliche, hydrographische Veränderungen unter dem Einfluß des Eises.

Warthe und Prosna Auch die Warthe (poln. Warta) ist am besten zu dieser Zwischengruppe zu stellen. Sie entspringt ebenfalls noch innerhalb der Mittelgebirgsschwelle, der sie mit ihrem Oberlaufe angehört, doch überwiegt bei ihr im ganzen schon der Flachlandslauf. Bemerkenswert ist gerade bei der Warthe, daß ihr Oberlauf zu den heutigen orographischen Verhältnissen im größten Widerstreit steht; unerklärlich erscheint auf den ersten Blick der Durchbruch des Flusses durch die sonst geschlossene hohe Jurastufe bei Czenstochau, wo der Fluß aus älterem in jüngerem, aber höhergelegenes Gestein übertritt. Der große, daran anschließende Bogen bis zum Wartheknie bei Działoszyn scheint schon stark unter dem Einfluß des Eises gestanden zu haben, obwohl nicht ausgeschlossen ist, daß dieses Talstück, das z. T. tief in den Jura eingeschnitten ist, auf tektonische Ursachen zurückzuführen ist. Der eigentliche Flachlandslauf der Warthe beginnt jedenfalls erst unterhalb dieses Knies. Er zeigt alle die typischen Erscheinungen der Flachlandsflüsse, die gerade bei der Warthe ganz besonders in Erscheinung treten. Verschiedene größere und kleinere Stau- und Zungenbecken zeigen den engen Zusammenhang der Talgeschichte und des Eisrückzuges, besonders in der Gegend nördlich von Sieradz. —

Die Prosna als Nebenfluß der Warthe ist verhältnismäßig klein. Nur ihr oberster Lauf ist prädiluvial; ihr sonstiges Tal ist eiszeitlich, wenn auch nicht ohne Interesse durch die engen Beziehungen ihres Laufes zu den Rückzugsstadien der Vereisung. Bemerkenswert ist eine oberhalb Kalisch bestehende flache Talwasserscheide gegen das Bartschgebiet, die auf eine eiszeitliche Verbindung zwischen Prosna und Bartsch schließen läßt.

Im Gegensatz zu den bisher genannten Flüssen Kongreß-Polens sind alle anderen reine Flachlandsflüsse mit den charakteristischen Anzeichen ihrer jungen Entstehung.

Vor allem ist der Narew Flachlandsfluß. Er sammelt, aus dem Waldgebiet von Białowieża kommend, auf seinem vielgewundenen Lauf die zahlreichen Gewässer des Polnisch-Baltischen Hügellandes, die sich durch ihren Wasserreichtum und ihr etwas stärkeres Gefäll auszeichnen. Unter seinen Nebenflüssen ist vor allem der Bobr (Biebrza) erwähnenswert, der durch den Augustowski-Kanal mit dem Niemen in Verbindung steht. Der Durchbruch durch die Endmoränen des Czerwony Bór und verschiedene andere Endmoränenstaffeln beweist, daß die Anlage dieses ganzen Flußsystems im engsten Zusammenhang mit dem Verlauf der einzelnen Randlagen des abschmelzenden Eises erfolgt ist.

Narew

Die engen Beziehungen der verschiedenen Flußsysteme untereinander machen es notwendig, wenigstens kurz auch auf die benachbarten Flußsysteme einzugehen.

Benachbarte
Flußsysteme

Der ganze Westen gehört zum Stromgebiet der Oder*; der enge Zusammenhang zwischen ihr und dem Weichselssystem ist bereits oben mehrfach kurz gestreift. Man hat dem Talzug, welcher von der Bzura zur Warthe führt, einen besonderen Namen gegeben und spricht vom Warschau-Berliner Urstromtal. Eine ähnliche Talung, die bei Bromberg von der Weichsel zur Netze-Oder abzweigt, pflegt man als Thorn-Eberswalder Urstromtal zu bezeichnen; es wird später noch darauf zurückzukommen sein.

Oder

Im Nordosten muß der Niemen als Hauptfluß des benachbarten Litauen und als östlicher Grenzfluß des nördlichen Kongreß-Polen genannt werden, er steht mit dem Narew in sehr enger Beziehung.** Er ist wie dieser ein reiner Flachlandsfluß und ebenfalls erst mit dem Rückzug der Vereisung zur Entwicklung gekommen. Sümpfe und Moore bedecken große Landflächen in seinem oberen Flußgebiet. Im Mittellauf durchbricht er die verschiedenen Endmoränenzüge des Baltischen Höhenrückens, ähnlich wie Weichsel und Oder, aber sein Durchbruchstal hat einen eigentümlichen Charakter. Es zeigt zahlreiche bis zu 70 m z. T. in ältere Schichten eingeschnittene Mäander, die bei Oder und Weichsel nur schwach angedeutet sind. Möglicherweise haben tektonische Vorgänge diese auffallende Ausbildung des Niementales bedingt. Erst von Kowno ab trägt der Niemen den Charakter eines Tieflandsflusses. Eine verhältnismäßig flache Talwasserscheide im Gebiet westlich von Grodno ist als Anzeichen einer ehemals vorhandenen Verbindung mit dem Weichselssystem gedeutet worden.

Niemen

* Die Wasserscheide zwischen Weichsel und Oder tritt von Bromberg aus etwas östlich des Goplosees auf das Gebiet Kongreß-Polens über und verläuft über Łeczyca und Łodz auf den Nordrand des Polnischen Jura zu, von wo sie sich scharf nach Westen wendet, um in der Gegend von Tarnowitz auf deutsches Gebiet zurückzutreten (vgl. die Höhengschichtenkarte, Karte IV).

** Die Wasserscheide verläuft wenig westlich von Grodno nach Nordwesten in der Richtung auf Suwalki.

**Pripet und
Dniestr**

Als Hauptfluß des dem Buggebiet benachbarten und aufs engste verbundenen Polesie ist sodann der Pripet, der zum Dnieprgebiet gehört, bemerkenswert.* Bug und Pripet sind zwischen Brest-Litowsk und Pinsk durch eine ganz flache Talwasserscheide getrennt; ferner führt, was bisher wenig beachtet ist, eine ziemlich breite, aber heute nicht mehr einheitlich durchflossene talungsartige Niederung etwas oberhalb von Włodawa zum Pripet. Beides weist darauf hin, daß hier noch vor ganz kurzer Zeit gewisse Verbindungen zwischen beiden Flüssen bestanden haben müssen. Man hat daher gelegentlich von einem Pripet-Urstromtal gesprochen.

Im Südosten endlich ist eine ähnliche Verbindung des Weichselsystems mit dem Dniestr sehr wahrscheinlich und zum Teil in Galizien auch schon nachgewiesen. —

**Seen und
Sümpfe**

Neben den Flüssen sind im Landschaftsbilde Kongreß-Polens auch die Seen und namentlich die Sümpfe von Bedeutung.

Die vorhandenen Seen danken ihre Entstehung direkt oder indirekt zu meist der Eiszeit und beschränken sich daher im wesentlichen auf das Flachland. Allerdings treten sie nur im Norden zahlreicher auf und fehlen — wie sich später noch genauer zeigen wird — ähnlich wie in Norddeutschland im allgemeinen im Süden ganz. Leider fehlt noch eine genauere Statistik der Seen; überhaupt ist die Seenforschung in Kongreß-Polen noch weit zurück. Lotungen sind bisher nur von sehr wenigen Seen veröffentlicht worden.

Wichtiger noch als die Seen sind für Kongreß-Polen die Sümpfe und Moore, die zusammen eine außerordentlich weite Verbreitung besitzen. Und zwar ist der östliche Teil des Landes trotz seiner durchschnittlich etwas höheren Lage stärker vermoort als der westliche. Charakteristisch sind vor allem die weiten sumpfigen und moorigen Niederungen am mittleren Bug, die namentlich das Viereck zwischen Brest-Litowsk, Radzyń, Łęczna und Włodawa einnehmen und bereits den Übergang zu den Sumpfgebieten des Polesie bilden.

Eine genetische Beziehung der Moore zur Verbreitung der Seen ist unverkennbar, wenigstens im nördlichen Teil des Flachlandes. Dort sind die Moore vielfach geschlossene Becken wie die Seen und wohl häufig auch aus solchen hervorgegangen. Im Bereich der Polnischen Niederung ist der Typus anders. Die Sümpfe und Moore folgen hier vor allem den Flußtälern, wo das Grundwasser infolge der allgemein niedrigen Lage des Landes und des dadurch bedingten geringen Gefälles vielfach so hoch steht, daß eine geregelte Entwässerung nicht mehr stattfinden kann. Vor allem begünstigen auch die häufig wiederkehrenden Überschwemmungen das Wachstum der Sümpfe. So begleiten große Niederungsmoore den Lauf der Weichsel und geben auch den Tälern der Warthe usw. ihr charakteristisches Gepräge.

* Die Wasserscheide verläuft im Süden wenig östlich des Bug ziemlich parallel zu diesem, zeigt aber im Gebiet des Polesie eine größere Ausbuchtung nach Osten.

Enge Beziehungen verknüpfen die Sümpfe vielfach mit den Dünen, worauf bisher zu wenig geachtet ist. Häufig nämlich hat der Flugsand die Täler verriegelt; er hemmt somit den Abfluß, der infolge der niedrigen Lage des ganzen Landes an sich schon schwach ist, noch mehr und verursacht dadurch eine ständige Zunahme der Vermoorung; eins der schönsten Beispiele dafür bildet das rechte Weichselufer bei Warschau. Vielfach hat der Wind, bezw. der Flugsand, auch erst die Hohlformen geschaffen, in denen dann das Wasser stagniert.

Leider fehlen bisher auch über die Verbreitung der Sümpfe und Moore genauere statistische Angaben. Sie werden für die später unbedingt in die Wege zu leitende Innenkolonisation des Landes eine der wichtigsten Grundlagen bilden.

3. Ältere Formengeschichte.

Einleitung. — Paläogeographische Entwicklung. — Paläogeographische Ergebnisse. — Reste älterer Landoberflächen. — Permische Rumpffläche. — Mesozoische Landoberflächen.

Die heutige Oberflächengestaltung Kongreß-Polens ist das Ergebnis einer langen, durch alle geologischen Zeitalter verfolgbaren Geschichte. Die zahllosen Ereignisse der verschiedenen Perioden haben mehr oder minder deutliche Spuren in dem heutigen Landschaftsbilde hinterlassen. Oft gewinnen selbst Geschehnisse, die scheinbar auf den ersten Blick kaum mehr als ein historisch-geologisches Interesse haben, bei näherer Betrachtung auch für das Landschaftsbild der Gegenwart ungeahnten Wert.

Es ist die Aufgabe der Morphologie, die Entwicklung der Oberflächenformen Schritt für Schritt zunächst historisch zu verfolgen, um dann an der Hand dieser Entwicklung das Verständnis für die mannigfachen, heute nebeneinander bestehenden Züge des Landschaftsbildes zu gewinnen.

Und das ist notwendig, denn die Landschaft in ihrer heutigen besonderen Eigenart ist das Wirkungsfeld für alles menschliche Schaffen und vermag die Geschichte der Völker günstig oder ungünstig zu beeinflussen.

Die geologische Entwicklungsgeschichte des Landes gestattet, die paläogeographischen Verhältnisse während der verschiedenen geologischen Perioden herauszuheben, soweit sie für die Entwicklung des heutigen Landschaftsbildes von Bedeutung sind.

Am wichtigsten ist dabei zweifellos der Wechsel von marinen und terrestrischen Perioden. Durch die in ihnen gebildeten Meeresabsätze liefern die ersteren das Material, aus dem sich später das Land aufbaut, und die spezielle Entwicklung der marinen Sedimente — indem bald mehr, bald weniger wider-

standsfähige Gesteine gebildet werden — bestimmt oft wesentliche Züge einer Landschaft.

Der Einfluß der terrestrischen Perioden spiegelt sich dagegen vor allem in der Struktur der Gesteinsmassen. Denn die Hebungen und Senkungen der Kontinente und der Länder müssen notwendigerweise mit stärkeren oder schwächeren Auffaltungen und Verbiegungen der Erdkruste und der Gesteinsmassen Hand in Hand gehen. Die Grundzüge in der Verteilung von Hoch und Tief, kurz das ganze orographische Skelett eines Landes findet daher zunächst seine Erklärung in den tektonischen Vorgängen der vergangenen Epochen. Dazu kommt dann, daß in den terrestrischen Perioden das Land mehr oder weniger weitgehend abgetragen wird. Diese Abtragungsprozesse sind es, die den Rohbau der Formen allmählich zur Vielgestaltigkeit des eigentlichen Landschaftsbildes umgestalten.

Die Entwicklung des älteren Paläozoikums (Kambrium bis Karbon) zeigt an Stelle des heutigen Kongreß-Polen ein wechselndes, bald flacheres, bald tieferes Meer, dessen Absätze heute nur im Polnischen Mittelgebirge und im Südwestpolnischen Randhügelland entblößt sind. Es finden sich dort Ton-schiefer, daneben äußerst widerstandsfähige Quarzite, Grauwacken, feste Kalke und Sandsteine. Im Devon trat das Meer vorübergehend etwas zurück; die terrestrische Periode war aber nicht von langer Dauer und bald dringt das Meer von neuem in die Geosynklinale ein. Es bilden sich die Korallenabsätze, die heute im Mittelgebirge als sogenannter Marmor von Chęciny ausgebeutet werden, ferner Kalke, Dolomite und daneben weiche Mergel und Schiefergesteine. Alles charakteristische Gesteine, die später am Aufbau des Mittelgebirges bedeutenden Anteil genommen und durch ihre verschiedene Widerstandsfähigkeit das heutige Landschaftsbild des Berglandes in recht bezeichnender Weise mit bestimmt haben. Die widerständigeren Gesteine, vor allem die Quarzite, bilden heute die Erhebungen, während an Stelle der übrigen vielfach talungsartige Niederungen getreten sind.

Gegen Ende des Unterkarbons trat das Meer allmählich nach Westen zurück; nur im Süden in der Gegend zwischen Krakau und den Sudeten hielt es sich noch länger. Die mächtige Karbonfaltung, die die varistischen Gebirge West- und Mitteleuropas schuf, machte sich bis nach Kongreß-Polen hinein bemerkbar. Damals entstand ein mächtiges Faltengebirge als Vorläufer des heutigen Mittelgebirges und im Gebiet des heutigen Randhügellandes. Am Rande des durch die karbonische Gebirgsbildung geschaffenen Landes bildeten sich in verschiedenen Becken mächtige Sümpfe und Moore, deren pflanzliches Material in Form von Steinkohlen namentlich im Südwesten Kongreß-Polens und im benachbarten Oberschlesien, erhalten ist. Auch während des unteren Perms blieb Kongreß-Polen noch Festland; erst die wenn auch spärlichen Reste von Zechstein verraten das erneute Vordringen des Meeres.

Die Triasperiode beginnt zunächst als Kontinentalepoche. In ihrem weiteren Verlauf sinkt Kongreß-Polen jedoch wieder zum größten Teil unter den Meeresspiegel. Es entstehen feste, widerstandsfähige Kalke, die leicht zur Stufenbildung neigen, darüber Dolomite, weichere Mergel usw. Nur die Gegend von Kielce hat möglicherweise eine kleine Insel innerhalb der Meeresüberflutung gebildet.

Eine neue Hebung am Ausgang der Triasepoche bildet trockenes Land (Keuper), das bis in die Zeit des unteren Jura fortbestand. Erst gegen Ende des Lias dringt das Meer wiederum vom Westen her ein und stößt allmählich immer mehr nach Osten vor, so daß sich der Jura auf den verschiedensten Formationen absetzt. Die Ablagerung sandiger, zuweilen konglomeratischer Absätze, später von Letten, die als Gesteine aber ohne größere Bedeutung für das heutige Landschaftsbild sind, zeigt das Vorrücken des Meeres. Die Sedimente des braunen Jura in Gestalt von Kalken, Mergeln, Tonen, Sandsteinen und Letten umgeben heute kranzförmig, wenn auch nicht geschlossen, das Polnische Mittelgebirge und bilden, wenigstens soweit sie widerständig sind, recht charakteristische Erhebungen. Am Ende des mittleren Jura war jedenfalls ganz Kongreß-Polen vom Meere bedeckt, nur die höchsten Rücken des Mittelgebirges ragten möglicherweise als flache Inseln aus dem Meere auf. Dafür scheinen jedenfalls gewisse Uferbildungen sicher zu sprechen. Auch während der ganzen Zeit des oberen Jura war Kongreß-Polen vom Meere bedeckt; doch ist es ungewiß, ob auch zu dieser Zeit noch einzelne Teile des Polnischen Mittelgebirges inselförmige Aufragungen gebildet haben. Im ganzen südlichen Kongreß-Polen ist der weiße Jura in Kalksteinfazies entwickelt (sog. Felsenkalk). Der Kalk neigt zwar stark zur Höhlenbildung (Verkarstung), verhält sich aber gegen die mechanische Abtragung sehr widerstandsfähig und ist ein ausgezeichneter Stufenbildner.

Mit dem Ende der Juraperiode verschwindet das Meer und Kongreß-Polen tritt mit Beginn der Kreidezeit in eine neue Festlandsperiode ein, die möglicherweise während der ganzen unteren Kreide im südlichen und mittleren Kongreß-Polen fort dauerte, so daß dort im allgemeinen keine Sedimente aus diesem Zeitraum vorliegen.

Die obere Kreide bezeichnet dagegen wiederum den Beginn einer großen, von Westen kommenden marinen Transgression, die alle früheren an Bedeutung übertrifft. Besonders im Senon dehnt sich ein weites Meer von Schlesien bis zum Baltik. Unentschieden ist, ob die höchsten Teile des Landes, nämlich das Polnische Mittelgebirge und einzelne Erhebungen im Südwesten, diesem Meere entragt haben. Das Auftreten grobkörniger Uferbildungen des Cenomanmeeres am Ostrand des Polnischen Jura scheint für das letztere zu sprechen. Da die Kreidebildungen in der Gegend von Ojców indessen bis über 400 m aufragen, können nur ganz unbedeutende Gebiete des Polnischen

Jura und ev. nur die wenigen über 400 m aufragenden Rücken des Mittelgebirges flache Inseln gebildet haben; letzteres ist indessen schon ganz unsicher. Sonst finden sich die Kreideabsätze überall in Kongreß-Polen, besonders mächtig in der Nida-Mulde, ferner im Lubliner Hügelland, von wo sie sich ununterbrochen nach Wolhynien hinein fortsetzen. Selbst in Suwalki kommen sie inselartig unter den Tertiärschichten empor. Sandsteine und vor allem wenig widerständige Mergel sind die charakteristischen Bildungen dieser Zeit. Sie haben, wie man in Lubliner Hügelland und im Nidagebiet beobachten kann, der Abtragung im allgemeinen keinen großen Widerstand entgegensetzen können.

Vom Ende der Kreideperiode an läßt sich die paläogeographische Entwicklung Kongreß-Polens noch genauer verfolgen. Die Verschiedenheit der nördlichen und südlichen Teile Kongreß-Polens, die in den älteren Epochen hier und da schon angedeutet ist, tritt jetzt schärfer hervor.

Zunächst hebt sich das ganze Gebiet, besonders der Südwesten; das Meer tritt langsam nach Norden und nach Galizien zurück. Dann muß aber eine Art Schaukelbewegung eingesetzt haben. Im Oligozän dringt jedenfalls das Meer im nördlichen Kongreß-Polen wieder etwas vor (etwa bis zur Linie Kutno-Radom-Włodawa), während umgekehrt im Miozän im südlichen Kongreß-Polen die Ausläufer des tertiären Mittelländischen Meeres von Schlesien über Galizien weit nach Osten vorrücken und bis an die Südabdachung des Polnischen Mittelgebirges gelangen. Das obermiozäne (sarmatische) Meer bedeckt schließlich fast das ganze Lubliner Hügelland bis Kraśnik und Cholm.*

Während also nur der Südwesten des Landes während dieser ganzen Zeit Uferland bleibt, taucht erst im Norden, schließlich auch im Südosten das Land als flache Küstenebene aus dem Meere auf, so daß erst seit dem Ende des Miozäns das Meer endgültig verschwunden ist (vgl. Tab. I).

Die paläogeographische Entwicklung zeigt zunächst, daß die Verteilung von Wasser und Land im Lauf der Zeit großen Veränderungen unterworfen gewesen ist. Sie lehrt zugleich, daß die Entwicklung der verschiedenen Teile Kongreß-Polens in sich z. T. verschiedenartig verlaufen ist. Seit dem Paläozoikum, d. h. seit der Zeit, wo es möglich ist, die paläogeographischen Verhältnisse klarer zu erkennen, nimmt das Polnische Mittelgebirge — wie es scheint — eine gewisse Sonderstellung ein, da es während dieser ganzen Zeit nicht wie alle anderen Teile durchweg überflutet war, sondern, wenigstens mit seinen höchsten Teilen, z. T. inselförmig aufgeragt hat. Ähnliche Bedeutung für die Formengeschichte hat das Oberschlesisch-Polnische Grenzgebiet, das sozusagen ebenfalls einen alten Festlandskern bildet. Es werden sich in beiden Gebieten dementsprechend möglicherweise ältere Landschaftsformen finden lassen, als sie sonst in Kongreß-Polen zu erwarten sind. —

* vgl. die Textskizze auf Seite 57 und Karte III.

Tabelle 1.

Übersicht der paläogeographischen Entwicklung von Kongreß-Polen.

	Formation:	Kongreß-Polen allg.	Mittelgebirge
	Tertiär	vorwiegend terrestrisch, aber im N im Oligozän, im S im Miozän größere Transgressionen	mit Teilen des übrigen Südwestens zusammen Uferland
Mesozoikum:	obere Kreide	marin	flache, kleine Insel?
	untere Kreide	terrestrisch	terrestrisch
	oberer Jura	} marin	wahrscheinlich marin
	mittlerer Jura		flache, kleine Insel?
	unterer Jura	i. a. terrestrisch	terrestrisch
	Keuper	kontinental	} zeitweise kontinental, sonst flache Insel
Muschelkalk	marin		
Buntsandstein	kontinental		
Paläozoikum:	Perm	anfangs terrestrisch, später z. T. marin	
	Karbon	anfangs marin, später terrestrisch	
	Devon	vorwiegend marin, z. T. terrestrisch	
	Silur	vorwiegend marin	
	Kambrium	marin	

Sodann ergibt sich aus dem Ganzen, daß am Aufbau des heutigen Landes die verschiedensten Gesteine teilnehmen. Die nachfolgende Tabelle ist ein Versuch, die Bedeutung der einzelnen Gesteinshorizonte für das heutige Landschaftsbild kurz zu charakterisieren. Es ist selbstverständlich unmöglich, den (im Gefolge der lokal oft sehr wechselnden paläogeographischen Bedingungen) auftretenden starken faziellen Unterschieden in einem Normalschema Rechnung zu tragen. Immerhin vermag die Zusammenstellung einen gewissen ersten Anhalt zu bieten (vgl. Tab. 2).

Schließlich, und das ist das Wichtigste, zeigt die paläogeographische Entwicklung, daß die Ausbildung der heutigen Oberflächenformen Kongreß-Polens in der Hauptsache erst mit dem Rückzug des Kreidemeeres eingesetzt hat. Damals wurden zum ersten Mal größere zusammenhängende Teile des heutigen Kongreß-Polens landfest, an die dann die später hinzukommenden Gebiete in Form allmählich gehobener Küstenebenen im Norden, Osten und Süden Anschluß fanden. Das Ende der Kreidezeit bezeichnet demnach den Schnitt zwischen der älteren und der neueren Formengeschichte Kongreß-Polens.

So überragend aber auch die Bedeutung der letzteren für die heutige Oberflächengestaltung im ganzen sein mag, verschiedene Ereignisse der äl-

Tabelle 2.

Übersicht der verschiedenen Gesteinshorizonte in ihrer morphologischen Bedeutung.

Formation:	Gestein:	Morphologische Bedeutung:
Tertiär	im Norden: lockere, unverfestigte Tone, Sande etc.	sehr wenig widerstandsfähig und leicht abtragbar, teils permeabel, teils impermeabel
	im Süden: Kalke, Gipse, Sandsteine, auch Konglomerate	die Kalke sind Stufenbildner; die Gipse verursachen Karstphänomene. Insgesamt nicht sehr widerständig
Kreide:	obere Sandsteine und Mergel	der eigentliche Kreidemergel verwittert leicht, ist wenig widerstandsfähig und neigt infolge seiner Impermeabilität und Plastizität zu sanften Formen. Nur einzelne Sandstein- und Mergelhorizonte sind fest und bilden Aufragungen
	untere im allg. fehlend	
Jura:	weißer Kalke und Dolomite	der Felsenkalk ist stark permeabel und neigt zu Karst- und Höhlenbildungen. Der mechanischen Abtragung widersteht er jedoch und bildet im Gelände Stufen
	brauner Tone, Sandsteine, Mergel etc.	wenig widerstandsfähig, teils permeabel, teils impermeabel, meist Vertiefungen im Gelände bildend
	schwarzer im allg. fehlend	
	Keuper Tone, Mergel, Kalksteine und Letten	sehr wenig widerstandsfähig, meist Vertiefungen bildend
Trias:	Muschelkalk Kalke, Dolomite und Dolomitmergel	besonders die Kalke widerstandsfähig und Stufen bildend
	Buntsandstein Sandsteine, Tone, z. T. auch Letten u. Konglomerate	nur die Sandsteine widerstandsfähiger und Erhebungen bildend
	Perm Karbon } Schiefer, Sandsteine, Tone	im allgemeinen wenig widerstandsfähig
Devon	Kalksteine, Dolomite, Mergel und Sandsteine	Sand- und Kalksteine ziemlich widerstandsfähig, am meisten der Quarzit, der hohe Rücken bildet
Silur	Sandsteine Tonschiefer, Quarzite und Grauwacken	
Kambrium	Schiefer, Arkosen	

teren Geschichte sind doch wichtig genug, um noch einen Augenblick länger bei ihnen zu verweilen.

Aussicht auf Erfolg, Spuren und Reste älterer Landoberflächen zu finden, besteht innerhalb Kongreß-Polens nur im Mittelgebirge und im Randhügelland, wo heute einzig und allein das Paläozoikum aufgeschlossen ist.

**Reste älterer
Landoberflächen**

Im Mittelgebirge scheint eine sehr alte terrestrische Periode zunächst durch eine Diskordanz zwischen Devon und Silur angedeutet zu sein. Wenn es sich bestätigt, daß hier tatsächlich das Unterdevon fehlt, ist anzunehmen, daß das Gebiet in dieser Zeit Land war. Es kann sich aber, nach der Ausbildung der übrigen Devonschichten und des Silurs, nur um ein kurzes, vorübergehendes, wohl mehr inselartiges flaches Auftauchen des Landes, vielleicht im Anschluß an die kaledonische Gebirgsbildung, gehandelt haben, das zwar paläogeographisch Interesse besitzt, indessen für die heutige Oberflächengestaltung ohne Bedeutung ist.

Viel deutlichere Spuren hat die folgende terrestrische Periode hinterlassen, die nach dem Unterkarbon beginnt und bis in die Permzeit hinein fort dauert.

Es bildete sich damals, wie schon kurz erwähnt, der Grundstock des heutigen Kielce-Sandomierz-Gebirges. Es war ein Faltengebirge, das aller Wahrscheinlichkeit nach sich dem Zug der varistischen Gebirge, der sogenannten „Mitteldeutschen Alpen“, anschloß, was man daraus entnehmen kann, daß die Streichrichtung der Falten, nämlich WNW—OSO, in Oberschlesien wiederkehrt.* Wahrscheinlich ist die Hauptfaltung etwa gegen Ende des Unterkarbons erfolgt. Präunterkarbone Faltungen sind jedenfalls bisher nicht sicher nachgewiesen. Einen gewissen Anhalt für die Altersbestimmung bietet auch die mächtige Entwicklung der Zwischenschichten im oberschlesisch-polnischen Kohlengebiet, die auf starke Abtragung der umgebenden Gebiete schließen läßt, die demnach eine gewisse Höhe erreicht haben müssen.

Am bedeutungsvollsten ist jedoch der fast völlige Mangel von Oberkarbon und Rotliegendem im Polnischen Mittelgebirge, was sicher darauf schließen läßt, daß diese ganze Region in jener Zeit stark abgetragen worden ist. Es liegt nahe, in den Ablagerungen des Rotliegenden im Gebiet von Krakau und namentlich in dem damals offenbar tiefgelegenen Randhügelland gegen Oberschlesien nach den Resten jener abgetragenen Massen zu suchen, obwohl von anderer Seite angenommen wird, daß das Material des Rotliegenden bei Krakau von Süden von den varistischen Präkarpathen kam.

**Permische
Rumpffläche**

Leider ist die morphologisch-geologische Untersuchung des Polnischen Mittelgebirges noch so weit zurück, daß es nicht möglich ist, im einzelnen festzustellen, wie weit eigentlich die Abtragungsprozesse jener Periode fort-

* Man kann wohl annehmen, daß damals der ganze Südwesten des heutigen Kongreß-Polen in der Hauptsache eine große Gebirgslandschaft darstellte (vgl. hierzu auch Fig. 4 auf S. 67).

geschritten waren. Doch deuten — was bisher noch nicht genügend berücksichtigt war — verschiedene Anzeichen darauf hin, daß das Polnische Mittelgebirge während des Rotliegenden in ziemlich starkem Maße bis zu einer Rumpffläche abgetragen worden ist. Vor allem spricht dafür, daß die spärlichen Zechsteinvorkommnisse, wie auch der Buntsandstein, überall diskordant auf dem

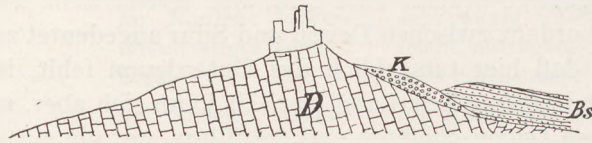


Fig. 4. Buntsandstein (Bs) und triassisches Kalkkonglomerat (K), diskordant auf stark gefaltetem devonischem Kalk (D) am Schloßberg bei Chęciny (nach Sobolew 1911).

stark gefalteten Paläozoikum auflagern. Die Ausbildung der durch diese Diskordanz angedeuteten Rumpffläche muß demnach vor der Ablagerung des Zechsteins erfolgt sein. Sehr typisch zeigt das Profil vom Schloßberg bei Chęciny diese Diskordanz (vgl. Fig. 4), sie kommt auch sonst mehrfach zum Ausdruck, wie ein sehr schönes, von Sobolew entworfenes Querprofil durch das ganze Kielce-Sandomierz-Gebirge erkennen läßt (vgl. Fig. 5). Es hat nach



Die permische Rumpffläche (-----) ist vom Verfasser nachträglich in das Profil von Sobolew eingezeichnet.

Fig. 5. Querprofil durch das Kielce-Sandomierz-Gebirge auf der Linie Tokarnia-Zagnańsk (nach Sobolew 1911).

diesem Profil sogar den Anschein, als ob mehrfach Teile dieser alten Fläche, wenn auch nur in geringem Umfang, durch spätere Abtragung wieder bloßgelegt wären und damit auch im heutigen Landschaftsbilde noch eine gewisse Bedeutung erlangten. Nähere Untersuchung zeigt jedoch, daß dies kaum der Fall ist. Es ist nicht anzunehmen, daß die permische Rumpffläche im Polnischen Mittelgebirge die Rolle wie in den deutschen Mittelgebirgen, namentlich im rechtsrheinischen Gebiet, spielt, wo sie durch spätere Aufdeckung in größerem Umfang wieder bloßgelegt worden ist. Das letztere scheint in Kongreß-Polen schon deshalb ausgeschlossen, weil die nachträgliche mesozoische bzw. tertiäre Faltung, die namentlich den südwestlichen Teil des Mittelgebirges erfaßt hat, natürlich auch die alte Rumpffläche mitbetroffen und mitgefaltet hat.*

* vgl. hierzu auch die von Siemiradzki mitgeteilten Profile, Pam. Fiz. VIII, Taf. I.

Zudem ist in den übrigen Teilen des Polnischen Berg- und Hügellandes die Permische Rumpffläche tief unter den jüngeren Ablagerungen begraben.

Es läßt sich daher auch über die weitere Ausdehnung dieser alten permischen Rumpffläche und namentlich auch über ihre Ausgestaltung im einzelnen kaum viel sagen. Allerdings scheint die bemerkenswerte Lagerung des Zechsteins in den Längstalungen des Mittelgebirges zwischen den Devonrücken darauf hinzuweisen, daß die Permische Rumpffläche im Polnischen Mittelgebirge selbst ähnliche Landschaftsformen gebildet hat, wie sie das Mittelgebirge auch heute noch aufweist, nämlich breite, hochflächenartige Teile zwischen aufgesetzten rückenartigen Härtlingen.

Es liegt selbstverständlich nahe anzunehmen, daß die Rumpffläche nur ein Teil der in Deutschland vom Rhein bis nach Thüringen nachgewiesenen permischen Rumpffläche ist. Aber der Nachweis dieses Zusammenhanges ist doch durch das spätere Absinken des Paläozoikums nach allen Seiten vom Polnischen Mittelgebirge aus ganz erheblich erschwert, z. T. direkt unmöglich gemacht worden.

Verhältnismäßig noch am leichtesten gestaltet sich die Verfolgung der alten Rumpffläche nach Südwesten und Westen. Die Profile aus den ober-schlesischen Kohlenbecken (z. B. bei Gaebler*) lassen erkennen, daß ganz ähnlich wie im Polnischen Mittelgebirge schon Teile des Perm, sicher aber überall die Trias diskordant auf gefaltetem Paläozoikum liegt, so daß man dort sogar annehmen kann, die triadische Transgression habe bei ihrem Vorrücken eine fast völlig eingeebnete Oberfläche vorgefunden. Es erscheint daher sehr wahrscheinlich, daß die durch diese Diskordanz angedeutete prä-mesozoische, in ihrer Anlage also ebenfalls permische Rumpffläche die Fortsetzung unserer Rumpffläche im Polnischen Mittelgebirge darstellt. Und das bietet dann weiterhin mindestens eine sehr starke Stütze für die Annahme, daß sich während des Permokarbons eine einheitliche Rumpffläche von Deutschland bis nach Kongreß-Polen hinein erstreckt hat.

Nach Süden zu ist durch den späteren Einbruch des nordgalizischen Tieflandes und die Aufrichtung der Karpathen fast jede Möglichkeit genommen, die Fortsetzung jener Rumpffläche zu ermitteln. Wir wissen nur, daß im Krakauer Gebiet das Perm, das sich auch dort im engsten Anschluß an die Trias findet, ebenfalls scharf diskordant über dem gefalteten und auch sonst gestörten Paläozoikum liegt. Im übrigen ist in diesem Zusammenhang darauf hinzuweisen, daß das Karpathengebiet erst am Ende der Permokarbon-Periode Festland wurde.

Über die Fortsetzung der permischen Rumpffläche nach Osten ist noch nichts bekannt. Sollte, was immerhin doch sehr wahrscheinlich ist, die Fläche nach Osten zu über Kongreß-Polen hinausgereicht haben, so würde der Nach-

* Gaebler, C. Das oberschlesische Steinkohlenbecken, Kattowitz 1909, spez. Taf. III.

weis dafür noch am ehesten in Podolien möglich sein, wo das Paläozoikum erst wieder an die Oberfläche kommt.

**Mesozoische
Landoberflächen**

Während des ganzen Mesozoikums war Kongreß-Polen Meeresgebiet mit geringen, aber nicht unwesentlichen Unterbrechungen durch die terrestrischen Perioden des Buntsandsteins, des unteren Jura mit Einschluß des Keupers, und der unteren Kreide.

Welche Bedeutung die Festlandsperiode des Buntsandsteins für die Entwicklung der Oberflächenformen Kongreß-Polens hatte, ist im einzelnen noch nicht bekannt. Doch sprechen die gewaltigen sandigen Ablagerungen an der Nordseite des Polnischen Mittelgebirges für eine erneute starke Abtragung des Gebietes. Jedenfalls muß das Mittelgebirge damals eine gewisse Erhebung gebildet haben.

Die Festlandszeit des unteren Jura begann bereits während der obersten Trias, dauerte während des ganzen unteren Jura fort und endete erst mit der Transgression des mittleren Jura. Tektonische und stratigraphische Daten gestatten dabei, wichtige morphologische Rückschlüsse zu ziehen, die vor allem auch für die heutige Oberflächengestaltung Kongreß-Polens Bedeutung haben. Es zeigt sich nämlich, daß der mittlere Jura, mit dem die spätere Wiederüberflutung des Landes einsetzt, und auch der obere Jura nach Oberschlesien zu Uferfazies besitzt. Also muß dieses Gebiet damals das Küstenland für das polnische Jurameer gebildet haben. Den Grund hierfür wird man in tektonischen Vorgängen zu suchen haben, die im Gegensatz zu den im paläozoischen Kern des Mittelgebirges und in den ältesten Schichten des Randhügellandes herrschenden steilen O—W bzw. WNW—OSO Faltungen (sog. „Kielcer Richtung“) jetzt mehr den Charakter flacher Aufwölbungen sudetischer Richtung (NW—SO) trugen, denen zufolge das Karbon mitsamt der Trias in flache Antiklinalen gelegt wurde (vgl. Tab. 3).

Möglicherweise wurde auch das Polnische Mittelgebirge von einer ähnlichen Bewegung ergriffen; deutlich kommen jedenfalls im Gegensatz des Streichens der alten paläozoischen Kernschichten und der mesozoischen Umrandung des Gebirges die beiden verschiedenen tektonischen Richtungen zum Ausdruck und die Uferbildungen des mittleren Jura lassen immerhin auf eine gewisse Aufragung, wenn auch vielleicht nur einzelner höherer Teile des Mittelgebirges, schließen. Für die heutige Oberflächengestaltung ist das insofern wichtig, als damit wesentliche Züge des heutigen orographischen Bildes, nämlich die Aufragung des Mittelgebirges und die relativ hohe Lage des südwestlichen Kongreß-Polen, wie es scheint, in ihrer Uranlage bereits auf ein sehr hohes Alter zurückzuführen sind.

Ähnlich scheinen die morphologischen Verhältnisse der Zeit der unteren Kreide gewesen sein. Außer den mit jeder Kontinentalphase notwendigerweise verbundenen epirogenetischen Bewegungen scheinen sich auch in dieser

Tabelle 3.

Übersicht der morphologisch wichtigen älteren tektonischen Vorgänge.

Kreide:	Zeit rel. tekton. Ruhe, verschiedene epirogenetische Bewegungen
	{ möglicherweise Fortdauer der orogenetischen Faltenbildungen in sudetischer Richtung
Jura:	Zeit rel. tekton. Ruhe, einzelne epirogenetische Bewegungen
	{ einzelne orogenetische Aufwölbungen sudetischer Richtung: Bildung der Oberschlesischen Erhebung und einer flachen (sudetischen) Mittelgebirgs-Aufwölbung.
Trias:	Zeit rel. tekton. Ruhe, geringe epirogenetische Bewegungen
Perm:	Zeit rel. tekton. Ruhe, vereinzelte epirogenetische Bewegungen
Karbon:	{ Starke orogenetische Prozesse: Auffaltung des Polnischen Mittelgebirges mit steilen Falten von „Kielcer“ Richtung WNW—OSO, wahrscheinlich gegen Ende des Unterkarbons. Bildung der Oberschlesischen Geosynklinale.
Älteres Paläozoikum:	{ Geringe epirogenetische Bewegungen im Devon etc. Orogenetische Faltungsprozesse des Ur-Mittelgebirges nicht sicher nachgewiesen.

Zeit die orogenetischen Aufwölbungen in sudetischer Richtung noch geltend gemacht haben. Der Südwesten von Kongreß-Polen, ferner das Polnische Mittelgebirge, vielleicht auch noch andere Sättel östlich der Weichsel scheinen eine höhere Lage eingenommen zu haben, denn als dann das Land mit dem Beginn der oberen Kreide wieder unter den Meeresspiegel zurücksinkt, bildet das oberschlesisch-polnische Randgebiet, wie die Litoralbildungen am Ostabfall des Polnischen Jura zeigen, eine Erhebung, die allerdings möglicherweise im weiteren Verlauf der Transgression verschwand. Wie sich das Mittelgebirge während dieser Zeit verhielt, ist wiederum nicht sicher bekannt.

Jedenfalls sind dieselben Gebiete nachher sozusagen die Ansatzpunkte für die Neubildung des späteren tertiären Landes geworden.

4. Jüngere Formengeschichte des südlichen Kongreß-Polen.

Orographisch-morphologische Beschreibung: Südwestpolnisches Randhügelland, Polnischer Jura (Plateau von Wolbrom), Nida-Kreidermulde, Polnisches Mittelgebirge, Weichseldurchbruch, Lubliner Hügelland. — Neomorphologische Entwicklung des südlichen Kongreß-Polen: Polnischer Jura, Südwestpolnisches Randhügelland, Nida-Kreidermulde, Polnisches Mittelgebirge, Weichseldurchbruch, Lubliner Hügelland. — Zusammenfassende Übersicht. — Bedeutung der Eiszeit für das südliche Kongreß-Polen.

Das südliche Kongreß-Polen erweist sich bei näherer Betrachtung nicht als die einfache, einheitliche Schwelle, als die sie eingangs geschildert worden

ist. Vielmehr zeigt sich, daß für den orographischen Aufbau des Polnischen Berg- und Hügellandes das Auftreten dreier größerer aufeinanderfolgender wellenartiger Terrainanschwellungen charakteristisch ist, zwischen die sich



Fig. 6. Querprofil: Lublinitz — Cholm.

Auf Grund der Höhengschichtenkarte 1 : 1,5 Mill. des Weichselstromwerkes.

flachere, beckenartige Niederungen einschieben, deren Streichrichtung (SO—NW) quer zur Erhebung der Gesamtschwelle verläuft (vgl. Fig. 6). Die paläogeographische Entwicklung zeigt, daß die Schwellen mehr oder weniger aufgewölbten Antiklinalen und die Niederungen den dazu gehörigen Synklinalen

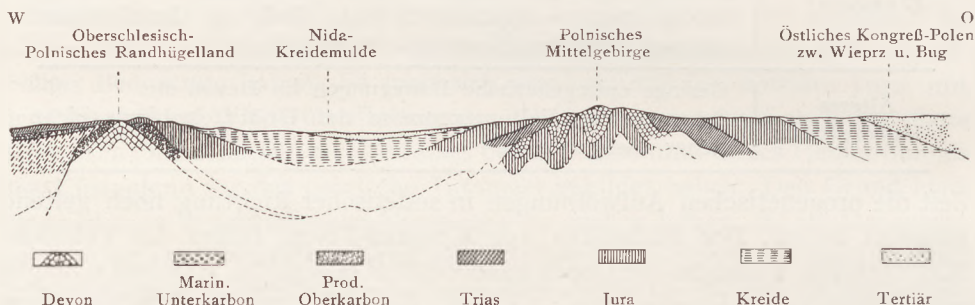


Fig. 7. Schematisches geolog. Querprofil durch das südwestliche Kongreß-Polen (nach Grzybowski 1912).

entsprechen (vgl. Fig. 7). Die Einzelheiten dieses Baus sind folgende (vgl. hierzu auch Fig. 8).

Die südwestpolnische Antiklinale, die auch einen Teil von Oberschlesien mit umfaßt*, zeigt in ihrem Kern das Permokarbon, z. T. noch ältere Sedimente, darüber eine Decke flach nach Nordosten fallender mesozoischer Schichten (Trias-Kreide). Die verschiedene Widerstandsfähigkeit der Schichten ist offenbar die Veranlassung gewesen, daß das äußere Bild der Antiklinale völlig zerstört ist. Statt einer großen, einheitlichen Erhebung breitet sich längs der polnisch-deutschen Grenze ein reich gegliedertes Hügelland aus.**

* vgl. Karte d. Westl. Rußl. 1 : 100000, Blatt E 39/40, ferner Karte d. Dtsch. Reiches 1 : 100000, Blatt 453/4, 479, 501 u. 512. — Neben den dem Handbuch beigegebenen Abbildungen vgl. Bilderatlas, 2. Aufl., Abb. 71—75

** vgl. auch die Abbildungen auf Taf. 42 und 48.

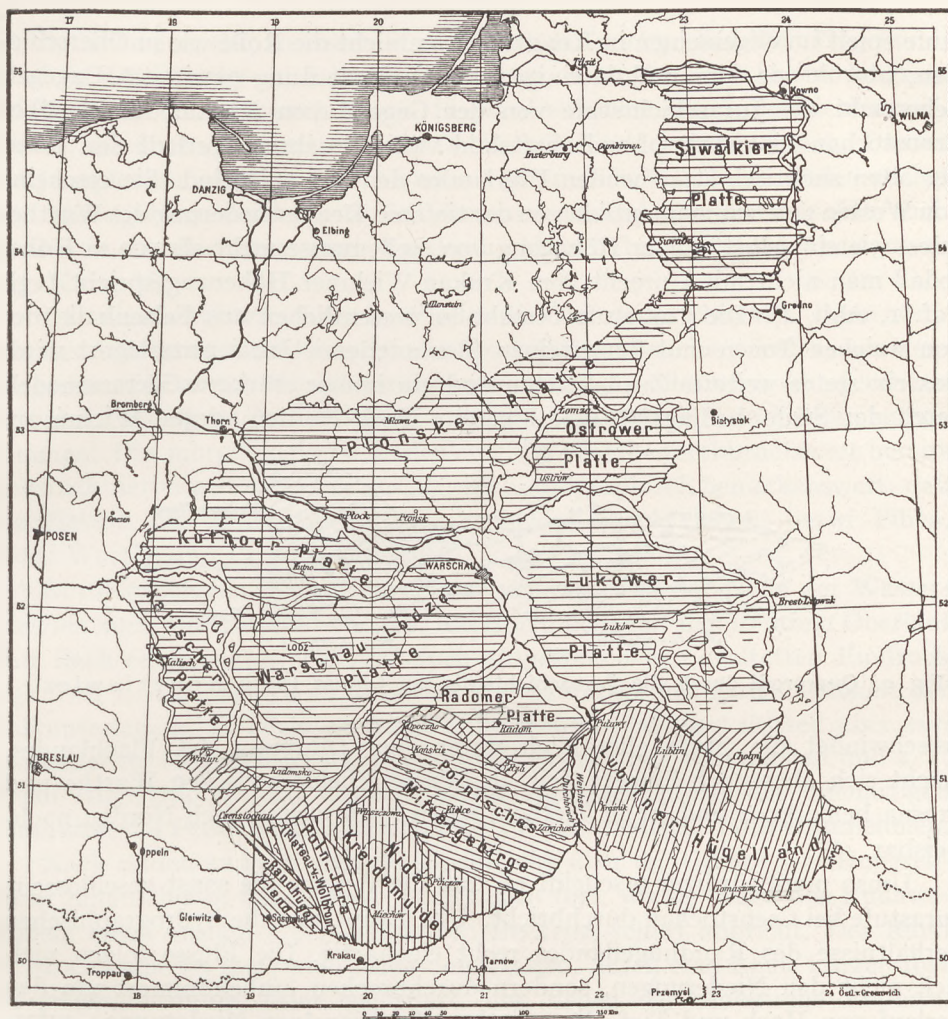


Fig. 8. Die landschaftliche Gliederung Kongreß-Polens.

Große, weit geöffnete Talungen, umrahmt und unterbrochen von Hügeln, Hügelgruppen und fortlaufenden Schichtstufen bestimmen die äußeren Grundzüge dieses Gebietes, das im ganzen, namentlich gegenüber dem im Osten angrenzenden Polnischen Jura als Niederung erscheint. Auf den höheren Teilen des Gebietes tritt der nackte Fels vielfach unverhüllt zutage; in den Niederungen aber sind mächtige, fluvioglaziale Sandmassen zum Absatz gekommen.

Die Schichtstufen werden vom Muschelkalk und weißen Jura gebildet, die die niederungsartigen Gebiete, wo die weicheren Gesteine herrschen, wie selbständige kleine Gebirge ziemlich ansehnlich überragen. Die Muschelkalk-

stufe spielt im allgemeinen in Kongreß-Polen nicht die Rolle wie in Oberschlesien, obwohl sie hier und da einige örtliche Bedeutung gewinnt.* Dagegen beherrscht die Juraschichtstufe von der Gegend von Krakau an bis über Czenstochau hinaus das Landschaftsbild völlig, in ihrem Verlauf den Rand des alten sudetisch streichenden Uferlandes deutlich spiegelnd. Sie erscheint von Westen gesehen, namentlich von der tieferen Keuperniederung des Wartheales, wie ein selbständiger Höhenzug von stellenweise mehr als 100 m Höhe, sodaß man nicht mit Unrecht vom Krakau-Wieluner Höhenzug spricht (vgl. Taf. 1, Abb. 1). Die Jurastufe besteht im wesentlichen aus Felsenkalk, der von weichen Tonen und Sandsteinen (des mittleren Jura) unterlagert wird, was ein stetes weiteres Zurücktreten und ein immer stärkeres Herausmodellieren der Stufe bedingt** (vgl. Fig. 9). Nach Norden, gegen Wieluń zu,

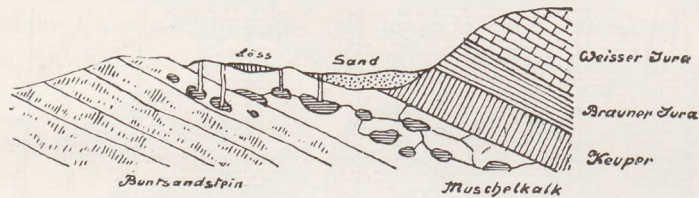


Fig. 9. Querprofil durch die Juraschichtstufe bei Olkusz (nach Kontkiewicz).

verschwindet die Stufe allmählich unter dem Diluvium des Flachlandes, macht sich aber noch längere Zeit als Wasserscheide zwischen Warthe und Prosna bemerkbar und ist in Tiefbohrungen noch weiter nach Norden nachweisbar.

Umso merkwürdiger erscheint es, daß die Warthe die sonst geschlossene Jurastufe bei Czenstochau durchbricht. Überhaupt sind die hydrographischen Verhältnisse des Randhügellandes recht eigenartig. Die Flüsse folgen vielfach nicht den Niederungen, sondern durchbrechen, unbekümmert um den Verlauf von Hoch und Tief, die zwischen den einzelnen Niederungen aufragenden Höhen. Der Lauf der beiden Przemsza-Quellflüsse bietet dafür manches schöne Beispiel.

Überschreitet man die Juraschichtstufe nach Osten, so überrascht im Bereich des Polnischen Jura*** der völlige Wechsel des Landschaftsbildes.

Polnischer Jura
(Plateau von
Wolbrom)

* vgl. die Abbildung auf Tafel 42.

** Jedoch darf der Betrag der Abtragung nicht überschätzt werden. Von dem alten Uferland ist die Schichtstufe noch nicht allzuweit zurückverlegt worden.

*** Die Bezeichnung „Polnischer Jura“ ist hier nach Analogie von „Fränkischer Jura“ usw. für die 2. Aufl. neu gewählt. — Vgl. Karte d. Westl. Rußl. Blatt D 37, E 38-41, F 39-41, ferner Karte d. Dtsch. Reiches 1 : 100000 Bl. 427, 453/4 und 479. — Neben den dem Handbuch beigegebenen Abbildungen vgl. Bilderatlas, 2. Aufl., Abbildung 74-80.

Ist die Höhe erreicht, so erstreckt sich statt der reichgliederten Hügellandschaften des Warthe- und Przemszagebietes nunmehr eine breite, langsam abfallende Hochfläche nach Osten. Sie wird zunächst aus Juraschichten aufgebaut, die aber später unter einer Decke von Kreide verschwinden. Das ist das Juraplateau um Wolbrom. Es ist mit 500 m Scheitelhöhe im Süden nächst dem Mittelgebirge der höchste Teil des ganzen Landes, senkt sich aber nach Norden in der Richtung zum Warthedurchbruch bis auf etwas über 300 m (vgl. Karte V).

Das Warthetal bezeichnet im Norden die Grenze des Plateaus. Denn nördlich des Warthedurchbruches ist die Hochfläche von einer fast zusammenhängenden Decke von Grundmoränen und sonstigen diluvialen Ablagerungen überdeckt, sodaß die Juraschichten nur noch in einzelnen Aufschlüssen zutage kommen. Die morphologische Bedeutung des Warthedurchbruches ist bereits mehrfach hervorgehoben. Im übrigen ist hydrographisch bemerkenswert, daß das Plateau die Wasserscheide zwischen Oder und Weichsel, bzw. Pilica, Nida, Warthe und Przemsza trägt.

Am deutlichsten kommt der Plateaucharakter in der Nähe der Wasserscheiden zum Ausdruck; hier macht die Hochfläche mit den in ihrem Oberlauf ganz flach eingesenkten Tälchen einen ausgesprochenen gealterten Eindruck (vgl. Taf. 1, Abb. 2). Das Plateau ist zudem infolge der Durchlässigkeit der Kalkunterlage z. T. leicht verkarstet, in seinem Süd- und Ostteil aber von Löß bedeckt. Randlich ist das Plateau fast überall reif zerschnitten und z. T. in ein Hügelland zerlegt, dessen einzelne Auslieger infolge des eigenartigen Charakters des Felsenkalkes mannigfache, oft phantastische Formen annehmen.

Nach Süden zu setzt sich die Hochfläche über die Grenze von Kongreß-Polen hinaus bis in die Gegend von Krakau fort, wo sie gegen den Rudawagraben, einen Ausläufer des galizischen Beckens, scharf abbricht. Der Rand der Hochfläche ist hier, wie östlich von Krakau, durch eine Reihe kurzer aber tief eingeschnittener Täler gegliedert, von denen das malerische Prądnik-tal mit seinen steilen Felswänden und seinen diluvialen Höhlenfunden das bekannteste ist. Ihren eigenartigen, frühreifen Charakter verdanken diese Täler den besonderen Eigenschaften des Felsenkalkes, der zur Bildung steiler Wände neigt.*

Nach Osten dacht sich das Plateau sanft ab, und etwa dort, wo die Quellflüsse der Pilica und der Nida entspringen, geht die südwestpolnische Antiklinale allmählich und unmerklich in die Nida-Kreidemulde** über, die auch orographisch eine deutliche Einsenkung zwischen dem Polnischen Jura und

**Nida-Kreide-
mulde**

* vgl. auch die Abbildungen 6 und 7 auf Taf. 10.

** Die Bezeichnung Nida-Kreidemulde ist gegenüber der 1. Aufl. neu gewählt. — Vgl. Karte d. Westl. Rußl. 1 : 100000, Blatt D 37, E 37–39, F 37–41 und G 39–41.

dem Polnischen Mittelgebirge bildet. Die Oberfläche der Kreidemulde senkt sich von 350–400 m aus der Gegend von Miechów um über 150 m nach der Nida zu. Also rund 200 m beträgt die Einmuldung an der tiefsten Stelle, und es würde sich hier eine gute Verkehrslinie von der Oder über die obere Warthe und die Nida nach Galizien eröffnen, wenn die Mulde nicht gegen Norden durch die Kreide- und Jurahöhen um Radomsk und Przedborz hufeisenförmig abgeschlossen wäre.*

Umso bemerkenswerter sind die hydrographischen Verhältnisse. Die Pilica, die mit ihrem Oberlauf der Kreidemulde angehört, durchbricht die Randhöhen bei Przedborz, und tritt somit aus niedriger gelegenem jüngeren in älteres, höher gelegenes Gestein über. Umgekehrt erzwingt sich die Nida den Zutritt zu der Mulde, indem sie durch die randlichen Jurahöhen des Mittelgebirges nach Westen durchbricht.

Die Kreide lagert in der Nidamulde im allgemeinen flach, nur an den Rändern, namentlich im Westen, ist sie etwas aufgebogen. Im Süden aber, im Bereich der unteren Nida, wird sie von den Ablagerungen des Miozänmeeres verhüllt, das in die Nidabucht ziemlich weit nach Norden vorstieß. Unter dieser flachgelagerten Tertiärdecke bricht die Kreide gegen das nordgalizische Tiefland längs des sog. Weichselbruches (Linie Kurdwanów-Sandomierz) ab.

Morphologisch stellt die Kreidemulde eine reif zerschnittene Landschaft dar, die hier und da längs der Wasserscheiden, namentlich im Westen, Reste einer ehemals vorhandenen Plateaufläche erkennen läßt (vgl. Karte V). Im Bereich der Nida hat die Abtragung dagegen offensichtlich stärker gewirkt. Hier finden sich ähnliche Landschaftsformen wie im Südwestpolnischen Randhügelland. Offene, weite Talungen, Schichtstufen und ausgearbeitete einzelne höhere Partien, Hügel und Hügelgruppen bieten ein abwechslungsreiches Relief, das z. T. von Löß bedeckt ist. Diese lebhafteren Formen sind jedoch ausschließlich auf die nähere Umgebung des unteren Nidatales beschränkt. Im übrigen setzt die Kreidemulde mit einem flachen, etwa 200 bis 250 m hochgelegenen, reif zerschnittenen Plateau, das von einer starken Lößdecke verhüllt ist, gegen die nur etwa 180 m hochgelegene Weichselniederung ab.

Die Gesamtbreite der Kreidemulde beträgt etwa 50 km, dann taucht am Ostrand dieselbe Schichtenfolge auf, die den Rand der Mulde gegen Schlesien bildet, diesmal nur in umgekehrter Reihenfolge und gefaltet. Wieder bilden Muschelkalk und Jura Erhebungen, die herausgearbeitet sind und die anderen Gesteine überragen. Nur erreichen diese aus gefalteten Schichten aufgebauten Schichtstufen-Rücken wegen ihrer Schmalheit nicht die landschaftliche Be-

* Die Höhenschichtenkarte des Weichselstromwerkes (1 : 1,5 Mill.) läßt diese Erscheinung besonders deutlich hervortreten.

deutung wie die Jura- und Muschelkalkstufe im Randhügelland. — Mit diesen Vorbergen beginnt nun schon das sog. Polnische Mittelgebirge.*

Das Polnische Mittelgebirge** bildet den Kern einer von dem Weichselknie bei Sandomierz etwa in Form einer Ellipse nach Nordwesten fast bis zur Pilica reichenden Terrainanschwellung (vgl. Abb. 8). Den Rand dieser Antiklinalaufwölbung bilden die eben geschilderten, im Südwesten etwas stärker gefalteten mesozoischen Schichten, die sudetisch (NW—SO) streichend, die Aufwölbung fast allseitig randlich umgeben. Inmitten derselben aber zeigt sich ein stärker gefalteter, anders (WNW—OSO) streichender paläozoischer Kern, der das eigentliche zentrale Mittelgebirge um Kielce bildet.

Die Einzelheiten des geologischen Baues und der Oberflächengestaltung gestatten, das ganze eben umrissene Gebiet in 3 selbständige Unterteile zu zerlegen.

Die mesozoischen Deckschichten erlangen vor allem im Norden besondere Bedeutung. Hier bauen sie zwischen der Kamienna und der Czarna ein breites, ausgedehntes Hügelland auf, das im Süden über 450 m Höhe erreicht. Das ganze Gebiet ist reif zerschnitten und stellt morphologisch eine durchaus selbständige Einheit dar (vgl. Karte V).

Am West- und Ostrand der Antiklinalaufwölbung aber tritt die mesozoische Decke zurück; sie bildet hier nur schmale Streifen, und das Paläozoikum kommt hier der Kreide der Nidamulde und des Weichseldurchbruches sehr nahe. In diesem Teil, dem eigentlichen zentralen Mittelgebirge, auf den künftig die Bezeichnung „Polnisches Mittelgebirge“ vielleicht besser ganz zu beschränken wäre, finden sich die höchsten Erhebungen der ganzen Aufwölbung, die sämtlich vom Paläozoikum gebildet werden. Es sind meist einseitig geneigte (isoklinale) Höhenrücken, von in Maximum 300 m relativer Höhe (Łysa Góra 611 m***), die sämtlich aus äußerst widerständigen Gesteinen, in der Hauptsache devonischen Kalkdolomiten und festen (silurischen?) Quarziten gebildet werden. Neben den drei Hauptketten von Święty Krzyż, Dyminy und Chęciny finden sich noch einige weniger hervortretende Nebenrücken. Alle diese Rücken erscheinen der übrigen Landschaft, die vielfach einen hochflächenartigen Eindruck macht, gewissermaßen aufgesetzt. Die durchschnittliche Höhe dieser zwischen den einzelnen Rücken gelegenen

* vgl. Karte d. Westl. Rußl. Blatt F 36—38, G 36—39, H 37—40 und J 37—40. — Neben den dem Handbuch beigegebenen Abbildungen vgl. Bilderatlas, 2. Aufl., Abb. 81—94.

** Die Bezeichnungen: Polnisches Mittelgebirge, Gebirge von Kielce-Sandomierz, Łysa Góra etc. werden fälschlich oft synonym gebraucht. Die Höhen von Kielce und Sandomierz bilden nur den paläozoischen Kern und die Łysa Góra nur den höchsten Rücken des Gebirges.

*** vgl. auch die Abbildung 10 auf Taf. 12.

hochflächenartigen Teile beträgt etwa 300 m, bleibt also hinter der Aufragung des Czarnahügellandes nicht unbeträchtlich zurück. In dieses hochflächenartige Niveau sind erst die eigentlichen Täler eingeschnitten.

Die hydrographischen Verhältnisse des zentralen Gebirges sind durchweg recht eigenartig. Es wird in der Hauptsache nur von der Kamienna und der Nida entwässert. Die Pilica, sonst der Hauptfluß des südwestlichen Kongreß-Polen, erhält aus ihm keine Zuflüsse. Dabei ist der Kontrast zwischen dem orographischen Aufbau des Ganzen und der Anlage des Flußnetzes höchst auffällig. Wer diese kilometerlangen Kämme aufragen sieht, die die Niederungen zwischen sich eigentlich von Natur aus zu großen Längstalungen bestimmen, möchte annehmen, daß das Flußnetz dieser natürlichen Anordnung von Höhen und Tiefen folgt und parallel zu den Höhenrücken angeordnet ist. Dies ist indessen fast nirgends der Fall; die Flüsse verlaufen vielmehr direkt quer zur Streichrichtung der Rücken, die sie in steilen Einschnitten durchbrechen. So ist es eine der charakteristischen Erscheinungen des Mittelgebirges, daß kleine, unbedeutende Quellflüsse der Nida es vermocht haben, die aus harten Gesteinen aufgebauten Rücken des Mittelgebirges zu durchbrechen. Eins der typischen Beispiele ist der Durchbruch der Lubrzanka bei Bodzentyn (vgl. Taf. 2, Abb. 3 und 4*).

Im Süden reicht das Paläozoikum bei Sandomierz bis an den Weichselabbruch, aber es wird hier von einer Decke flach gelagerter Miozänschichten bedeckt. Schon etwa von Opatów an trägt daher die Landschaft mehr plateauartigen Charakter. Dabei senkt sich das Ganze von etwa 300 m allmählich bis zu 200 m nach der Weichselniederung zu. Randlich ist das ganze Gebiet vom Weichseltal her bereits stärker zerschnitten, obwohl eine bis zu 30 m mächtige Lößdecke die Täler vielfach auskleidet und das Ganze dadurch ebener erscheinen läßt, als es tatsächlich ist (vgl. Taf. 3, Abb 5). Jedenfalls stellt das ganze Gebiet etwa von Opatów an bis zur Weichselniederung eine dritte durchaus selbständige Landschaft dar.

Nach Osten zu fällt das Mittelgebirge ziemlich rasch ab, vielleicht unter dem Einfluß einer hier vorhandenen, nordwestlich streichenden Hauptdislokationslinie, der sog. Kielcer Linie, deren wirkliche Bedeutung indessen noch nicht sicher feststeht. Das Flachland drängt hier im Bereiche des Weichseldurchbruches** ziemlich weit nach Süden vor. Bis an die Kamienna heran reichen Gebiete, die nur etwa 250 m aufragen, und die nur wenig über 200 m hochgelegenen Niederungen des Weichseltales kommen der Lysa Góra bis auf 60 km nahe. Der Untergrund des ganzen Gebietes besteht aus (oberer) Kreide, die im Durchbruchstal des öfteren gut aufgeschlossen ist (vgl. Taf. 3,

* vgl. auch die Abbildung 11 auf Taf. 12.

** vgl. Karte d. Westl. Rußl. Blatt J 36—39 und K 36—39. — Neben den dem Handbuch beigegebenen Abbildungen vgl. Bilderatlas, 2. Aufl., Abb. 95—99.

Abb. 6). Sie lagert durchweg flach, obwohl nicht ausgeschlossen ist, daß sie zwischen dem Lubliner Hügelland und dem Mittelgebirge eine selbständige flache Synklinale bildet. Das eigentliche Landschaftsbild des Weichseldurchbruches, das bereits oben kurz geschildert worden ist, zeigt, daß das Weichsel-tal mitsamt seiner nächsten Umgebung morphologisch eine selbständige Landschaft für sich bildet (vgl. Abb. 8).

Jenseits der Weichsel hebt sich wiederum das Land empor. Im Gegensatz zu den bisher genannten beiden Schwellen im Südwesten, baut sich jedoch das Lubliner Hügelland* — abgesehen von den nicht sehr mächtigen, unzusammenhängenden Resten von Tertiär — in der Hauptsache aus (oberer) Kreide auf. Sie bildet die unmittelbare Fortsetzung der fast horizontal lagernden Schichtenfolge der Kreide im benachbarten Wolhynien, ist aber im Lubliner Hügelland etwas gestört. Man muß annehmen, daß die Kreideschichten im südöstlichen Kongreß-Polen eine ganz flache Antiklinale bilden. Wahrscheinlich stellt sie in geologischer Beziehung eine selbständige, von der Aufwölbung des Polnischen Mittelgebirges unabhängige, jungtertiäre Auffaltung dar, die gegen Süden abgebrochen ist.

Die Oberflächengestaltung zeigt ein flaches, reif zerschnittenes, im Osten von einer mächtigen Lößdecke verhülltes, sanft nach Südwesten ansteigendes Plateau, das im Norden ungefähr in 180—200 m Höhe gegen das Wieprz-Flachland absetzt. Nach Süden steigt es ungefähr um 100—150 m zur Wasserscheide an. Der Südrand bricht von ca. 300—350 m Höhe z. T. stufenförmig und verhältnismäßig steil gegen die nordgalizische Tiefebene und die etwa 180 m hochgelegene San-Niederung ab, so daß vom Süden aus der Eindruck eines SO—NW streichenden Höhenrückens entsteht, der sich später unter dem Namen Roztocze nach Lemberg zu einheitlich fortsetzt und das nordgalizische Tiefland vom Bug-Tiefland scheidet.

Der Scheitel des Lubliner Hügellandes trägt die Wasserscheide zwischen Wieprz, Bug und San, obwohl außerordentlich bemerkenswert ist, daß das oberste Wieprzgebiet nur durch eine flache Talwasserscheide, die vielleicht dem Einfluß der Eiszeit zuzuschreiben ist, vom Sangebiet getrennt ist.

Dem Wieprz und seinen Nebenflüssen ist die starke Zerschneidung des Plateaus in erster Linie zu danken; sie ist überall schon weit in's Innere vorgeschritten, so daß der Ausdruck „Kreideplatte“ morphologisch besser zu vermeiden ist. Entsprechend der geringen relativen Höhenlage des ganzen Gebietes ist allerdings nirgends ein lebhafteres Relief entwickelt worden. Nur in der Nähe der Wasserscheiden sind hier und da noch Reste einer ehemaligen

**Lubliner
Hügelland**

* vgl. Karte d. Westl. Rußl. Blatt K 36—39, L 36—40, M 36—40, N 36—40, und O 37—40. — Neben den dem Handbuch beigegebenen Abbildungen vgl. Bilderatlas, 2. Aufl., Abb. 100—105.

Plateaufläche in Andeutungen erhalten (vgl. Taf. 4, Abb. 7 und 8*), die durch die Lößdecke vielfach noch ebener erscheinen.

Als selbständige Unterglieder des Ganzen heben sich folgende drei Teile von einander ab, die als SO—NW streichende Zonen einander parallel angeordnet sind. Im Norden die Randzone zwischen dem eigentlichen Hügelland und dem Wieprz-Flachland, charakterisiert durch einzelne Kreideauftragungen, zwischen denen sich flache, namentlich von sandigen diluvialen Ablagerungen erfüllte, vielfach vermoorte Niederungen finden. Dann das eigentliche, namentlich im Osten stärker vom Löß bedeckte Hügelland, und endlich im Süden die Abfallzone gegen die nordgalizische Tiefebene mit einem Gürtel mächtiger, sandiger junger Aufschüttungen.

Neomorpho-
logische Ent-
wicklung des
südlichen
Kongreß-Polen

Soweit das äußere Bild der Mittelgebirgsschwelle. Angesichts des eben geschilderten, abwechslungsreichen inneren Baus überrascht vor allem das Auftreten von Hochflächen und Hochflächenresten, die sich, wie z. B. bei Wolbrom, Ojców und Krakau, offenbar mehr oder weniger unbekümmert um den Aufbau des Untergrundes entwickelt haben.

Bei dem Mangel an geeigneten Vorarbeiten ist es heute noch nicht möglich, volle Klarheit über den genetischen Zusammenhang der verschiedenen Flächen zu erhalten. Es lassen sich nur ungefähr die Richtlinien andeuten, in denen sich die weiteren Untersuchungen bewegen können.

Polnischer Jura

Am typischsten ist die Hochfläche in der Gegend nördlich von Krakau ausgebildet. Dort entwickelt sich in dem Grenzgebiet von Kongreß-Polen gegen Galizien in ca. 450 m, z. T. in noch etwas größerer Höhe ein Plateau, das ohne Rücksicht auf die geologische Struktur die Schichten der verschiedensten Formationen abschneidet. Wie man besonders schön vom Südrand des Rudawagrabens aus mit einem Blick verfolgen kann, setzt die Hochfläche als deutlich ausgeprägte Rumpffläche in ziemlich gleichbleibender Höhe über die Schichten der Trias und des Jura fort.**

Das Alter dieser Fläche hat Łoziński, der sich mit der Oberflächengeologie der Krakauer Gegend näher befaßt hat, offen gelassen. U. E. aber bieten sich doch einige wichtige Anhaltspunkte für die Altersdatierung der Fläche. Einmal scheint sicher, daß das Miozänmeer bei seinem Vordringen den tief in die Hochfläche eingesenkten Rudawagraben bereits vorfand; die Verebnungsfläche muß also älter, mindestens prämiozän sein. Andererseits aber ist die obere Kreide ja noch sicher im Krakauer Gebiet abgelagert worden, wenn auch vielleicht nur in den tieferen Teilen. Man wird daher nicht fehlgehen, wenn man die Ausbildung der Rumpffläche der postkretazischen, also vielleicht der Alttertiärzeit zuweist. Eine bestimmtere Datierung ist angesichts

* vgl. auch die Abbildung 12 auf Taf. 13.

** vgl. hierzu die geologische Karte der Umgegend von Krakau von Tietze, Blatt I.

des Mangels an alttertiären Ablagerungen nicht möglich, doch spricht eben dieser Mangel für eine stärkere Abtragung des Gebietes während des älteren Tertiär.

Die Frage, was für einen morphogenetischen Charakter diese alte Rumpffläche gehabt hat, läßt sich jedoch erst genauer beantworten, wenn man ihre einstige Ausdehnung kennt.

Nach Süden zu ist offenbar die Fortsetzung durch den miozänen Einbruch der Galizischen Tiefebene zerstört worden; es wird späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben müssen, eventuelle Zusammenhänge mit der Oberflächenentwicklung des Karpathengebietes festzustellen.

Nordwärts läßt sich die Krakauer Rumpffläche einheitlich bis in die Gegend von Ojców verfolgen, wo sich kretazische Litoralbildungen auf dem Jura aufgelagert finden. Es liegt nahe, wie es auch Lewiński getan hat, aus diesem Grunde die Hochfläche als marine Abrasionsfläche des Cenomanmeeres aufzufassen. Dem können wir aber schon deshalb nicht beipflichten, weil diese Annahme voraussetzen würde, daß das Kreidemeer die ganze Juraplatte überschwemmt und eingeebnet hat; dafür ist jedoch bisher kein Anhalt erbracht. Die Hochfläche muß vielmehr, wie sich aus weiteren Momenten noch ergeben wird, terrestrischer Entstehung sein.

Nach Westen bricht, wie schon die Höhenschichtenkarte deutlich erkennen läßt, der Polnische Jura mit der Juraschichtstufe ab. Jenseits der Schichtstufe erstreckt sich das Hügelland des Warthe- und Przemszagebietes, das den Rand gegen Oberschlesien bildet. Auf den ersten Blick läßt das orographische Bild dieses Randhügellandes erkennen, daß hier stärkere Abtragungsvorgänge gewirkt haben. Die Beobachtung, daß sehr häufig die höheren Teile der Landschaft an das Auftreten widerständigerer Gesteine geknüpft sind und umgekehrt die Niederungen dem Streichen der weniger widerstandsfähigen Gesteine, namentlich des Karbon und des Keuper folgen, bestätigt, daß wir es hier mit einer Ausräumungslandschaft zu tun haben (vgl. Karte V), die schon längere Zeit der Abtragung unterliegt; dabei sind stellenweise sogar tektonische Sättel zu Tälern ausgearbeitet worden. Mehr noch als alles dies aber weist der Durchbruch der Warthe durch die Jurastufe bei Czenstochau darauf hin, daß die Anlage des Flußnetzes auf einer Fläche erfolgt sein muß, wo der Jura ebensowenig als Stufe hervortrat wie die weniger widerständigen Gesteine als Niederungen. Dasselbe zeigen die erwähnten Durchbrüche der Przemsa. Erst durch eine spätere Hebung und ein dadurch bedingtes tieferes Einschnneiden der Flüsse kann sich das heutige Landschaftsbild entwickelt haben, in dem das Flußnetz zu den orographisch-morphologischen Zügen vielfach in so großem Widerspruch steht. Es gelingt sogar bei näherer Untersuchung, noch Spuren dieser alten Rumpffläche im Landschaftsbilde zu finden.

Lewiński hat gezeigt, daß sich die höchsten Erhebungen des Przemsa-

**Südwest-
polnisches
Randhügelland**

gebietes, unabhängig davon, aus welchen Gesteinen sie bestehen, durchweg bis zu einem einheitlichen Niveau (rund 380 m) erheben; nur im Bereich des Jurakalkes steigen die Höhen etwas mehr, nämlich bis zu 400 m an. So erreicht die aus Keupergesteinen aufgebaute Wasserscheide zwischen Przemsza und Warthe rund 380 m, der Muschelkalk bei Najdzieszyn rund 390 m, der Jura bei Wysoka 390 m Höhe usw. Deutlich geht daraus hervor, daß diese Flächen Teile eines einheitlichen Niveaus, und zwar, angesichts des ganz verschiedenen Alters der die Fläche aufbauenden Gesteine, einer Rumpffläche bilden müssen. Allerdings sind, wie schon Lewiński gezeigt hat, von diesem Niveau im allgemeinen nur noch spärliche Reste erhalten geblieben. Der Hauptteil der Landschaft gehört einem tieferen Niveau an, das etwa 50—70 m in das erstere eingesenkt ist und demnach einer jüngeren Generation von Formen angehört. Da nun die Miozänvorkommnisse im unteren Przemszagebiet ebenfalls in das obere Niveau eingesenkt sind, so muß die Rumpffläche in ihrer Anlage mindestens prämiozän sein, und wir stehen daher nicht an, in diesem zuerst von Lewiński festgestellten Niveau die Fortsetzung unserer alttertiären Krakauer und Wolbromer Rumpffläche zu erblicken. Dazu stimmen die Beobachtungen, die aus den benachbarten Teilen Oberschlesiens vorliegen.

Wir finden in Oberschlesien, worauf namentlich Frech u. a. aufmerksam gemacht haben, unter dem Miozän eine ausgeprägte Tallelandschaft konserviert, mit tief eingeschnittenen, aber kurzen Tälern.* Das Ganze macht den Eindruck einer jung zerschnittenen, prämiozänen Plateaufläche mit Formen, wie sie heute etwa der Steilrand des Juraplateaus von Ojców darstellt. Es ist morphologisch ziemlich gleichgültig, welches Alter das darüberliegende Miozän im einzelnen hat; es genügt, angesichts des komplizierten Baus der Unterlage** festzustellen, daß hier Spuren einer in der Anlage prämiozänen, später zerschnittenen und versenkten Hochfläche vorliegen, die wir nunmehr mit den vorher festgestellten Resten im südwestlichen Kongreß-Polen zu einer Einheit verbinden. Ihre tiefe Lage in Oberschlesien eröffnet einen Anhalt für die recht bedeutende miozäne Verbiegung der Fläche.

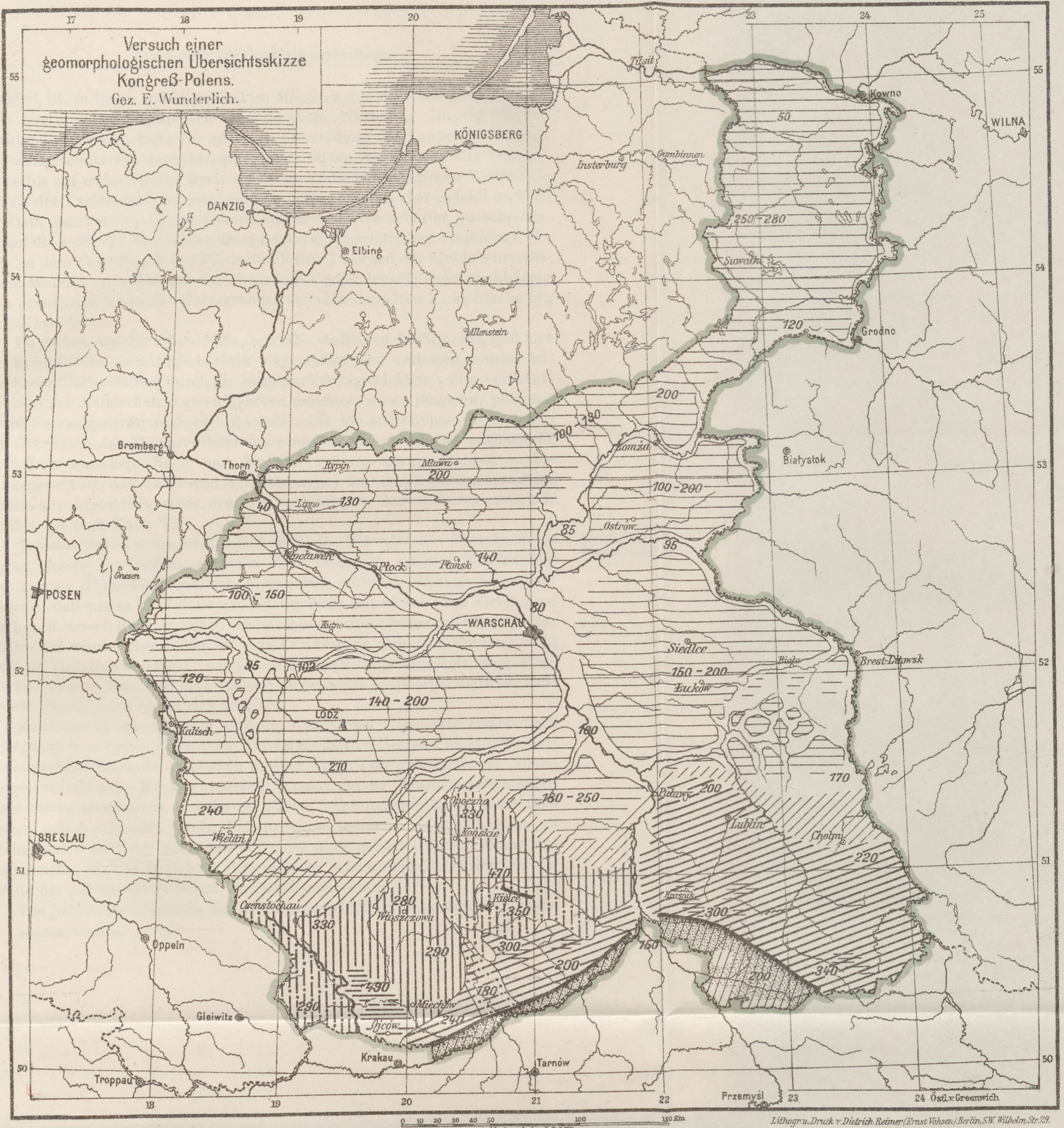
Nach Norden zu tauchen, wie bereits geschildert, Juraplateau und Schichtstufenlandschaft allmählich unter das Diluvium des Flachlandes unter. Es wird sich später, bei der Untersuchung des Baus des mittleren und nördlichen Kongreß-Polen zeigen lassen, daß auch in dieser Richtung offenbar stärkere Verbiegungen der Rumpffläche eingetreten sind.

Zwischen die südwestpolnische Antiklinale und die Erhebung des Polnischen Mittelgebirges schiebt sich die Nida-Kreidemulde ein. Sie war, wie oben ge-

Nida-Kreide-
mulde

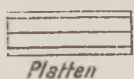
* vgl. die Zeichnung von Fillunger, das Relief des Steinkohlengebirges (1903), abgebildet bei Frech, Schlesische Landeskunde.

** vgl. z. B. die Profile bei Gaebler.



Polnisches Flachland

(Die Höhenzahlen in Meter sollen die Höhenverhältnisse der einzelnen Landschaftsteile charakterisieren)



Platten



Tälungen, Staubecken u. Hochflächenränder

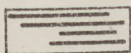


Übergangszone zw. Flachland u. Mittelgebirgsschwelle

Polnische Mittelgebirgsschwelle

(Über die Bedeutung der Zahlen vgl. vorher.)

a) Postkretazische Formengeneration



Reste der postkretazischen Rumpffläche



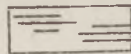
reif zerschnittene Gebiete



Ausräumungslandschaft mit Schichtstufen u. Härtingen

b) Postmiozäne Formengeneration

Bemerkung: hierzu ist auch das z.T. etwas ältere Gebiet am Nordrand des Lubliner Hügellandes gezogen.



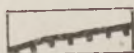
Reste der tertiären Plateaufläche



reif zerschnittene Gebiete



Ausräumungslandschaft



Bruchstufen bzw. Flexuren



Senkungsgebiete



Gebiete junger Verschüttung

schildert ist, in ihrem südlichen Teil im Miozän noch Meeresbucht und bildet auch heute noch orographisch eine deutliche Niederung. Im eigentlichen Kreidegebiet scheint trotz der späteren Einmuldung des Landes, die eigentlich einen Schutz vor der Abtragung hätte bilden müssen, die alte Plateaufläche bis auf einige wenige Reste im Westen infolge der geringen Widerständigkeit der Kreideschichten nicht mehr erhalten zu sein, aber es fehlt an Vorarbeiten, die verschiedenen Niveaus dieses Gebietes schärfer zu scheiden. Jedenfalls weist die Ausbildung eines teilweise epigenetischen Flußnetzes, die z. B. in dem Durchbruch der Pilica durch den Jurarand der Mulde zum Ausdruck kommt, auch hier auf das ehemalige Vorhandensein einer unabhängig vom geologischen Bau des Untergrundes verlaufenden alten Rumpffläche hin (vgl. Karte V).

Im Süden, um die untere Nida, zeigt das Auftreten des Miozäns, daß hier die Rumpffläche nachträglich stark eingemuldet und verbogen worden ist. Die Rumpffläche ist hier durch die jüngeren Tertiärschichten völlig verdeckt; die heutigen Landschaftsformen gehören durchweg einer jüngeren, postmiozänen Formengeneration an (vgl. Karte V). Die 300 m Isohypse, die ungefähr die Oberkante der Tertiärvorkommen umfaßt, gibt annähernd zugleich die Grenzlinie zwischen dieser und der älteren Formengruppe wieder. — Bemerkenswert ist, daß die postmiozäne Abtragung im Bereich der unteren Nida bereits zur Ausbildung einer deutlich ausgeprägten Ausräumungslandschaft geführt hat (vgl. Karte V).

Jenseits der Kreidemulde wölbt sich die Schwelle des Mittelgebirges empor, dessen eigentlicher, zentraler Kern in seiner äußeren Erscheinung eine gewisse Ähnlichkeit mit den Appalachen aufweist. Gürich hat zuerst erkannt, daß wir es im Polnischen Mittelgebirge mit einem alten Gebirge zu tun haben, dessen Relief in seinen Grundlagen durch ein früheres Erosionsystem geschaffen wurde. Nur haben er und Lencewicz sich den Vorgang wohl noch zu einfach vorgestellt; wir haben es im Mittelgebirge mit einer alten Aufwölbung zu tun, die eine äußerst verwickelte geomorphologische Entwicklungsgeschichte hinter sich hat.

Zunächst ist anzunehmen, daß die Anlage des Flußnetzes epigenetisch erfolgte, d. h. auf einer Oberfläche, auf der die harten Gesteine nicht besonders hervortraten. Mit anderen Worten müssen wir uns die talungsartigen Niederungen zwischen den Rücken ausgefüllt denken, um die Urform der ehemaligen Aufwölbung zu erhalten, von der die Flüsse ursprünglich offenbar nach allen Seiten radial abflossen. Vermutlich haben mesozoische Schichten einst als flache Decke über das den Kern bildende, stark gefaltete Paläozoikum hinweggereicht. Welche Schichten dies gewesen sein können, läßt sich nur auf Grund der paläogeographischen Verhältnisse vermuten.

Die paläomorphologische Entwicklungsgeschichte hat gezeigt, daß schon

im mittleren Jura nur noch einzelne höhere Rücken des Mittelgebirges als flache kleine Inseln aus dem Meere aufgeragt haben. Möglicherweise waren diese im oberen Jura bereits ganz verschwunden. Die paläogeographische Stellung des Mittelgebirges zur Kreidezeit ist ebenfalls nicht ganz sicher, doch dürften — wenn überhaupt — auch zur Kreidezeit nur die allerhöchsten Rücken des Mittelgebirges als kleine Inseln aufgeragt haben. Die Jura- und Kreideschichten dürften also mindestens den allergrößten Teil des Gebirges vollständig überdeckt haben (vielleicht mit alleiniger Ausnahme der Łysa Góra).

Die erste Aufwölbung und die danach einsetzende Abtragung des heutigen Mittelgebirges wird man also — im Gegensatz zu der Auffassung namentlich einiger polnischer Geologen — frühestens an das Ende des Jura, wahrscheinlich aber erst an den Ausgang der Kreidezeit setzen dürfen. Die Aufwölbung des Gebirges brachte die Flüsse zum Einschneiden; die flachlagernden mesozoischen Deckschichten wurden fortgeräumt, bis der Fluß im Untergrund auf die härteren, stark gefalteten paläozoischen Gesteine, den Rest des paläozoischen Faltengebirges, stieß, die der Abtragung größeren Widerstand leisteten. So begann die Ausarbeitung der Rücken, die schließlich als Härtlinge auftraten. Hoch blieb nur, was der Erosion am kräftigsten Widerstand leistete, vor allem die Quarzite, die darum heute den größten und längsten Rücken des Mittelgebirges zusammensetzen. So wurden die alten Antiklinalen allmählich abgetragen. Soweit ihre Kerne aus weichen Gesteinen bestanden, sind heute an ihre Stelle große Talungszüge getreten, und umgekehrt bilden alte Muldenkerne heute Erhebungen. Eine vollständige Umkehr des Reliefs hat mithin stattgefunden und die einfache Wasserscheide von einst hat einen komplizierten Verlauf erhalten. Das Flußnetz, das ursprünglich auf die geologische Struktur des Bodens keine Rücksicht nahm, geriet mehr und mehr in Abhängigkeit vom geologischen Bau; es paßte sich der Struktur des Gebirges in immer weitgehendem Maße an; an Stelle der ehemals nur der Abdachung folgenden Flüsse gewannen die subsequenten Täler, die dem Streichen der Schichten folgen, mehr und mehr an Bedeutung.

Wir haben es also alles in allem im Mittelgebirge mit einer wahrscheinlich erst postkretazischen, in der Hauptsache wohl tertiären, horstförmigen Aufwölbung zu tun, in deren Kern durch spätere Abtragung gewissermaßen zufällig die Reste eines älteren Faltengebirges bloßgelegt worden sind. Über die genauere Entwicklungsgeschichte aber sind wir im einzelnen noch nicht näher unterrichtet.

Die Ur-Aufwölbungsfläche, aus der die Flüsse das heutige Gebirge sozusagen erst herausmodelliert haben, wird man nach den obigen Ausführungen morphologisch als eine postkretazisch gehobene, bzw. aufgewölbte Küsten-

ebene auffassen können.* Die weitere Entwicklung ist sodann offenbar durch verschiedene Hebungsvorgänge bewirkt worden, die allem Anschein nach ruckweise erfolgten und dabei die immer stärkere Abtragung der Aufwölbung bedingten. Die einzelnen Stadien dieser Entwicklung sind indessen noch nicht sicher bekannt. Die Hebung muß jedoch teils älter, teils jünger als die Miozäntransgression sein, da das Miozän z. T. randlich in die danach offenbar bereits bestehenden talungsartigen Niederungen des Mittelgebirges eindringt. Ob im Polnischen Mittelgebirge noch Reste einer postkretazischen Rumpffläche erhalten sind, scheint fraglich. Angesichts der Tatsache, daß im Czarna-Gebiet, das im übrigen ein reif zerschnittenes Hügelland darstellt, einzelne bis über 450 m aufragende Buntsandsteinhöhen noch plateauartige Reste erkennen lassen, scheint die Einordnung der nur 300—350 m hochgelegenen, hochflächenartigen Stücke zwischen den einzelnen Rücken des Mittelgebirges nicht sicher. Der zentrale Teil des Mittelgebirges ist deshalb auf der Karte (V) vorläufig als Ausräumungslandschaft mit Härtlingen ausgeschieden worden.

Der Südabfall der Mittelgebirgsaufwölbung gegen die nordgalizische Tiefebene fällt bereits ganz in den Bereich der postmiozänen Formengeneration. Die reife Zerschneidung des als miozäne Küstenebene gehobenen Plateaus entspricht in ihrem Ausmaß ungefähr der Abtragung der gleichen Plateaus in der Gegend südlich von Miechów.

Ebenso kann der Weichseldurchbruch erst nach dem Rückzug des Miozänmeeres zur Ausbildung gelangt sein. Er fällt somit ebenfalls in den Bereich der postmiozänen Formengeneration (vgl. Karte V). Im übrigen ist seine morphologische Entwicklungsgeschichte noch nicht klargestellt. Seiner ganzen Form nach trägt er auffällig jugendlichen Charakter. Dies und der relative Mangel an glazialen Ablagerungen macht eine ganz junge Entwicklung des Durchbruchstaes wahrscheinlich. Möglicherweise vermag die Ausbildung jener flachen Talwasserscheide zwischen Wieprz und San auch einiges Licht auf die Entstehung des Weichseldurchbruches zu werfen.

Östlich der Weichsel haben tektonische Prozesse offenbar ebenfalls das tertiäre Landschaftsbild stark verändert. Es ist jedoch auch hier noch nicht möglich, die Entwicklungsgeschichte vollständig zu überblicken, besonders da die zur Beurteilung der Oberflächenentwicklung notwendigen genaueren geologischen Unterlagen noch vielfach fehlen.

**Weichsel-
durchbruch**

**Lubliner
Hügelland**

* Der anfangs vom Verfasser vermutete Zusammenhang der Uraufwölbungsfläche mit der permischen Rumpffläche, zu der die von polnischen Geologen vertretene Auffassung von der Inselnatur des Polnischen Mittelgebirges während des Mesozoikums führte, war — wie die fortgesetzten Studien ergaben — nicht aufrecht zu erhalten. In diesem Sinne wurde die Darstellung der 1. Auflage des Handbuches bereits in der 1. Auflage des Bilderatlasses korrigiert.

Nach dem Rückzug des Kreidemeeres scheint das Land zunächst als flache Küstenebene eine sanfte Abdachung nach Norden gegen das paläogene Meer gehabt zu haben, dessen Küste etwa auf der Linie Puławy—Włodawa verlief. Später aber, im Miozän, bestand offenbar ein gewisses Gefäll nach Süden, bis schließlich von Galizien her das vordringende Miozänmeer fast das ganze Gebiet bedeckte (Sarmatische Schichten). Erst mit dem Rückzug des Sarmatischen Meeres tauchte das ganze Gebiet als flache Küstenebene auf. Möglicherweise hat zugleich mit dem Rückzug des Meeres, vielleicht auch erst später, die Aufwölbung des Lubliner Hügellandes zu seiner heutigen Höhe eingesetzt. Im Gefolge dieser Aufwölbung begann jedenfalls die subaerile Abtragung des Gebietes, deren Erfolg die reife Zerschneidung der heutigen Landschaft darstellt. Die reifen Formen scheinen allerdings durch die später aufgelagerte Lößdecke vielfach gemildert. Deutlichere Reste und Andeutungen des ehemaligen Plateaucharakters sind nur noch in der Nähe der Wasserscheide erhalten. Jedenfalls geht aus allem mit Sicherheit hervor, daß das gesamte Landschaftsbild östlich der Weichsel postmiozäner Entwicklung ist (vgl. Karte V). Festzustellen bleibt vor allem außer der genaueren zeitlichen Fixierung der Auffaltung und einer genaueren Festlegung des Abbruchvorganges der Antiklinale besonders auch, ob die Ausbildung einzelner sozusagen sekundärer Aufragungs- und Niederungszonen, die sich im Lubliner Hügelland finden, auf tektonische Ursachen oder nur, was vorläufig wahrscheinlicher ist, auf der Herausarbeitung widerstandsfähigerer bzw. Austräumung weniger widerständigerer Partien beruht.

Ungeklärt ist auch noch die Frage der Entstehung des Bugtales, das, wie geschildert, die Ostausläufer des Lubliner Hügellandes zwischen Sokal und Wladimir-Wolhynsk durchbricht. Hier scheinen ebenfalls tektonische Prozesse mitgewirkt zu haben, aber der Anteil tektonischer und erosiver Kräfte ist noch nicht im einzelnen bekannt.

Wir sind nunmehr in der Lage, die Entwicklung der Oberflächenformen noch einmal im Zusammenhang zu überschauen.

Eine Reihe sehr verschiedenartiger Landschaften setzt das heutige südliche Kongreß-Polen zusammen. Von dem Südwestpolnischen Randhügelland angefangen bis zum Mittelgebirge und dem Lubliner Hügelland im Osten herrscht trotz der geringen Höhenunterschiede eine ziemliche Abwechslung im Landschaftsbild.

Die Entwicklungsgeschichte hat jedoch gezeigt, daß die Mannigfaltigkeit recht jungen Datums ist und noch im Alttertiär eine verhältnismäßig einförmige Rumpffläche fast das ganze heutige südwestliche Kongreß-Polen überspannte. Ob sie sich — durch Miozänablagerungen später verdeckt — ursprünglich über die Weichsel weiter nach Osten erstreckt hat, läßt sich z. Zt. noch nicht entscheiden. Sonst gehört jedenfalls der ganze Südosten des Landes,

wie auch ein schmaler Streifen im Südwesten, längs des Nordrandes der Galizischen Tiefebene, einer jüngeren, postmiozänen Formengeneration an.

Die alttertiäre Rumpffläche ist somit der eine Ausgangspunkt der ganzen späteren Formenentwicklung und verdient deshalb besonders Interesse.

Eine einfache Überlegung zeigt, daß tektonische und erosive Prozesse ihre Entwicklung gleichermaßen begünstigt haben müssen. Die Schichten der oberen Kreide reichen, wie geschildert wurde, am Ostabfall der Wolbromer Hochfläche bis über 400 m empor. Nimmt man dieses Niveau ungefähr als den damaligen (Kreide-) Meeresspiegel an, so konnte das Mittelgebirge, seine heutige Höhe vorausgesetzt, im Höchstfall etwa 200 m über das Kreidemeer aufragen; eine noch flachere Erhebung müßte das oberschlesisch-polnische Randgebiet gebildet haben. Danach könnten also die Reliefdifferenzen des am Ende der Kreidezeit auftauchenden Landes zunächst nicht viel über 200 m betragen haben. Es ist allerdings nicht ganz klar, in welcher Höhenlage die Ausbildung der alttertiären Rumpffläche erfolgt ist; die heutige Höhenlage ihrer Reste kann infolge der späteren tektonischen Vorgänge nicht als maßgebend betrachtet werden. Vermutlich aber bildete das südliche Kongreß-Polen schon zur Alttertiärzeit eine gewisse, wenn auch nicht sehr hohe Schwelle zwischen dem Norden und Galizien, die beide schon damals tiefer lagen. Der Mangel alttertiärer Ablagerungen weist entschieden auf eine stärkere Abtragung und damit eine höhere Lage des südlichen Kongreß-Polen hin. Möglicherweise ist aber die Ausbildung der Rumpffläche in relativ geringer Höhenlage erfolgt. Wahrscheinlich schlossen sich an die alten Festlandkerne des Polnischen Mittelgebirges und der südwestpolnischen Antiklinale Teile des gehobenen Kreidemeeresbodens in Form gehobener und verbogener Küstenebenen an.

Die Abtragung schuf dann im Lauf der paläogenen Kontinentalperiode die Rumpffläche, deren Spuren im einzelnen verfolgt wurden. Das immerhin erhebliche Ausmaß der Erosion geht aus der weitgehenden Zerstörung der mesozoischen Decke im Mittelgebirge und im Randhügelland hervor. Es ist charakteristisch, daß die Jurahochfläche mit ihren harten, zu karstähnlicher Entwässerung neigenden Felsenkalken das alte Landschaftsbild noch am besten konserviert hat.

Immerhin würde es kaum möglich sein, an der Hand der geringen Reste, die heute von dieser alten Rumpffläche nur noch erhalten und noch dazu wohl sämtlich aus ihrer ursprünglichen Höhenlage gebracht sind, das Gefälle der alten Fläche zu rekonstruieren, wenn nicht das heutige Flußnetz mit seinen auffallenden, parallel nach N gerichteten Tälern treffliche Fingerzeige gewährte. Die ganze Anlage des Flußnetzes von Kongreß-Polen scheint ja — wie bereits mehrfach betont wurde — im Vergleich zu den heutigen orographischen Verhältnissen ganz widersinnig, gewinnt aber sofort sinnvollen Zusammenhang, wenn man die Ur-Anlage dieses Netzes mit der Ausbildung

der alten Rumpffläche in Zusammenhang bringt. Warthe, Pilica, Wieprz, Urweichsel und Bug bildeten sich möglicherweise auf der Nordabdachung der alttertiären Rumpffläche als einfache konsequente Flüsse. Weichsel und San in der heutigen nordgalizischen Tiefebene mit ihren Nebenflüssen sind natürlich jüngeren (postmiozänen) Datums und eine Folge der vielleicht bis in die Diluvialzeit fortgesetzten Absenkung von Nordgalizien. Es muß daher vorläufig offen bleiben, in welcher Weise die alte Rumpffläche sich nach Süden fortgesetzt hat. Es spricht jedoch manches dafür, daß die Fläche in der Richtung auf die heutigen Karpathen zu Gefäll gehabt hat. Man wird daher annehmen können, daß die Wasserscheiden im südlichen Kongreß-Polen in den Grundzügen nicht viel von den heutigen abwichen. —

Dieses verhältnismäßig einfache Landschaftsbild der Alttertiärzeit erfährt nun im weiteren Verlauf des Tertiärs grundlegende Veränderungen durch eine Reihe tektonischer Prozesse. Sie schaffen die Grundzüge der heutigen Oberflächengestaltung Kongreß-Polens, sozusagen das Skelett, lösen aber gleichzeitig in ihrem Gefolge eine Reihe von Abtragungsvorgängen aus, die die Ausgestaltung des tektonischen Rohbaus zu der Vielgestaltigkeit des heutigen Bildes bewirken.

Die tektonischen Prozesse zeigen zunächst die Tendenz, die schon früher bestehenden beiden Antiklinalen im Südwesten auf Kosten der umgebenden Synklinalen weiter zu erhöhen: das südwestpolnische Randgebiet und das Mittelgebirge werden aufgefaltet, die Nidamulde, mindestens in ihrem Südteil, tiefer eingebogen. Dabei dringt vorübergehend das Miozänmeer in das Nida-gebiet ein. Dann aber erhält die ganze Mittelgebirgsschwelle eine Hebungstendenz gegenüber den Nachbargebieten. Das nördliche Kongreß-Polen biegt sich, vielleicht in der Fortsetzung der Polesiemulde, ein, und im Süden sinkt das nordgalizische Gebiet längs des „Weichselbruches“ und der „Opolischen Störungen“* ab, die demnach beide ziemlich jung sein müssen. Es scheint, als wenn in breitem Umkreis der Karpathen im Gefolge ihrer Aufwölbung eine Reihe von Wellenbergen und Tälern gebildet worden wäre, und als sei die Bewegung stellenweise erst sehr spät ausgeklungen. Die eigenartige Spiegelung des Karpathenrandes bei Przemyśl in der Nordecke des galizischen Flachlandes bei Sandomierz deutet zweifellos auf enge tektonische Zusammenhänge.

Eine einfache Überlegung vermag wiederum zu einer ungefähren Abschätzung der verschiedenen Hebungsbeträge zu führen. Die Oberkante des marinen Miozäns läßt sich in den verschiedenen Teilen des südlichen Kongreß-Polen annähernd gleichmäßig zu rund 300 m bestimmen.** Das ergibt für die Auftragung des Polnischen Mittelgebirges zur Miozänzeit rund 300 m Höhe, also

* am Südwestrand des Lubliner Rückens.

** Im Osten des Landes infolge jüngerer Bewegungen etwas mehr.

nur rund 100 m mehr als zur Kreidezeit. Da keine Anzeichen dafür vorhanden sind, daß das Land in der Zwischenzeit eine sehr viel höhere Lage gehabt hat, kann die miozäne Hebung nicht sehr groß gewesen sein, jedenfalls kaum mehr als 100 m betragen haben. Wie dem aber auch sei — die wirkliche Feststellung ist infolge des nicht näherbekannten Abtragungsausmaßes sehr erschwert — sicherlich muß im Miozän eine weitere Aufwölbung der Antiklinalen erfolgt sein, und zwar scheint diese der Transgression des Miozän zeitlich etwas vorausgegangen zu sein. Das ergibt sich aus der Tatsache, daß das Miozän in die vorher gebildeten Talsysteme z. T. eindringt. In der gleichen Zeit scheint auch die stärkere Zerschneidung der Kreidehochfläche in der Nida-Mulde erfolgt zu sein. Nach den Verhältnissen im Przemsgagebiet hat vor der Miozäntransgression eine Zerschneidung der alten Rumpffläche um etwa 50—70 m stattgefunden, ein Betrag, der zu der angenommenen, geringen Größe der miozänen Hebung ganz gut passen würde.

Jedenfalls war also schon zur Miozänzeit die alttertiäre Rumpffläche nicht mehr vorhanden, sondern teils verbogen, teils durch Erosion zerstört.

Die stärkste Hebung des Gebietes nämlich um rund 300 m, muß am Ende der Miozänzeit, wahrscheinlich im Pliozän erfolgt sein. Sie brachte die gesamte Mittelgebirgsschwelle einschließlich des Lubliner Hügellandes in ihre heutige Höhenlage und veranlaßte die weitere Zerschneidung des Gebietes, für die die starke Erosion der Miozänablagerungen einen guten Anhalt bietet.

So resultieren als Folge der tektonischen Prozesse die Grundzüge in der heutigen Verteilung von Hoch und Tief; das Polnische Berg- und Hügelland als Schwelle zwischen der galizischen Tiefebene und dem polnischen Flachland, und als Folge der dadurch ausgelösten erosiven Prozesse die Mannigfaltigkeit des heutigen Landschaftsbildes. —

Das Relief des südlichen Kongreß-Polen war bereits in seinen wesentlichen heutigen Zügen fertig, als die Eiszeit begann; ihre Wirkungen beschränkten sich daher im Bereich der Mittelgebirgsschwelle auf die Ablagerung mehr oder weniger bedeutender Schuttmassen, die namentlich die Vertiefungen des Landes in großer Mächtigkeit erfüllen.

Das Inlandeis rückte von Norden her gegen das südliche Kongreß-Polen vor, dabei immer höhere Teile des Landes bedeckend, aber offensichtlich stark beeinflußt durch die Geländebeschaffenheit, die es bei seinem Vorrücken vorfand.* Schnell und ungehindert konnte es im Warthe- und Buggebiet und längs der Weichsel vorstoßen; hier reicht das Flachland ja am weitesten gegen Süden vor. Die dazwischen gelegenen höheren Gebiete von Lodz und Petrikau bildeten dagegen schon ein gewisses Hindernis, mehr noch die drei großen Antiklinal-Erhebungen: der Polnische Jura, das Mittelgebirge und

**Bedeutung der
Eiszeit für das
südliche
Kongreß-Polen**

* vgl. hierzu die Höhenschichtenkarte (Karte IV).

das Lubliner Hügelland. Nur der tiefe Einschnitt des Weichseltales gestattete dem Eise auch weiterhin rascheres Vordringen nach Süden und hat wohl dazu geführt, daß sich das Eis hier zuerst in das nordgalizische Tiefland ergoß, das nun, seines natürlichen Abflusses nach Norden beraubt, mächtiger Aufschüttung unterlag, bis es dem gestauten Wasser gelang, über die 290 m hohe Wasserscheide im Dniestrgebiet Abfluß nach Südosten zu finden.

Auf den Schwellen selbst aber schob sich das Eis nur langsam empor auf der Nordseite überall mächtige Ablagerungen von Grundmoräne hinterlassend und den Boden vielfach aufpressend und stauchend. Schließlich aber wurden auch hier die Wasserscheiden überschritten, vermutlich zuerst im Nida-, Pilica- und Warthegebiet, erst später im Lubliner Hügelland, das offenbar als geschlossene Erhebung dem Eise größere Hindernisse bot.

Jenseits der Wasserscheide aber fand das Eis im südwestlichen Teil wieder freie Bahn und rückte, wahrscheinlich in Form einzelner Zungen, namentlich in der Nida-Kreidemulde und im Südwestpolnischen Randhügelland, besonders begünstigt durch das natürliche Gefäll des Landes, rasch vor, namentlich im letzteren mächtige fluvioglaziale Sande vor sich aufschüttend, die es bei seinem raschen Vorstoßen nachher nur mit einer dünnen, vielfach einheimisches Material enthaltenden Grundmoränendecke überzog. So erklärt sich, daß die alten Talzüge im wesentlichen von mächtigen Sanden und Schottern ausgefüllt werden, während die Höhen von ihnen durchweg freibleiben. Auf der ganzen Südabdachung der Mittelgebirgsschwelle fällt dabei der relative Mangel an nordischem Material auf, der zu den mächtigeren diluvialen Aufschüttungen der Nordabdachung (z. B. beim Polnischen Jura) und auch zu den stärkeren diluvialen Ablagerungen des galizischen Weichselgebietes einen gewissen Gegensatz bildet.

Schließlich scheint sich die Bewegung des Eises verlangsamt zu haben; das Eis schwoll in der nordgalizischen Tiefebene immer mehr an und bedeckte endlich auch die höchsten Teile Kongreß-Polens. Es ist mit Bestimmtheit anzunehmen, daß das Eis, wenn auch nur in dünner Decke, das Mittelgebirge und die Łysa Góra vollständig überdeckt hat. Dagegen sollen in der Gegend unmittelbar nördlich von Krakau bereits kleine eisfreie Gebiete bestanden haben.

Allerdings scheint nach den spärlichen Resten nordischen Diluviums in den höheren Teilen des Mittelgebirges und der Jurahochfläche zu urteilen, der Eishochstand nicht sehr lange gedauert und sehr bald wieder eine Abnahme der Eisdecke eingesetzt zu haben. Sie bewirkte, daß zunächst die höchsten Teile aus dem Eisstrom als Nunataker auftauchten, die nun am Rande des Inlandeises einer besonders starken Verwitterung unterlagen; so erklärt sich die Bildung der sogenannten Quarzit-Blockmeere der Łysa Góra. Schließlich schmolz das Eis wieder bis auf den Nordabhang der Mittelgebirgsschwelle zurück. Doch ist wohl anzunehmen, daß dank den orographischen Verhält-

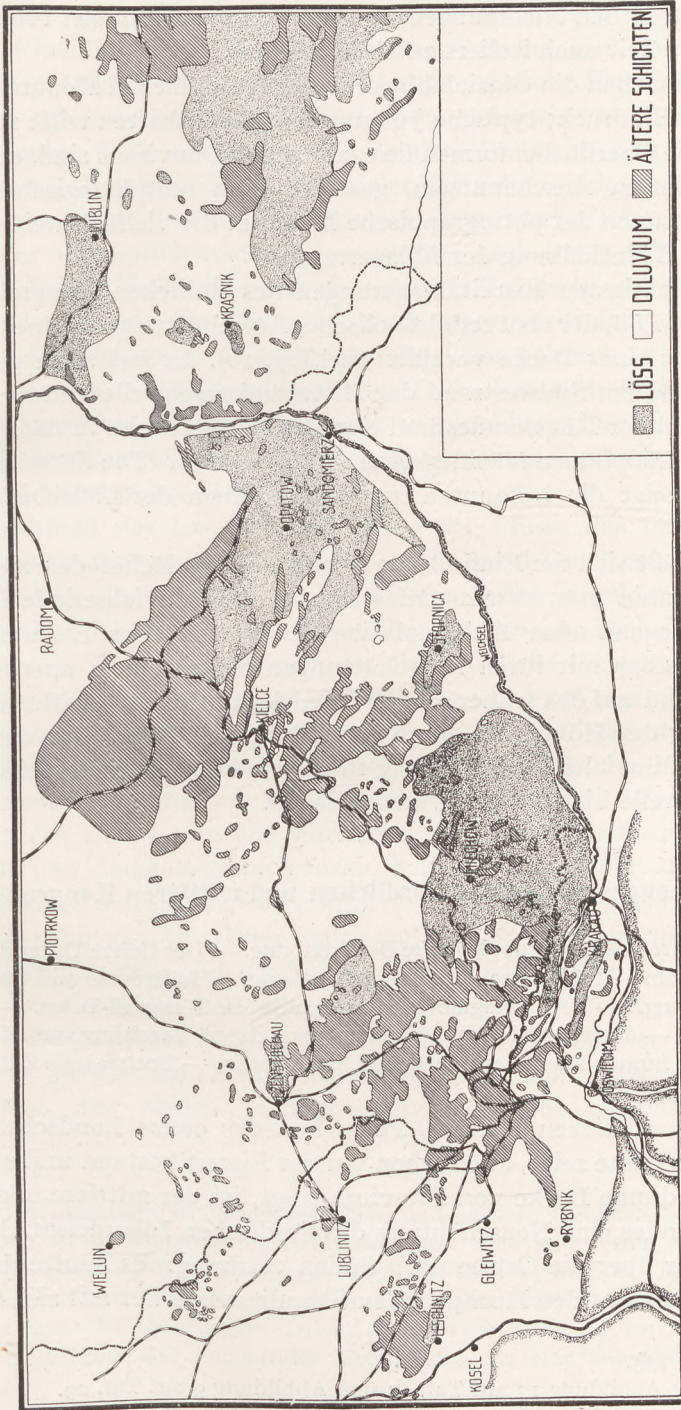


Fig. 10.
Die Diluviallagerungen im südlichen Kongreß-Polen (nach Przesmycki).

nissen, vor allem in den Niederungen, hier und da große Massen toten Eises sich noch längere Zeit auch isoliert erhalten konnten.

Im ganzen machen die Glazialablagerungen des südlichen Kongreß-Polen einen gealterten Eindruck; typische Jungmoränenlandschaften trifft man nirgends.* Auch die Oberflächenformen des galizischen Diluviums sind, entgegen mehrfach geäußerten Anschauungen, gealtert. Dem morphologischen Charakter entspricht auch der petrographische Habitus: die vielfach weitgehende Verwitterung und Entkalkung der Ablagerungen.

Eine der wichtigsten Eiszeitablagerungen des südlichen Kongreß-Polen ist schließlich der Löß, der als Produkt äolischer Aufschüttung einzelne Gebiete geradezu wie mit einer Decke verhüllt (vgl. Fig. 10). Er hat seine geschlossenste Verbreitung am Südwestrand der Mittelgebirgsschwelle und am Nordostabfall des Lubliner Hügellandes und erreicht beispielsweise in dem Sandomierz-Opatower Lößplateau Mächtigkeiten bis über 30 m. Die Zerschneidung dieses Gebietes zeigt die bekannten typischen Formen der Lößgebiete (vgl. Taf. 3, Abb. 5).**

Im ganzen läßt sich der Einfluß der Eiszeit auf das Relief des südlichen Kongreß-Polen dahin kurz zusammenfassen, daß die Diluvialperiode für dieses Gebiet vorwiegend eine Akkumulationsperiode ist. Das Eis und seine Schmelzwasser haben mit ihren Aufschüttungen bis zu einem ansehnlichen Grade ausgleichend auf das früher schärfer modellierte Relief gewirkt, weniger durch Abtragung der Höhen als durch Auffüllung der Täler. Man darf wohl den Betrag der diluvialen Aufschüttung in einzelnen Niederungsgebieten der Mittelgebirgsschwelle bis zu 100 m veranschlagen.

5. Jüngere Formengeschichte des nördlichen und mittleren Kongreß-Polen.

Einleitung. — Orographisch-morphologische Beschreibung. — Der tiefere Untergrund. — Zahl der Vereisungen. — Südgrenze der letzten Vereisung. — Lößgrenze und Südgrenze der letzten Vereisung. — Die Jungmoränenlandschaft in Kongreß-Polen. — Randlagenlandschaften. — Urstromtäler. — Rückzug der letzten Vereisung aus Kongreß-Polen. — Die Binnendünen des polnischen Flachlandes. — Postglaziale Zeit.

Während im südlichen Kongreß-Polen fast das ganze Landschaftsbild, so wie es sich uns heute zeigt, auch schon vor der Eiszeit bestand und nur eine verhältnismäßig dünne Decke von Diluvium trägt, ist der mittlere und nördliche Teil des Landes eine Neuschöpfung des nordischen Inlandeises, das von Skandinavien her über die Ostsee nach Süden vordrang. Es häufte den Gesteinsschutt, den es von den Hochgebirgen Skandiaviens her mit sich führte,

* vgl. auch S. 133.

** vgl. auch die Abbildung 13 auf Taf. 13 und Abbildung 9 auf Taf. 29.

über das Land, Meter auf Meter, bis die alte, präglaziale Oberfläche unter einer dicken Decke von Glazialschutt begraben lag, und eine völlig neue Oberfläche entstanden war: das ist das heutige polnische Flachland.*

Es läßt, wie bereits einleitend auseinandergesetzt ist, zwei orographisch selbständige Teile erkennen, das Polnisch-Baltische Hügelland im Norden und die sog. Polnische Niederung in der Mitte des Landes (vgl. Fig. 3). Ersteres ist nichts als ein Teil des Baltischen Höhenrückens, letztere setzt die flache Zone der sog. norddeutschen Urstromtäler nach Osten fort. Die gegenseitige Grenze beider Teile ist durch das untere Weichsel- und Narewthal gegeben. Im Süden grenzt die Polnische Niederung unmittelbar an den Rand der Mittelgebirgsschwelle. Während also sonst das polnische Flachland den typischen Bau von Norddeutschland nach Osten fortsetzt, ist durch letzteres ein unterschiedliches Moment bedingt: in Norddeutschland beanspruchen die südlich der Zone der großen Täler gelegenen Randgebiete des Flachlandes eine größere, selbständige Bedeutung. —

Während des Eisrückzuges haben die Flüsse das polnische Flachland zerschnitten und so zerfällt es heute auf Grund der durchgehenden, vielfach stauseeartig erweiterten Talungen in eine Reihe einzelner Platten von verschiedener Form und Größe. Das sind die natürlichen Einheiten des polnischen Flachlandes. Und zwar erzeugt der eigentümliche Charakter des Flußnetzes, die eigenartige Kombination von S—N und O—W gerichteten Talstücken eine gewisse gitterförmige Struktur des Landes und bestimmt die gegenseitige Lage und Anordnung der Platten (vgl. Fig. 8, S. 103).

Zunächst erhebt sich nördlich der Weichsel und des Narew eine große einheitliche Platte, die das südliche Vorland des Baltischen Höhenrückens umfaßt und demgemäß im ganzen südwärts abgedacht erscheint. Der polnische Anteil soll im folgenden kurz als „Płoński Platte“ bezeichnet werden. Sie gehört mit der Suwalkier Platte und dem ost- und westpreußischen Hinterland morphologisch auf das Engste zusammen; bilden sie doch gemeinsam die große Preußisch-Polnische Platte zwischen Weichsel und Niemen. Doch legt es die politische Grenze, die Kongreß-Polen von Ost- und Westpreußen ziemlich parallel der Hauptwasserscheide abtrennt, aus praktischen Gründen nahe, den beiden polnischen Anteilen eine eigene Bezeichnung zu geben.

* Im Gegensatz zu Norddeutschland und anderen Gebieten der nordeuropäischen Vereisung ist in Kongreß-Polen das Diluvium noch sehr wenig erforscht. Vor allem fehlte es bisher an Untersuchungen über die Entwicklung der Oberflächenformen des Flachlandes. Die hier vorgetragenen Anschauungen gründen sich deshalb fast ausschließlich auf eigene Beobachtungen. Jedoch muß bei der Kürze des zur Verfügung stehenden Raumes bezüglich der eingehenden Begründung auf eine besondere Arbeit verwiesen werden.

Ebenfalls nicht völlig natürlich begrenzt ist die „Kutnoer Platte“ zwischen der unteren Weichsel und dem sogenannten Warschau-Berliner Urstromtal. Es ist eine wesentlich kleinere, dreieckförmige Platte, deren Westrand durch die politische Grenze gegen Posen gebildet wird, die sich allerdings stellenweise, z. B. südlich des Goplosees, an natürliche Trennungslinien anschließt, so daß die Platte schließlich doch eine gewisse Selbständigkeit erhält. Ihre Oberfläche erhebt sich wenig über 100 m Höhe; sie ist damit die niedrigste Platte des ganzen Flachlandes.

Ein gewisses äußeres Gegenstück dazu bildet im Osten die kleine „Ostrower Platte“, zwischen Bug und Narew gelegen, mit charakteristischer rhombenförmiger Gestalt. Sie ist im Westen flach, steigt aber nach Nordosten zu ziemlich bedeutend an und ist fast allseitig durch deutliche Stufen von den umgebenden Talungsniederungen abgesetzt.

Diesen drei nördlichen Platten stellt sich nun südlich des Bug und des sogenannten Warschau-Berliner Urstromtales eine zweite Gruppe von Platten gegenüber, die das längliche Rechteck zwischen Prosna und Bug einnehmen. Bei ihnen tritt die vorwiegende Ost-West-Achse der nördlichen Platten zurück, dafür wird das S—N gerichtete Gefäll des Landes stärker erkennbar. Eine scharfe Abgrenzung dieser Platten nach Süden ist nicht immer durchführbar, weil hier eine gewisse Verzahnung von Flachland und Mittelgebirgsschwelle stattgefunden hat.

Die westlichste und zugleich kleinste dieser drei Platten ist die „Kalischer Platte“ zwischen Prosna und Warthe, mit länglich-viereckigem Grundriß, die im Süden in der Gegend von Wieluń schon Höhen von über 240 m erreicht. Hier geht die Platte ohne scharfe Grenze in das Südwestpolnische Randhügelland über; als Grenze kann jedoch ungefähr das Wartheknie bei Działoszyń dienen.

Ähnliche Höhen erreicht auch die „Warschau-Lodzer Platte“ zwischen Weichsel, Warthe und Pilica. An ihrem Rande im allgemeinen flach, erhebt sie sich in der Mitte bei Lodz und Petrikau bis über 200 m; offenbar machen sich hier noch die äußersten Ausläufer des Mittelgebirges geltend.

Jenseits der Weichsel reicht die „Łukower Platte“ bis zum Bug, ihrer allgemeinen Erhebung nach die höchste aller Diluvialplatten von Kongreß-Polen.

Über Pilica und Wieprz hinaus reicht das Flachland nur in der Gegend von Radom (Radomer Platte); doch ist hier eine scharfe äußere Abgrenzung gegen das Mittelgebirge kaum möglich. Es bleibt wie im Warthe- und Buggebiet und auch sonst ein gewisser Übergangsstreifen von wechselnder Breite, wo die diluvialen Schichten mit den älteren Gesteinen um den Vorrang kämpfen. Sein Verlauf ist einleitend bereits geschildert. —

Viele Meter Diluvium müssen im polnischen Flachland durchbohrt werden, um auf seinem Grunde auf die alte, präglaziale Oberfläche zu stoßen (vgl. Fig. 11 und 12)*.

Am mächtigsten erweist sich das Diluvium im Norden, im Gebiet des Baltischen Höhenrückens. Zwar sind im polnischen Anteil desselben bisher sehr wenig Tiefbohrungen gemacht worden**, aber das Bild wird glücklicherweise ergänzt durch die Ergebnisse die die Bohrungen im benachbarten Preußen geliefert haben. Es zeigt sich, daß im west- und ostpreußischen Anteil die Mächtigkeit des Diluviums außerordentlich groß ist. Sie erreicht nach den bisher vorliegenden Bohrungen im Max. rund 200 m, dabei ist das Diluvium auf den größten Erhebungen des Höhenrückens überhaupt noch nicht durchbohrt, so daß der Maximalbetrag der diluvialen Aufschüttung noch nicht bekannt ist.

Weiter zeigt sich trotz des dünnen Netzes der Tiefbohrungen, daß das nordische Diluvium in Kongreß-Polen nach Süden zu abnimmt. Allerdings nicht in dem Maße, wie von einigen Seiten angenommen worden ist. So sollte z. B. nach der Auffassung von Behr und Tietze das Diluvium schon auf der Breite von Warschau ganz geringmächtig sein. Die Tiefbohrungen ergeben jedoch bei Lodz, das noch etwas südlicher als Warschau liegt, eine Mächtigkeit des nordischen Diluviums bis zu 100 m, und selbst bei Kalisch, wo das Diluvium durchweg auch nur ganz geringmächtig sein sollte, Mächtigkeiten bis zu 60 m.*** Auch östlich der Weichsel ist das Diluvium im mittleren Teil des Landes noch ziemlich bedeutend; es erweist sich in Siedlce und Łuków noch 60 m und selbst in Włodawa am Bug noch über 50 m stark. Erst südlich der Linie Wieluń-Włodawa wird die diluviale Decke rasch dünner; im einzelnen richtet sich die Abnahme nach der Konfiguration der präglazialen Oberfläche (vgl. Fig. 11). Rücken und Aufragungen des alten Reliefs tragen gewöhnlich nur eine dünne Hülle von Diluvium, dazwischen aber schieben sich mächtigere Massen zungenförmig in die Buchten und Niederungen der Mittelgebirgsschwelle nach Süden vor. Während z. B. in Dobroń unweit von Lodz die Kreide fast bis an die Oberfläche herauskommt, erreicht das Diluvium zu beiden Seiten dieses Rückens im Warthe- und Pilicagebiet noch bedeutende Mächtigkeiten, sind doch selbst in Radom, südlich der Pilica, noch 30 m Diluvium erbohrt worden.

* Die zu Grunde liegenden Bohrungen sind größtenteils bei Rychłowski (vgl. Literaturverzeichnis am Schluß dieser Arbeit) zusammengestellt; eine kleinere Zahl von Bohrungen, die bei Rychłowski fehlen, ist verschiedenen geologischen Finzelarbeiten unmittelbar entnommen.

** Es fehlt vor allem in Kongreß-Polen noch eine systematisch fortgesetzte Sammlung der Tiefbohrungen, nach Art der von der Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt herausgegebenen Register. Die erwähnte, vom Ingenieur Rychłowski mittlerweile herausgegebene Sammlung ist trotz ihrer Unvollständigkeit und sonstigen Mängel als erster Anfang hierzu ein sehr dankenswertes Unternehmen.

*** Bohrloch bei Radliczyce östlich Kalisch.



Fig. II. Versuch einer schematischen Übersichtskarte des subdiluvialen Reliefs des polnischen Flachlandes.

Die Linien sind Isohypsen des subglazialen Reliefs in Abständen von 50 m. Sie sind in eine moderne Höhenschichtenkarte eingezeichnet, um die Bedeutung des alten Reliefs für die heutige Oberflächengestalt zu zeigen. — Als Ergänzung für die westlich und nördlich angrenzenden Gebiete vergl. man die Karte von Fieszar.



Fig. 12. Versuch einer schematischen Übersichtskarte der Mächtigkeit des Diluviums im polnischen Flachland.

Die Linien sind Linien gleicher Mächtigkeit (Isopachyten) des Diluviums. Die wiederum als Grundlage gewählte moderne Höhenschichtenkarte soll die Bedeutung der eiszeitlichen Aufschüttungen für das heutige Relief zeigen. — Für die nördlichen und westlichen Randgebiete vergl. wiederum die Karte von Fleszar.

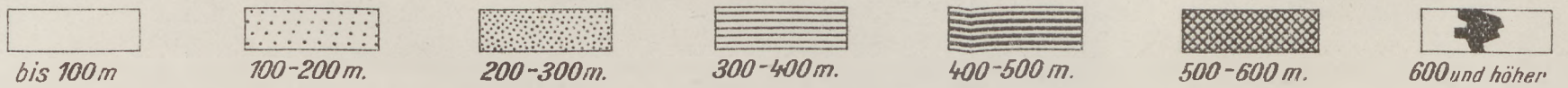
Ähnliches wie in Lodz wiederholt sich bei Puławy, das auf gleicher Breite mit Radom liegt. Hier findet sich auf dem Kreiderücken, den das Weichseltal durchbricht, wiederum nur eine ganz dünne Schicht von Diluvium, ebenso in Lublin und Cholm. Es ist natürlich, daß die oben angegebene Grenze des Flachlandes mit der wechselnden Mächtigkeit der diluvialen Aufschüttungen unmittelbar zusammenhängt.

Wie die angeführten Beispiele zeigen, erfolgt die Abnahme des Diluviums vom Baltischen Höhenrücken nach Süden nicht gleichmäßig. Vielmehr heben sich deutlich gewisse Gebiete größerer und geringerer Mächtigkeit des Diluviums heraus (vgl. Fig. 12). Auf den Baltischen Höhenrücken und sein Vorland folgt zunächst die Zone der großen Täler. Sie zieht sich von der untersten Weichsel über Warschau zum unteren Bug; das Diluvium ist hier, wie es scheint, namentlich im Westen, durchweg nicht sehr mächtig. Besonders längs der unteren Weichsel fallen mehrfach die geringen Mächtigkeitszahlen des Diluviums auf. Südlich davon scheint wieder ein Gebiet stärkerer Aufschüttung zu folgen (vgl. das Gebiet um Lowitsch und Lodz bis an die Warthe, ferner östlich der Weichsel um Garwolin, Siedlce und Łuków), bis dann südlich dieses Streifens das Diluvium zur Grenze des Flachlandes verhältnismäßig rasch abnimmt. Es wird sich zeigen lassen, daß das z. T. mit der Ausbildung der Hauptstillstandslagen des Eisrückzuges zusammenhängt.

Es fragt sich nun, welche Bedeutung das unter dem Diluvium befindliche Relief für die heutigen Oberflächenformen besitzt. Es ist daher wichtig, zunächst die Formen dieser Unterlage kennen zu lernen.

Rekonstruieren wir auf Grund der bisher vorhandenen Tiefbohrungen die Oberfläche der einzelnen geologischen Horizonte, z. B. die Oberfläche der Kreideschichten, so ergibt sich, daß die Kreide von der Mittelgebirgsschwelle aus nach Norden zunächst kontinuierlich einfällt, dann aber langsam wieder ansteigt. Während die Kreide in Włodawa, Dęblin und Lodz rund 70—100 m über den Meeresspiegel hinaufreicht, liegt die Kreideoberfläche im Gebiet des unteren Weichseltales in rund 100—200 m unter dem Meeresspiegel. An der Grenze gegen Westpreußen dagegen und in Suwalki kommt sie nach Tornquist wieder bis zu größerer Höhe z. T. sogar über den Meeresspiegel empor. Daraus ergibt sich, daß der Untergrund der Polnischen Niederung eine große zusammenhängende Kreidemulde bildet, die offenbar die Fortsetzung der Polesiemulde darstellt und wahrscheinlich ursächlich mit ihr zusammenhängt. Der tiefste Punkt der Kreidemulde liegt unterhalb des heutigen Weichselbeckens zwischen Warschau und Plock.

Danach scheint entgegen der Annahme von Fleszar die heutige Oberflächengestaltung des polnischen Flachlandes wenigstens in ihren orographischen Grundzügen durch den Bau des tieferen Untergrundes bedingt zu sein.



- 1 ++++ Südgrenze des nordischen Diluviums
- 2 — Nordgrenze des Lösses (nach Miklaszewski, 1912)
- 3 - - - - Vom Verf. angenommene Mindestausdehnung der letzten Vereisung
- 4 - - - - Südgrenze der letzten Vereisung nach Siemiradzki, 1889.
- 5 - - - - " " " " " Majewski, 1898.
- 6 - - - - " " " " " Tietze, 1916.
- 7 ○○○○○○ Südgrenze der kleinen glazialen Wannen (Sölle und Kessel)
- 8 ○-○-○- Südgrenze der Gebiete mit mindestens 50 kleinen glazialen Wannen pro Messtischblatt.
- 9 ○+○+○+ " " " " " 300 " " " " "

Haupt-Seengebiete des polnischen Flachlandes

Lithogr. u. Druck v. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen), Berlin, S.W. Wilhelm-Str. 29.

Dagegen spricht allerdings die Tatsache, daß die Kreidemulde bereits in präglazialer Zeit z. T. durch Tertiärschichten ausgefüllt war. Das letztere beweist die relativ gleichmäßige Lage der Tertiäroberfläche, die sich wiederum auf Grund der verschiedenen Tiefbohrungen rekonstruieren läßt. Es zeigt sich, daß die Oberkante des Tertiärs im polnischen Flachland ziemlich gleichmäßig zwischen 20 und 100 m über dem Meeresspiegel liegt, und zwar, soweit sich bis jetzt erkennen läßt, kontinuierlich in der Richtung nach OSO etwas ansteigt (Linie Thorn—Brest-Litowsk). Jedenfalls waren die tiefsten Teile der Kreidemulde zur Tertiärzeit schon fast ganz ausgefüllt.* Trotzdem kann man kaum zweifeln, daß hier im Bereich der Polnischen Niederung eine während des Tertiärs sich noch ständig etwas vertiefende Geosynklinale befunden hat, deren Ausbildung möglicherweise auch noch während des Diluviums fortschritt. Vielleicht stand sie mit der, durch Sawicki angenommenen Hebung des nördlichen Kongreß-Polen (Niemengebiet) in engerer Beziehung. Danach hat es also ganz den Anschein, als ob der heutige muldenförmige Bau des mittleren Kongreß-Polen z. T. in dem älteren Relief seine tiefere Erklärung findet und vielleicht durch jüngere tektonische Bewegungen veranlaßt ist, wenn auch nicht übersehen werden darf, daß der Nordschenkel der Mulde ohne die besonders mächtige diluviale Aufschüttung, die gerade dieses Gebiet auszeichnet, landschaftlich kaum hervortreten würde.

Die Landschaft, die das Eis demnach bei seinem Vorrücken vorgefunden hat, dürfte im allgemeinen ein ziemlich flaches, vielleicht etwas eingemuldetes wenig zerschnittenes Relief, das nach Süden zu anstieg (vgl. Fig. II), besessen haben. Ob daneben stellenweise auch durch Verwerfungen oder lokale Auffaltungen gebildete Tertiärrücken vorhanden waren, wissen wir nicht. Jedoch ist sicher, daß die weitgehenden Schlüsse, die man aus den Schichtenstörungen des Tertiärs, namentlich im unteren Weichselgebiet, gezogen hat, und die auch neuerdings wieder als tektonische Erscheinungen diskutiert worden sind, nicht begründet sind. Es handelt sich vielmehr, wie schon der Augenschein ergibt, in der Mehrzahl der Fälle um einfache glaziale Schichtenstörungen, die z. T. durch Quellungs- und Rutschungserscheinungen nachträglich kompliziert worden sind. Wie in Norddeutschland hat eben auch in Kongreß-Polen das Eis vielfach Schollen und Stücke des Anstehenden aus dem Untergrunde losgerissen und aufgefaltet, wie man das vor allem sehr schön an der unteren Weichsel bei Dobrzyń und bei Bielany sehen kann. Diese glazialen Schichtenstörungen sind eine durchgehende Erscheinung aller vereist gewesenen Gebiete und bedürfen keiner weiteren tektonischen Erklärung.

* Die von unteroligozänen Glaukonitsanden unterlagerten Miozän—Pliozänbildungen erreichen fast 300 m Mächtigkeit. — Für die von Lewiński angenommene Entwässerung der durch diese Ablagerungen angezeigten alten Sümpfe nach Süden fehlt bisher ein sicherer Beweis.

Zahl der Vereisungen

Wenden wir uns nunmehr den eigentlichen Glazialablagerungen zu, so ist die Frage, ob wir es hier mit den Ablagerungen nur einer oder mehrerer Vereisungen zu tun haben, nicht nur vom geologischen, sondern auch vom morphologischen Standpunkt aus von großer Bedeutung. Nach der Auffassung der Polyglazialisten ist Kongreß-Polen, wie auch Norddeutschland und alle anderen Akkumulationsgebiete der nordeuropäischen Vereisung durch die Ablagerungen verschiedener Vereisungen gebildet worden. Danach müßte man annehmen, daß das polnische Flachland sich aus mehreren, übereinander liegenden, verschiedenaltigen Glaziallandschaften aufbaut, während die Meinung der Monoglazialisten dahin geht, daß es nur eine einzige Vereisung gegeben hat, deren Rückzug allerdings durch einzelne, regionale Vorstöße und Stillstandslagen unterbrochen wurde.

Die Entscheidung dieser Fragen ist außerordentlich schwer, und es kann bei der geringen allgemeinen Kenntnis des polnischen Diluviums nicht Wunder nehmen, daß speziell die Stratigraphie der polnischen Glazialablagerungen noch sehr wenig sichere Grundlagen besitzt, umso weniger, als ja selbst in Norddeutschland die gleichen Fragen vielfach noch in ganz abweichendem Sinne beantwortet werden.

Es wird zwar im allgemeinen in der polnischen Literatur angenommen, daß im ganzen drei Vereisungen das Land betroffen haben, aber über Ausdehnung und Bedeutung dieser verschiedenen Vereisungen, und namentlich auch über die Parallelisierung der betr. Ablagerungen mit den entsprechenden Gebilden Norddeutschlands herrschen keine sicheren Kenntnisse.

Der Nachweis dreier selbständiger Grundmoränen ist jedenfalls bisher östlich der Oder nirgends gelungen, und auch in Kongreß-Polen fehlt jede exakte Unterlage für eine solche Annahme. Nichtsdestoweniger haben Siemiradzki, Nałkowski u. a. bestimmt mit ihr gerechnet.

Selbstverständlich bieten die größeren Flußtäler mit ihren tiefen natürlichen Einschnitten noch die besten Aufschlüsse über den Aufbau des Diluviums. Aber die wenigsten Täler sind tief genug, um auch über die untersten Schichten des Diluviums Aufschluß zu geben. Eine Ausnahme bildet höchstens das Weichseltal. Hier ist es in der Tat gelungen, an einigen Stellen eine Gliederung der Glazialablagerungen durchzuführen; bereits Prawoslawlew unterscheidet eine obere und untere Moräne, getrennt durch geschichtete Zwischenablagerungen. Aber es darf nicht verschwiegen werden, daß diese Gliederung an sehr vielen Stellen nicht durchführbar ist.

Ziehen wir jedoch neben den natürlichen Aufschlüssen auch die Ergebnisse der Tiefbohrungen heran, so ergeben sich damit bessere Resultate. Fast durchweg zeigt sich in den Bohrprofilen des mittleren Kongreß-Polen bis in die Gegend von Warschau, Lodz und Łuków eine Gliederung der glazialen Ablagerungen in der Weise, daß zwei stärkere Grundmoränen, getrennt durch

mehr oder weniger mächtige geschichtete Bildungen, erkennbar werden. Hin und wieder sind auch in den Zwischenschichten tierische und pflanzliche Reste gefunden worden, die den Anschein erwecken, daß es sich um interglaziale Funde handelt; doch fehlt es noch durchaus an einer gründlichen Untersuchung dieser Funde. Immerhin kann man schließen, daß wir es tatsächlich im mittleren Kongreß-Polen mit den Ablagerungen zweier verschiedener Vereisungen zu tun haben. Und wenn es auch noch vieler Einzeluntersuchungen bedürfen wird, die unbestreitbaren stratigraphischen Grundlagen für Kongreß-Polen zu schaffen, so kann vorläufig die Analogie mit dem benachbarten Posen eine gewisse Stütze bilden, wo zwei selbständige Moränen sicher nachgewiesen sind.

Im südlichen Kongreß-Polen d. h. außerhalb des Flachlandes, haben sich bisher keine sicheren Beweise für eine Wiederholung der Vereisung finden lassen. Lencewicz glaubt zwar, eine zweifache Vereisung von Kleinpolen annehmen zu müssen, aber seine Annahme entbehrt durchaus einer sicheren, einwandfreien Begründung. Ebenso unsicher sind die Behauptungen über eine mehrfache Vereisung des Krakauer Gebietes. In allen diesen Fällen ergibt die Nachprüfung, daß die aus gewissen lokalen Profilen gezogenen Schlüsse zu weit gehen und bei kritischer Überlegung unmöglich aufrecht erhalten werden können.

Es ist daher auf Grund des bisher vorliegenden Materials höchstens die Annahme zulässig, daß eine zweimalige Vereisung das mittlere und nördliche Kongreß-Polen betroffen hat, daß aber der südliche Teil des Landes nur einmal vereist gewesen ist.

Für die Morphologie ist die Frage nach der Südgrenze der letzten Vereisung am wichtigsten. Sie ist schon früher von Siemiradzki u. a. diskutiert, aber erst in letzter Zeit im Anschluß an norddeutsche Untersuchungen durch Behr und Tietze auch für Kongreß-Polen neu aufgerollt worden.

Südgrenze
der letzten
Vereisung

Siemiradzki hatte damals (1889) angenommen, daß die Südgrenze des sogenannten „Oberen Diluviums“, d. h. der letzten Vereisung, ungefähr in der Gegend von Czenstochau, Radom und Brest-Litowsk zu suchen sei.* Mit anderen Worten sollte ungefähr die untere Pilica und der Wieprz die Südgrenze der letzten Vereisung bezeichnen (vgl. Karte VI). Ähnliche Anschauungen vertraten Nikitin (1892) und Krischtafowitsch (z. B. 1896).

Später hat jedoch Siemiradzki seine Auffassung offenbar geändert; in seiner 1909 erschienenen Geologie rechnet er bestimmt mit der Möglichkeit dreier Vereisungen in Kongreß-Polen und nimmt an, daß die jüngste, dritte Vereisung nur bis in die Gegend nördlich der unteren Weichsel gereicht habe. Schon vorher (1898) zog Majewski die Südgrenze der letzten Vereisung etwa längs des Bzura- und des unteren Narewtales (vgl. Karte VI).

* vgl. die von ihm 1889 herausgegebene Karte.

Eine ähnliche Anschauung haben vor kurzem Behr und Tietze geäußert. Namentlich der letztere hat auf Grund der Verteilung der Seen in Kongreß-Polen die Auffassung vertreten, die letzte Vereisung habe nur bis in die Gegend des unteren Weichseltales gereicht. Er zieht ihre Südgrenze ungefähr von Konin über Gombin und Gostynin nach Mława (vgl. Karte VI).*

Unsere eigenen morphologischen Untersuchungen haben indessen diese neueren Auffassungen nicht bestätigt. Es ergab sich vielmehr zunächst, daß die von Tietze zu einer einheitlichen Randlage zusammengefaßten Endmoränen von Konin, Mława usw. ganz verschiedenen Randlagen angehören. Ferner, daß die Endmoränen in der Gegend von Konin die Warthe ganz bedeutend überschreiten, so daß aus allen diesen Gründen die Schlußfolgerungen, die Tietze gezogen hat, haltlos geworden sind.

Das Wichtigste ist aber, daß die morphologische Ausbildung der ganzen Diluviallandschaft gegen die Anschauungen von Behr, Siemiradzki, Majewski und Tietze spricht. Es konnte der Nachweis geführt werden, daß auch südlich von Warschau noch Sölle vorkommen, d. h. jene in Holstein, Pommern, überhaupt im nördlichen und mittleren Teil von Norddeutschland so häufig auftretenden kleinen, rundlichen glazialen Seebecken, die es ermöglicht haben, auch in Norddeutschland die Südgrenze der letzten Vereisung näher festzustellen.

Die Sölle finden sich namentlich typisch in der Gegend von Grójec, südlich von Warschau (vgl. Taf. 5—7, Abb. 12, 13 und 15). Sie treten dort in größerer Zahl nebeneinander, teils in flachen Grundmoränenebenen, teils auch in der Nachbarschaft deutlich ausgeprägter Endmoränen auf, die bei Nowe Miasto das Pilicatal nach Süden überschreiten. Es ist nicht anzunehmen, daß diese kleinen Hohlformen eine ganze Interglazialzeit überdauert haben, umsoweniger, als man ja allgemein annimmt, daß diese Interglazialzeiten Perioden starker subaeriler Abtragung waren. Wie dem auch sei, jedenfalls wird man der Landschaft um Warschau-Grójec kein höheres Alter zuschreiben dürfen, als z. B. der südlichen Mark Brandenburg, da der Formenschatz beider Gebiete derselbe ist; beide haben das gemeinsam, daß sie keine Seen haben, wohl aber noch Sölle aufweisen. Es ist daher unmöglich, dieselben Söllandschaften in Norddeutschland dem Ausdehnungsgebiet der letzten, in Kongreß-Polen aber einer älteren Vereisung zuzuweisen. Wir müssen unsererseits somit annehmen, daß die letzte Vereisung in Kongreß-Polen das untere Weichsel-tal bedeutend überschritten und mindestens bis an die Pilica herangereicht hat.

Nun ließ sich aber weiter zeigen, daß die Grójecer Endmoräne bei Nowe Miasto in mehreren Staffeln die Pilica sogar noch überschreitet und bis in das Radomer Flachland vorstößt. Hier, wenig nördlich von Ilza, etwa 25 km südlich von Radom, glauben wir die äußersten Endmoränen der letzten Vereisung gefunden zu haben. Im Warthegebiet reichen die entsprechenden

* Ähnlich auch Werth in „Das Eiszeitalter“ 2. Aufl. (1917).

Bildungen nach unseren Feststellungen bis über das Warthecknie hinaus; im Buggebiet fanden wir die äußersten Endmoränen in der Gegend südlich von Włodawa (vgl. Karte VI).

Es gelang jedenfalls nicht, südlich davon, weder im südlichen Kongreß-Polen noch in Galizien irgendwelche Jungmoränenlandschaften nachzuweisen. Das nordische Diluvium ist im südlichen Kongreß-Polen durchweg wenig mächtig, typische Formen fehlen ganz. Insbesondere treten, entgegen mehrfach geäußerten Anschauungen, in Galizien keine Sölle mehr auf.

Wir müssen nach allem annehmen, daß die letzte Vereisung in Kongreß-Polen bis an das Pilica- und Wieprzthal herangereicht und dieselben sogar teilweise noch überschritten hat. Während ihrer größten Ausdehnung muß die letzte Vereisung die Wartheniederung bis über das Warthecknie hinaus erfüllt haben; sie drang in das Pilicagebiet bis südlich von Petrikau vor und folgte dann dem Nordrand des Polnischen Mittelgebirges bis in die Gegend südlich von Radom. Östlich der Weichsel muß das Eis bis an den Wieprz und über Brest-Litowsk hinaus bis in die Gegend südlich von Włodawa gereicht haben (vgl. Karte VI). Das Dreieck zwischen Dęblin, Brest und Cholm trägt alle Merkmale einer typischen Abschmelzzone.

Jedenfalls liegt die Südgrenze der letzten Vereisung weit südlich des unteren Weichseltales und der damit wenigstens im Westen eng verbundenen Seengrenze; die baltischen Endmoränen sind nichts als topographisch besonders hervortretende Rückzugstadien.

Damit ergibt sich nun für Kongreß-Polen — eine Wiederholung der Vereisung vorausgesetzt — eine außerordentlich enge Beziehung der Südgrenze der letzten Vereisung zur Verbreitung des Lösses. Es hat den Anschein, als ob der Löß in Kongreß-Polen alle von der letzten Vereisung nicht mehr berührten Gebiete bedeckt, und daß, bis auf einzelne lokal bedingte Ausnahmen, seine Nordgrenze annähernd die Maximalausdehnung der letzten Vereisung bezeichnet. Der Löß bedeckt das Juraplateau, teilweise auch das Mittelgebirge und stößt auf dem rechten Weichselufer bei Dęblin und in der Gegend von Cholm am weitesten nach Norden vor, vermeidet aber wiederum die Niederungen zwischen Wieprz und Bug (vgl. Karte VI). In Ilza z. B., wo wir die südlichsten sicheren Jungendmoränen beobachten konnten, finden wir kaum 2 km südlich derselben den Löß in großer Mächtigkeit anstehend. Ähnlich ist es im Osten, südlich von Włodawa.

**Lößgrenze und
Südgrenze der
letzten Vereisung**

Wie in den verschiedenen Teilen von Norddeutschland bemerken wir auch in Kongreß-Polen im allgemeinen ein allmähliches Ausklingen der typischen Formen glazialer Aufschüttung nach Süden.

**Die Jungmoränen-
landschaft in
Kongreß-Polen**

Im polnischen Anteil des Baltischen Höhenrückens sind die Formen wie in dem benachbarten Preußen jung und postglazial kaum verändert. Zwischen steilen mehr oder weniger hohen Hügeln mit unverwaschenen Gehängen

liegen abflußlose Seen- oder Moorbecken (vgl. Taf. 5, Abb. 8, 9 und 10).^{*} Scharf heben sich die zusammenhängenden Züge der Endmoränen aus ihrer Umgebung heraus, meist die Wasserscheide für das in der Hauptsache noch unentwickelte, typisch fluvioglaziale Flußnetz bildend.

Dem gleichen Landschaftstypus begegnen wir noch in dem Dreieck, das von Weichsel, Warthe und Bzura gebildet wird. Weiter südlich aber ändern sich die Landschaftsformen. Die glazialen Seen fehlen westlich der Weichsel und südlich des sogenannten Warschau-Berliner Urstromtales ganz, nur die Sölle reichen noch bis an die Pilica heran. Dafür erhält die Landschaft Schritt für Schritt stärker gealterte Züge, die z. T. der Wirkung zunehmender postglazialer Erosion zuzuschreiben sind.^{**} Es braucht aber wohl kaum besonders betont zu werden, daß die Annahme, die postglaziale Erosion habe im mittleren Kongreß-Polen Beträge bis zu 100 m erreicht, angesichts der Erhaltung von Söllen ins Bereich der Fabel gehört.

Die äußersten Jungendmoränen führen in diesem westlichen Teil keine Seen und auch keine Sölle mehr; es ist allerdings nicht ausgeschlossen, daß zahlreiche kleine trockene Kessel, die man in ihrem Bereich des öfteren beobachten kann, Reste von Söllen sind, die später z. T. auch durch äolische Akkumulation verändert worden sind.

Ähnlich wie im Westen vollzieht sich der Wechsel im Landschaftsbild der Jungmoränengebiete auch östlich der Weichsel. Im Gebiet des mittleren Bug finden sich noch typische Sölle, und bis in die Gegend von Włodawa tragen die Endmoränen zweifellos noch jugendlichen Charakter.

Nur ein Unterschied besteht zwischen dem östlichen und westlichen Teil des Flachlandes in Kongreß-Polen. Während die Seen im Westen die Bzura-Wartheniederung nicht überschreiten, tritt im Osten in dem Dreieck Dęblin-Włodawa-Cholm noch einmal sozusagen inselförmig eine Gruppe von Seen auf (vgl. Karte VI), die Tietze z. B. nicht besonders hervorhebt. Es ist dabei beachtenswert, daß weiter nördlich, im Bereich der Łukower Platte, die Formen bereits ein ziemlich gealtertes Aussehen haben. Diese Seen setzen sich nach Osten in das Polesie hinein fort. Die Tiefe dieser in der Gegend von Włodawa, Łęczna usw. auftretenden Seen weist darauf hin, daß sie keine einfachen Grundwasserseen sind. Jedoch fehlt es vorläufig noch an exakten Untersuchungen über die Entstehung dieser Seebecken. Es ist möglich, daß es sich nicht um eigentliche Glazialseen, d. h. vom Eise selbst geschaffene Hohlformen handelt. Möglicherweise stehen sie vielmehr mit den in diesem Gebiet vorhandenen, unregelmäßig erfolgten Aufschüttungen der von Süden kommenden

^{*} vgl. insbesondere auch Abbildung 3 auf Taf. 27, ferner die im Bilderatlas 2. Aufl. veröffentlichten Landschaftsaufnahmen aus dem nördlichen Kongreß-Polen (Abb. 1-7).

^{**} vgl. die Abbildungen im Bilderatlas, 2. Aufl., aus dem mittleren Kongreß-Polen (Abb. 28-31).

und vor dem Eisrand gestauten Flüsse genetisch in Zusammenhang. Es ist also nicht sicher, ob die Südgrenze der glazialen Seen, die im Westen weit hinter der Söllgrenze zurückbleibt, im Osten der Söllgrenze wirklich so nahe kommt, oder ob sie von der unteren Weichsel etwa in ONO Richtung weiter verläuft. Wäre das erstere tatsächlich der Fall, so müßte man dann den Schluß ziehen, daß das Eis im Westen zunächst rascher, im Osten aber langsamer abgeschmolzen ist. Dem steht jedoch die sonstige Ausbildung der Formen entgegen.

Alles in allem aber scheint die verschiedene Ausbildung der Jungmoränenlandschaft nicht so sehr eine Folge späterer postglazialer Erosion als vielmehr das Produkt einer ursprünglich verschiedenartigen Aufschüttung des Inlandseises zu sein. Verwitterung und Erosion sind im Polnischen Flachland nur in verhältnismäßig geringem Umfang tätig gewesen.

Jedenfalls ist die letzte Vereisung für die Ausbildung der heutigen Oberflächenformen des polnischen Flachlandes maßgebend geworden. Insbesondere war es der ungleichmäßige, von Ruhepausen häufig unterbrochene Rückzug des Eises, der das heutige Relief erst geschaffen hat. Denn den Stillstandslagen des Eises danken wir die Entstehung der sogenannten Randlagenlandschaften, die meist in der Form wall- und zugartiger Endmoränenlandschaften weithin das Land durchziehen und damit dem Flachland den charakteristischen Stempel aufdrücken.

Bei jedem neuen Stillstand nämlich häufte das Eis vor seinem Rande größere Massen von Schutt als Endmoränen auf, lagerten gleichzeitig die Eisschmelzwasser vor dem Endmoränenzug den anfangs mitgenommenen Schutt in Form flacher, miteinander verwachsener Schuttkegel als Sander ab, und die ganze Mannigfaltigkeit des Flachlandes setzt sich in der Hauptsache aus diesen beiden Motiven zusammen, zu denen als drittes noch die weiten, flachen Grundmoränenebenen hinzukommen, über denen das Eis offenbar rasch abschmolz oder auch verdunstete. Ein Querschnitt durch das Flachland in der Richtung des Eisrückzuges zeigt daher in Kongreß-Polen wie in Norddeutschland eigentlich nichts anderes als eine große Zahl solcher mehr oder weniger rasch aufeinander folgender Randlagenlandschaften. Es versteht sich dabei von selbst, daß die Randlagen je nach Größe und Bedeutung der einzelnen Stillstandsperioden mehr oder weniger stark ausgeprägt sind.

**Randlagen-
landschaften**

Bisher war allerdings in Kongreß-Polen nur sehr wenig von solchen Randlagenlandschaften bekannt (Fig. 13). Die eigenen Untersuchungen haben jedoch eine sehr große Zahl von Endmoränenzügen nachweisen können so daß es nunmehr möglich ist, den schrittweisen Rückzug der letzten Vereisung an der Hand der einzelnen Endmoränenzüge ziemlich genau zu verfolgen. Eine eingehendere Darstellung würde jedoch weit über den Rahmen dieser Skizze hinausgehen, es muß daher genügen, die allgemeine Entwicklung in den großen Zügen kurz hervorzuheben.

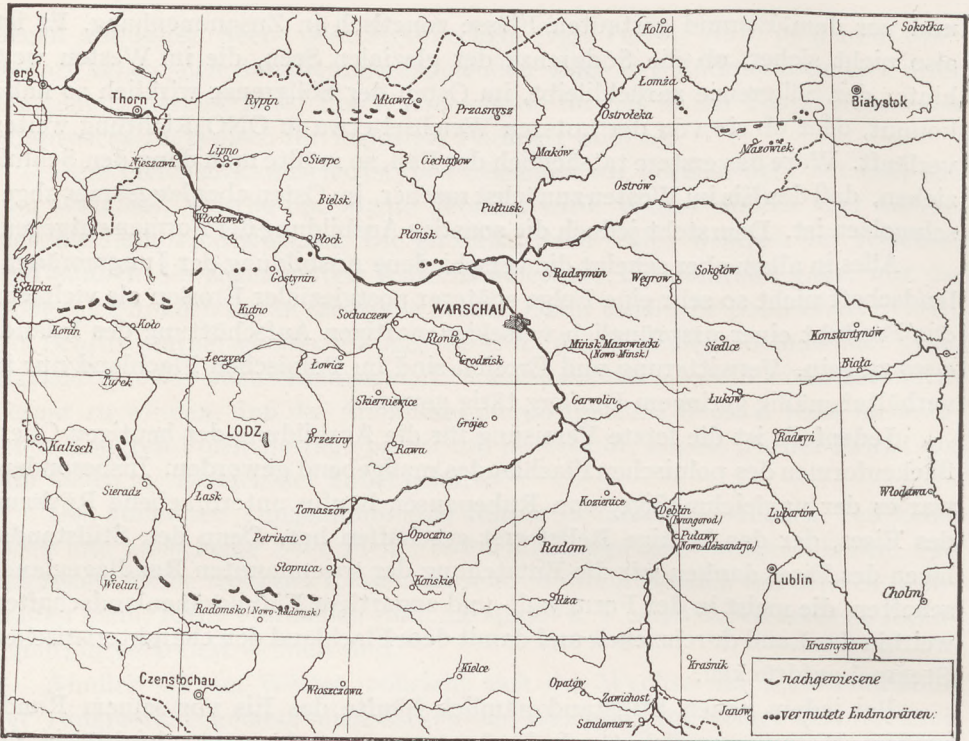


Fig. 13. Übersichtskärtchen der bisher bekannten Endmoränen im Polnischen Flachland.

Urstromtäler

Zuvor noch ein paar Worte über die Urstromtäler. Wie in Norddeutschland hat man auch für Kongreß-Polen den Begriff der sogenannten Urstromtäler aufgestellt. Seit Berendt nimmt man an, daß jene als Urstromtäler bezeichneten Talungszüge von einheitlichen gewaltigen Strömen durchflossen seien und brachte, namentlich auf Keilhacks Ausführungen hin, die Ausbildung dieser Täler mit den, durch die Endmoränen angezeigten Rückzugsstadien des Eisrandes in noch engere Verbindung.

Für Kongreß-Polen hat Siemiradzki ohne nähere Begründung ähnliche Anschauungen vertreten; seine Ausführungen sind dann später vielfach kritiklos übernommen und z. T. noch etwas erweitert worden.

Danach haben die fluvioglazialen Gewässer Kongreß-Polens ihren Abfluß fast sämtlich nach Westen gehabt und sich am Rande des Eises nacheinander drei Hauptabflußwege geschaffen, nämlich den Pinsker „Kanal“, das polnische oder mittlere „Urstromtal“ und das samogitisch-pommersche „Urstromtal“. Das erstere soll das Pripetgebiet mit dem Bug resp. der Weichsel und der Oder verbunden haben,* das mittlere führte danach von dem Quellgebiet des Niemen

* Für dieses wird von einzelnen Autoren auch ein Abfluß nach Osten angenommen.

zur unteren Weichsel, und von hier aus teils als sogenanntes Warschau-Berliner Tal durch die Warthe-Bzuraniederung zur Oder oder als Thorn-Eberswalder Tal durch das Netzetal zur Oder. Das samogitisch-pommersche Urstromtal endlich soll das Niemen- bzw. Memel- und das Pregeltal miteinander verbunden haben. Letzteres liegt also schon außerhalb des Rahmens unserer Skizze. Später hat dann Koroniewicz noch eine Verbindung der oberen Pilica mit der Malapane und der oberen Warthe, der Prosna und des Bartschtales angenommen.

Wir müssen uns begnügen, an dieser Stelle die Entstehung des Flußnetzes in Zusammenhang mit dem Eisrückzug und der Ausbildung der verschiedenen Endmoränenzüge in allgemeinen Strichen kurz zu schildern.

Die äußersten Endmoränen im Süden des Flachlandes lassen erkennen daß sich hier das Eis der älteren Konfiguration des Bodens durch Bildung einzelner Loben angepaßt hat, die in den Niederungen weiter nach Süden vorstießen, während sie die dazwischen aufragenden höheren Teile z. T. freiließen. Es sind meist nicht sehr bedeutende, wenn auch zugartig angeordnete Endmoränen, deren Feststellung oft dadurch erschwert wird, daß sie sich zwischen den Aufragungen des Anstehenden verstecken. Typische Sander fehlen häufig; die Schmelzwasser benutzten offenbar die älteren präglazialen Vertiefungen und flossen wohl auch z. T. subglazial unter dem Eise nach Norden.

Im Warthegebiet drang das Eis bis über das Warthecknie vor, in dessen Umgebung sich eine Reihe deutlich ausgeprägter Endmoränenzüge findet, die bis in die Gegend von Radomsk streichen. Die obere Warthe wurde dadurch zwischen Radomsk und Czenstochau gestaut, jedoch habe ich keinerlei Anhalt für die Annahme von Koroniewicz finden können, daß am Warthecknie oder bei Czenstochau eine Verbindung der Warthe mit der Oder bestand.

Weiter nach Osten umschloß dann der Eisrand, ein wenig sich nach Nordosten zurückbiegend, das zungenbeckenartig geweitete Widawkatal und drang, wahrscheinlich von NO her, wieder tiefer in das Pilicagebiet ein; deutlich ausgeprägte Endmoränenzüge verlaufen von der Pilica über Żarnów nach Opoczno. Zweifellos ist während dieser Zeit das tief in den anstehenden Felsen eingeschnittene Pilicatal, das bei Przedborz knapp 1 km breit ist, durch das Eis aufgestaut gewesen. Ein großes Staubecken findet sich oberhalb von Przedborz und eine ganz flache Talwasserscheide bei Koniecpol zeigt an, daß Pilica und Warthe hier vorübergehend eine Verbindung vor dem Eisrand gehabt haben. Doch müssen wir die Annahme von Siemiradzki, die Weichselwasser seien, als das Eis das Weichseltal bei Puławy verstopfte, durch das Pilica- und Widawkatal zur Warthe geflossen, als völlig unhaltbar ablehnen. Offenbar hat Siemiradzki völlig übersehen, daß die Pilicamündung nördlich von Dęblin liegt.

Weiter stieß das Eis im Drzewickatal wiederum stärker nach Süden vor.

Rückzug
der letzten
Vereisung aus
Kongreß-Polen

Im Flachland von Radom aber kann das Eis nicht allzu lange gelegen haben, denn hier finden sich als äußerste Randmarken nur vereinzelte, nicht besonders stark ausgeprägte, wenn auch typische Endmoränenaufschüttungen, wie z. B. bei Ilza. Die Weichsel muß während dieser ganzen Zeit stark aufgestaut gewesen sein; mächtige Stau- und Bändertone begleiten das Weichseltal in Form von Terrassen oberhalb von Puławy, in denen sich bezeichnenderweise Artefakte des prähistorischen Menschen gefunden haben.

Ebenso spärlich sind die Endmoränen, soweit sich bisher feststellen ließ, im Osten der Weichsel südlich der Linie Dęblin—Brest-Litowsk, so daß man annehmen muß, daß das Eis aus diesem Gebiet verhältnismäßig rasch zurückgegangen ist. In der Tat trägt das ganze Dreieck Dęblin—Brest-Litowsk—Włodawa das Gepräge einer Abschmelzzone; vor dem Eisrand scheinen dort zudem stärkere schuttkegelartige Aufschüttungen der von Süden kommenden, vor dem Eisrand gestauten Flüsse, namentlich des Wieprz, stattgefunden zu haben, auf die man, wie bereits erwähnt, vielleicht das isolierte Auftreten der Seen um Włodawa, Łęczna usw. zurückführen könnte. Eine zeitweise Verbindung des Wieprz und des Bug gelang mir nicht sicher zu erweisen, doch ist es möglich, daß sie vorhanden war.* Dagegen bestand zweifellos eine Verbindung des Bug und des Pripet. Das Gefälle der heute mit großen Seen erfüllten breiten talungsartigen Niederung, die vom Bug oberhalb von Włodawa abzweigt, verrät durch ihr Gefäll noch jetzt, daß der Bug hier nach Osten zum Pripet abgelenkt ist.

Die weiteren Rückzugsstadien im mittleren Kongreß-Polen treten stärker hervor und bilden zunächst deutlich verfolgbare, zusammenhängende Endmoränenzüge, schon mit scharfer Trennung des öden sandigen Vor- und des wellig- kuppigen Hinterlandes, in dem hier und da noch Sölle oder kleine Moore erhalten sind.**

Die Züge treten sämtlich von Posen her in das polnische Flachland ein und verlaufen zunächst in der Richtung NW—SO weiter. Sie umgeben sodann die Wartheniederung in verschiedenen Staffeln, so daß der Eindruck entsteht, es habe hier ein selbständiger Eislobus noch eine kurze Zeit fortbestanden. Schließlich verschmelzen die Endmoränenzüge jedoch mit den Bögen des Pilicagebietes, so daß man annehmen muß, daß das Eis den südwestlichsten Teil des Flachlandes zuerst freigegeben hat. Dazu bestimmt namentlich die Ausbildung der auffälligen Endmoränenkette, die von Lodz her an Petrikau vorbei bis in die Gegend von Kamięnsk verläuft, und deren ausgedehnte Sander

* Allerdings wohl nicht in dem vielfach angenommenen Sinn eines Abflusses der Weichsel nach Osten; denn damit Weichselwasser zum Bug abfließen konnte, hätte die Weichsel rund 40 m aufgestaut werden müssen. Dafür ließ sich jedoch bisher kein Anhalt erbringen.

** vgl. die bereits zitierten Abbildungen im Bilderatlas, 2. Aufl.

das gesamte Relief der Warschauer Platte westlich dieser Linie bestimmen. Vielleicht hat übrigens die alte präglaziale Schwelle die Erhaltung des Eises längs dieser Zone gefördert. Jedenfalls ist die Ausbildung dieser Kette nur zu verstehen, wenn das südwestliche Warthegebiet zu jener Zeit schon eisfrei war. In der Tat zeigen die verschiedenen Endmoränenstufen den schrittweisen Rückzug des Eises, das im Warthe- und Widawkegebiet noch die Bildung je eines größeren Staubeckens veranlaßt hat. Doch läßt sich nirgends ein Anhalt dafür erbringen, daß während einer dieser verschiedenen Stadien eine Verbindung zwischen der mittleren Warthe und der Prosna bestanden hat, die Keilhack wie auch Wahnschaffe in Erwägung gezogen haben; Endmoränen bilden vielmehr fast überall hohe Wasseischeiden zwischen beiden Tälern. Dagegen hat die, auch von Koroniewicz angenommene Verbindung zwischen Prosna und Bartsch zweifellos bestanden.

Allmählich muß der Eisrand einen mehr West—Ost gerichteten, gleichmäßigeren Verlauf erhalten haben. Die entscheidenden Wende- und zugleich Scharungspunkte liegen in dem unteren Warthegebiet bei Turek, ferner in der Gegend von Lodz. Das Eis muß hier in dem Gebiet der unteren Warthe sehr lange verharrt haben; jedenfalls ziehen sich die Spuren einer großen Stillstandslage von der Warthe über Lodz und Rawa zur Pilica, werden im Weichselgebiet selbst undeutlich, setzen sich dann östlich der Weichsel wieder deutlich in der Gegend südlich von Siedlce bis in die Gegend von Brest-Litowsk fort und machen so die oben erwähnte Zunahme des Diluviums in dieser Zone verständlich. Das Weichseltal und das Pilicatal zeigen zahlreiche Staubeckenbildungen aus dieser Zeit; es wird noch eine dankbare Aufgabe bilden, die Beziehungen dieser, in recht verschiedenen Höhenlagen auftretenden Bildungen zu den einzelnen Eisrandlagen kartographisch festzulegen. Das Bugtal scheint in diesem Stadium bei Brest-Litowsk nach Osten zum Pripet abgebogen zu sein.

Jedenfalls zeigt die Ausbildung einer Reihe wundervoll ausgeprägter Endmoränenstufen (vgl. Taf. 6, Abb. II) in dem Dreieck zwischen Turek Kolo und Konin den allmählichen schrittweisen Rückgang des Eisrandes, der dabei an dieser Stelle eine Drehung nach NO vornahm. Diesem Vorgang, der verschiedene Flußaufstauungen und Verlegungen zur Folge hatte, dankt das untere Warthegebiet die weitgehende Auflösung der Hochfläche in eine Inselhügellandschaft, die unterhalb von Sieradz einsetzt und bis zur deutschen Grenze reicht.

Schließlich bedeckte der Eisrand nur noch das untere Weichselgebiet; der Rückgang des Eises läßt sich — von den Einzelheiten abgesehen — hauptsächlich längs der Linien Konin—Turek—Dąbie—Kutno—Żychlin, später Konin—Dąbie—Gostynin und schließlich Konin—Chodecz—Gostynin verfolgen. Die einzelnen Staffeln zeigen dabei Schritt für Schritt jugendlichere

Formen, die jüngsten tragen schließlich Seen, deren Südgrenze aber nicht einheitlich an eine und dieselbe Staffel gebunden erscheint.

Nördlich der Weichsel setzen sich die Endmoränen in der Richtung auf Modlin fort, so daß offenbar die Warschauerplatte verhältnismäßig sehr schnell vom Eise befreit wurde, während möglicherweise die Łukower Platte bis in die Gegend nördlich von Siedlce noch unter dem Eise lag. Mehrere Endmoränenstaffeln queren den Bugdurchbruch zwischen Brest-Litowsk und Malinia. — In dieser Zeit, z. T. schon vorher begann die Bildung des großen „Warschauer Stausees“, der dann, nicht als (Warschau-Berliner) „Urstromtal“ im Sinne von Berendt und Siemiradzki, sondern als einfache Überflurinne einen zweiten Abfluß durch die Bzura-Wartheniederung zur Oder hatte. Die Ausbildung der Talwasserscheide bei Łęczyca (102 m), wie die charakteristischen Schuttkegelaufschüttungen am Nordrand der Warschauer Platte in derselben Höhe verraten deutlich die Höhe des alten mächtigen Stausees. Die Maximalhöhe des Sees wurde offenbar zur Zeit der Plocker Rاندlage erreicht, was sich daraus ergibt, daß bei Gombin und Gostynin noch überflutete Terrassenstücke in 98 m Höhe vorkommen, die flußabwärts fehlen. Damit deckt sich auch die charakteristische Verengung des Weichseltales bei Plock; sie bezeichnet das untere Ende des Weichselstausees, dessen riesige Wassermassen das Weichseltal bis hinauf zur Pilicamündung erfüllt haben müssen.

Einer viel jüngeren Staffel gehört der Włocławeker Stausee an, zu dem die zugehörigen Endmoränen, die die Aufstauung bewirkt haben, bei Włocławek selbst und in der Gegend weiter nach Lipno zu festgestellt werden konnten.

Noch jünger ist der Thorner Stausee. Seine Wasser müssen — wie man in der Umgegend von Thorn beobachten kann — bis über 70 m hoch gestaut gewesen sein. Sie haben, wie es scheint, zeitweise einen wiederum fälschlich mit Berendt als (Thorn-Eberswalder) Urstromtal bezeichneten Überfluß nach Westen zur Netze gehabt. Doch das führt schon weit außerhalb des vorliegenden Rahmens.

In Kongreß-Polen selbst war der fernere Rückzug des Eises mit einer weiteren Drehung verbunden. Das Eis, das im Gebiet des unteren Weichseltales — wie man aus dem Auftreten der gerade dort besonders häufigen Glazialseen entnehmen kann — offenbar sehr lange stillgelegen hat, ging nunmehr im Westen stärker zurück, während es im Osten vielleicht noch weiter im Süden lag. Möglicherweise aber hat sich später das Verhältnis umgekehrt und ging das Eis nunmehr stärker im Osten zurück. Jedenfalls bedeckt eine kontinuierliche Reihe von Endmoränenstaffeln die Płońska Platte bis zum Narew. Die Schmelzwasser fanden damals ihren Abfluß durch den unteren Narew und den unteren Bug. Jedoch entbehrt die Annahme eines Buglaufes über Łuków und Siedlce zum Narew bei Ostrołęka durch Siemiradzki jeglicher tatsächlichen Unterlage.

Wie sich die polnischen Endmoränen im einzelnen mit den in Preußen festgestellten Zügen verbinden, bleibt noch offen. Der Eisrand muß hier zweifellos z. T. Winkel und Knicke gebildet haben, wie man aus der Aufschüttung des großartigen, heute mit zahllosen Dünen besetzten Sanders zwischen Willenberg und Ostrołęka ersehen kann. Im nordöstlichen Grenzgebiet Kongreß-Polens vollzog sich der weitere Rückgang schrittweise; Endmoränenstaffel folgt auf Endmoränenstaffel bis Białystok. Das überaus seen- und söllreiche Gebiet Suwałkis läßt schließlich noch eine große Haupttrandlage erkennen. Sie zieht sich von Ostpreußen her gegen den Niemen in der Richtung auf Olita zu und bedingt die scharf ausgesprochene Gliederung des ganzen Gouvernements, das ein geradezu ideales Profil durch das Flachland bietet.* Die Entwicklung des Niemen während dieser ganzen Zeit bildet eine offene Frage; hervorgehoben sei nur noch, daß die von Berendt angenommene Verbindung des Niemen und des Narew nicht bestanden zu haben scheint.

Damit schließen wir das Kapitel über die Eiszeit ab; es ist wohl zur Genüge gezeigt, wie eigentlich jeder Zug im heutigen Antlitz des polnischen Flachlandes nur zu verstehen ist, wenn man ihn im Zusammenhang mit dem Eisrückzug betrachtet. —

Außer dem Eis hat jedenfalls nur eine einzige Kraft noch größere Bedeutung für die Oberflächengestaltung des polnischen Flachlandes gehabt: das ist der Wind. Er lagerte stellenweise über die Grundmoränen feine Staubsande ab, die ganz und gar dem Löß des südlichen Gebietes entsprechen; vor allem aber danken wir dem Wind die Bildung der mächtigen Binnendünen.

Die Binnendünen sind heute im polnischen Flachland eine der charakteristischsten Erscheinungen. Sie begleiten fast sämtliche Flußtäler und gestalten namentlich die alten leergelaufenen Staubecken zu reinen Sandwüsten.

Weitaus die Hauptmasse dieser Binnendünen ist, wie besonders auch die Verwitterung der Sande zeigt, älter als die Gegenwart und nicht rezent, wengleich auch heute noch mannigfache Verlagerungen des Sandes stattfinden.** Es gelang, in sämtlichen Dünengebieten des Flachlandes Beobachtungen zu sammeln, die dieselben räumlichen Beziehungen zwischen den Tälern und den Binnendünen ergaben. Wo immer durch den S—N gerichteten Lauf der Flüsse eine einwandfreie Feststellung der Richtung des Sandtransportes möglich war, zeigte sich übereinstimmend, daß überall die äolischen Akkumulationsgebiete am Ostrand der Täler liegen (vgl. Taf. 7, Abb. 14), so daß der Schluß heute gerechtfertigt scheint, daß die Binnendünen des polnischen Flachlandes im wesentlichen auf den Einfluß von Westwinden zurückzuführen sind. In keinem einzigen Falle konnte ein Hinweis auf die stärkere Wirksam-

**Die Binnendünen
des polnischen
Flachlandes**

* vgl. die Abbildungen 1—3 im Bilderatlas, 2. Aufl.

** namentlich infolge der ungenügenden Aufforstung (vgl. Abb. 1 auf Taf. 36).

keit östlicher Winde gefunden werden, wie sie beispielsweise zur Erklärung der norddeutschen Binnendünen angenommen worden sind.

Im übrigen spricht sehr vieles dafür, daß die Dünen sozusagen als periglaziale Bildungen gleichzeitig mit dem Rückzug des Eises gebildet wurden.

Die eigentliche Postglazialzeit, in der Kongreß-Polen wie auch das benachbarte Preußen bis an die Ostsee heran eisfrei war, ist für die Entwicklung der Oberflächenformen des Flachlandes im großen und ganzen ohne jede Bedeutung. Es ist theoretisch eine Zeit der Abtragung wie alle terrestrischen Perioden, aber bei der tiefen Lage des Landes geht die Abtragung in Wirklichkeit außerordentlich langsam vonstatten. Größere Erdbewegungen, die die Erosion hätten beleben können, haben nicht stattgefunden; zwar hat der Südrand der Ostsee in seiner Höhenlage mehrfach geschwankt, aber es ist noch ganz unsicher, wie weit das auf das polnische Gebiet zurückgewirkt hat. Hier wird erst eine genauere Untersuchung des Niemenlaufes und seiner Terrassen weiteren Aufschluß geben können.

Die wesentlichsten Faktoren, die das Oberflächenbild während dieser ganzen Zeit modifizieren, sind noch die Pflanzen. Sie schaffen im Lauf der Zeit Veränderungen, die man gerade in Kongreß-Polen unmöglich übersehen kann. Durch sie verlanden und verschwinden die Seen allmählich aus dem Landschaftsbild.* Durch sie bedecken sich die Flußtäler, die nach dem Schwinden der Eisschmelzwasser viel zu breit und tief sind, mit Sümpfen und Mooren, die immer mehr und mehr um sich greifen, und schließlich stellenweise das Land einer allgemeinen Vermoorung überliefern, weil der Mensch, der sonst der wichtigste morphologische Faktor der Gegenwart ist, in Kongreß-Polen viel versäumt hat, das die Zukunft hoffentlich einzuholen gestattet. Hier eröffnen sich großartige Aufgaben der Innenkolonisation!

* vgl. die Abbildungen 4 und 5 auf Taf. 9, und Abbildung 2 auf Taf. 36.

6. Literaturverzeichnis.*

Allgemeine Arbeiten.

Bibliographien.

Zusammenstellung der gesamten neueren physiogeographischen Literatur Polens** im „Kosmos“, redigiert von E. Romer, seit 1906 von W. Pokorný. Die ältere physiogeographische Literatur bei Majer, J. Literatura fizyografii ziemi polskiej (Die Literatur der Physiographie des polnischen Landes). Krakau 1862. — Eine eigentliche morphologische Literatur über Kongreß-Polen existiert bisher kaum; nur die Arbeiten von Lewiński, Łoziński und einigen wenigen anderen tragen den modernen entwicklungs-geschichtlichen Methoden der Geomorphologie Rechnung. Jedoch ist zahlreiches brauch-

* vgl. das eingangs gegebene Verzeichnis der Abkürzungen.

** in der polnischen Literatur fast stets in allpolnischem Sinne gefaßt.

bares Material in den verschiedensten regional- und stratigraphisch-geologischen Arbeiten enthalten, so daß es sich in jedem Falle notwendig erweist, auf die geologische Literatur zurückzugreifen.

Die ältere geologische Literatur über Kongreß-Polen ist zusammengestellt im „Pamiętnik Fizyograficzny“ (vgl. unten), Bd. XI, 1891, durch Siemiradzki und Dunikowski, die neuere durch Lewiński, ebenda Bd. XVII, 1902. — Vgl. außerdem: Nikitin, S. Bibliothèque géologique de la Russie (St. Petersburg seit 1886), ferner die Literaturübersichten im Annuaire géol. et minéral. de la Russie (vgl. unten), sowie Finkel, L. Bibliografia historyi polskiej. Lemberg 1899—1914.

Zeitschriften.

Allgemeine physiogeographische Zeitschriften, in denen vor allem morphologisches Material über Kongreß-Polen enthalten ist:

Kosmos, Lemberg, seit 1876.

Pamiętnik Fizyograficzny (Physiographische Denkschrift), Warschau, seit 1881.

Prace Towarzystwa Naukowego Warszawskiego (Arbeiten der Warschauer Gesellschaft der Wissenschaften), Warschau, seit 1908.

Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydziału matematyczno-przyrodniczego (Abh. und Sitz.-Ber. d. math.-naturw. Kl.) Krakau, Akad. d. Wiss. Seit 1874.

Hierzu eine internationale Ausgabe unter dem Titel: Bulletin international de l'Académie des Sc. de Cracovie, auch deutsch unter dem Titel: Anzeiger der Akad. d. Wiss. in Krakau. Seit 1889.

Sprawozdania Komisji Fizyograficznej (Berichte der Physiographischen Kommission), Krakau, seit 1867.

Sprawozdania Towarzystwa Naukowego Warszawskiego (Berichte der Warschauer Gesellschaft der Wissenschaften), Warschau, seit 1908.

ferner: Wędrowiec. (Der Wanderer), Warschau, seit 1863.

Wszechświat (Weltall), Warschau, seit 1882.

Ziemia (Die Erde), Warschau, seit 1910.

die letztgenannten mehr populären Charakters.

Hierzu kommen noch folgende geologische Zeitschriften:

Annuaire géologique et minéralogique de la Russie, Nowo-Aleksandrja (Warschau), seit 1896.

Matériaux pour la géologie de la Russie, St. Petersburg, seit 1889.

Mémoires du Comité géologique, St. Petersburg, seit 1883.

Bulletin du Comité Géologique, St. Petersburg, seit 1882.

Jahrbuch der k. u. k. Geol. Reichsanstalt, Wien, seit 1850.

Verhandlungen der k. u. k. Geol. Reichsanstalt, Wien, seit 1867.

Jahrbuch der Kgl. Preußischen Geol. Landesanstalt, Berlin, seit 1880.

Zeitschrift der Deutschen Geol. Gesellschaft, Berlin, seit 1848, mit den Monatsberichten.

Kartenwerke.

Von topographischen Karten sind vorhanden:

zunächst die russischen Kartenwerke im Maßstabe 1 : 21000 ($\frac{1}{2}$ -Werst-Karte),

1 : 42000 (1-Werst-Karte), 1 : 84000 (2-Werst-Karte) und 1 : 126000 (3-Werst-Karte).

Nach den russ. Originalaufnahmen sind folgende Kartenwerke bearbeitet:

Karte des Russischen Grenzgebietes 1 : 25000, hrsg. von der Kartographischen Abteilung des Stellvertretenden Generalstabes der Armee, Berlin.

Für Kongreß-Polen komplett. Vergrößerung der russ. Originalkarte 1 : 42000. Gute Grundlage für Einzeluntersuchungen.

Spezialkarte von Österreich-Ungarn 1 : 75000, hrsg. vom k. u. k. Militärgeographischen Institut, Wien.

Für Kongreß-Polen nicht ganz komplett; Suwałki fehlt. Darstellung teils mit Isohypsen, teils ohne. Auf Grund des folgenden Kartenwerkes bearbeitet.

Karte des westlichen Rußlands 1 : 100000, hrsg. von der Kartographischen Abteilung des Stellvertretenden Generalstabes der Armee, Berlin.

Für Kongreß-Polen komplett. Auf Grund der russ. Originalaufnahmen 1 : 42000 bearbeitet. Gelände meist mit Isohypsen. Beste Grundlage für regional-morphologische Arbeiten.

Generalkarte von Mitteleuropa 1 : 200000, hrsg. vom k. u. k. Militärgeographischen Institut, Wien.

Für Kongreß-Polen nicht komplett. Suwałki fehlt. Zusammen mit der Übersichtskarte von Mitteleuropa 1 : 300000, hrsg. von der Kartographischen Abteilung der Kgl. Preuß. Landesaufnahme, Berlin,

zur allgemeinen Übersicht geeignet. —

Von entsprechenden geologischen Kartenwerken ist bisher nichts vorhanden. Bezüglich der geologischen Übersichts- und Spezialkarten vgl. unten.

Allgemeine Landschaftskunde und landeskundliche Gesamtdarstellungen.

Geben vielfach auch eine kurze Übersicht der Bodengestalt, aber fast durchweg nur in allgemeinsten Umrissen und zumeist mehr geologischer als morphologischer Art.

1. Friederichsen, M. Die Grenzmarken des europäischen Rußlands. Hamburg 1915.
2. Nalkowski, W. Materjały do geografji ziem dawnej Polski (Materialien zur Geographie der ehemaligen polnischen Länder). Warschau 1914, darin Teil II: Poszczególne krainy (Besondere Länder).
3. Pawłowski, St. Geografia Polski (Geographie Polens). Lemberg 1917.
4. Rehman, A. Ziemie dawnej Polski (Die Länder des ehemaligen Polen). 2 Bde. Lemberg 1895—1904. Auszug daraus in Nr. 16.
5. Rehman, A. Opis fizyczno-geograficzny ziem polskich (Physisch-geographische Beschreibung der polnischen Länder), in der Encyklop. polska (vgl. Nr. 16).
6. Romer, E. v. Geograficzno-statystyczny Atlas Polski (Geogr.-statist. Atlas von Polen). Warschau und Krakau 1916.
7. Romer, E. v. Ziemia. Geografia fizyczna ziem polskich (Die Erde. Physische Geographie der polnischen Länder), im Sammelwerk: Polska, Lemberg 1906 (vgl. Nr. 17).
8. Saryusz, J. La Pologne. Le sol et l'état. Extrait de la Bibl. universelle et Revue suisse. Lausanne 1915.
9. Sawicki, L. v. Das Land (Königreich Polen). Sonderabdruck aus: Das Königreich Polen vor dem Kriege. Wien 1917.
10. Smoleński, J. Krajobraz polski (Polnische Landschaft). Warschau 1912.
11. Sosnowski, P. Geografia Polski w dawnych granicach (Geographie Polens in den alten Grenzen). Warschau 1917.

12. Sujkowski, A. Geografja ziem dawnej Polski (Geographie der Länder des ehemaligen Polen). Warschau 1918.
13. Wunderlich, E. Geographischer Bilderatlas von Polen (Kongreß-Polen). 2. Aufl. Berlin 1918.
14. Der Oderstrom und sein Gebiet. Berlin 1896. 3 Teile, nebst Atlas und Tabellen.
15. Der Memel-, Pregel- und Weichselstrom. Berlin 1899. 4 Teile nebst Atlas und Tabellen.
16. Encyklopedia polska (Polnische Enzyklopädie), hrsg. von der Akad. d. Wiss. in Krakau. Bd. I, T. 1 u. 2: Geografia fizyczna ziem polskich i charakterystyka fizyczna ludności (Physische Geographie der poln. Länder u. phys. Charakteristik der Bevölkerung). Krakau 1912.
17. Polska. Obrazy i opisy (Polen. Bilder und Beschreibungen). Lemberg 1906.
18. Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich (Geographisches Wörterbuch des Königreichs Polen und anderer slawischer Länder). 15 Bde. Warschau 1880--1902.

Spezielle Arbeiten.*

Allg. Gliederung.

außer Nr. 8 und 43 noch besonders:

19. Pawłowski, St. W sprawie polskiej nomenklatury geograficznej (Über die Frage der polnischen geographischen Nomenklatur). Kosmos XXXIX, 1914.
20. Wunderlich, E. Die geomorphologische Gliederung von Polen. Ztschr. Ges. Erdk. Berlin, 1917. S. 269 ff.

Bodenplastik.

21. Romer, E. v. Rzeźba ziem polskich (Die Skulptur Polens) als Beitrag in Nr. 16. (Mit Höhengschichtenkarte 1 : 7 Mill.)
22. Romer, E. v. Hypsometrische Karte von Polen (1 : 5 Mill.) mit kurzem Text, als Beilage zu Nr. 6. Auch als Sonderdruck erschienen.
23. Tillo, A. Hypsometrische Karte des westlichen Teiles des europäischen Rußlands (russ.). 1 : 1 680 000. St. Petersburg 1896.
24. Witkowski, J. Materyaly do hypsometrii kraju (Materialien zur Hypsometrie des Landes). Pam. Fiz. XIX, 1907 und XXIV, 1917.
25. Hypsometrische Übersichtskarte von Österreich-Ungarn 1 : 750 000, hrsg. vom k. u. k. Militärgeographischen Institut, Wien.
26. Höhengschichtenkarte der norddeutschen Stromgebiete 1 : 1 Mill. Berlin 1901. Bearb. im Büro des preuß. Wasserausschusses.
27. Höhengschichtenkarte des Weichselgebietes 1 : 1,5 Mill. Beilage zu Nr. 15.
28. Höhengschichtenkarte des Oderstromgebietes 1 : 1,5 Mill. Beilage zu Nr. 14.

Flüsse, Seen und Moore i allg.

außer Nr. 14 und 15 noch besonders:

29. Brandt, B. Die Sümpfe Westrußlands. Ztschr. Ges. Erdk. Berlin, 1917. S. 310 ff.

* Das Verzeichnis macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Berücksichtigt sind vor allem die neueren, einen allgemeinen Charakter tragenden Arbeiten, die sich auf Kongreß-Polen beziehen.

30. Kopernicki, J. Mapa hydrograficzna dawnej Słowiańszczyzny (Hydrographische Karte des ehemaligen Slawengebietes). Mit Text. Warschau 1882—83.
31. Sawicki, L. v. Hydrografia ziem polskich (Hydrographie der polnischen Länder), als Beitrag in Nr. 16.
32. Sawicki, L. v. Program badań jezior w Polsce (Programm der Seenforschungen in Polen). Spraw. Tow. Nauk. Warsz. II, 1909, S. 343 ff.
33. Sosnowski, O. Europa środkowa (Mitteleuropa). Hydrographische Karte von Mitteleuropa. o. O. u. J.
34. Witkowski, F. und Szukiewicz, W. Przyczynki do wiadomości o jeziorach polskich (Beiträge zur Kenntnis der polnischen Seen). Ziemia II, 1911, S. 470 ff.

Paläogeographie und Formengeschichte im allg.

35. Grzybowski, J. Przeglądowa mapa geologiczna ziem polskich (Geologische Übersichtskarte der polnischen Länder), 1 : 1,5 Mill., mit Text. Warschau 1912.
36. Karpinskij, A. Übersicht der physisch geographischen Verhältnisse des Europ. Rußlands (russ.). St. Petersburg 1888 *
37. Nowak, J. Geologische Karte des vordiluvialen Untergrundes von Polen und der angrenzenden Länder. Mitt. Geol. Ges. Wien 1916, S 63 ff.
38. Pusch, G. Geognostische Beschreibung von Polen. 2 Ede. Stuttgart und Tübingen 1833—36. Mit Atlas.
39. Siemiradzki, J. v. Geologia ziem polskich (Geologie der polnischen Länder). 2 Teile. Lemberg 1903—09.
40. Siemiradzki, J. v. Geologia niziny polskiej (Geologie der polnischen Niederung), als Beitrag in Nr. 16. Mit kleiner Übersichtskarte.
41. Siemiradzki, J. v. Über Dislokationserscheinungen in Polen und den angrenzenden außerkarpathischen Gebieten. Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien 1889.
42. Siemiradzki, J. v. und Dunikowski, E. Szkic geologiczny Królestwa Polskiego . . . (Geol. Skizze des Kgr. Polen . . .). Mit Karte 1 : 1,5 Mill. Pam. Fiz. XI, 1891.
43. Tornquist, A. Die Feststellung des Südwestrandes des baltisch-russischen Schildes. Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsberg, 49. Jhrg., 1908.

Paläogeographische und morphogenetische Übersichtskarten.

außer Nr. 35, 36, 37, 38, 40, 42 und 43 noch besonders:

44. Miklaszewski, S. Mapa gleboznawcza Królestwa Polskiego (Bodenkarte des Kgr. Polen). 1 : 1,5 Mill. Mit Text. 2. Aufl. Warschau 1912.
 45. Pusch, G. Mapa geognostyczna Królestwa Polskiego (Geognostische Karte des Kgr. Polen). 1 : 1008000. Pam. Fiz. I, 1881.
 46. Carte géologique internationale de l'Europe. 1 : 1,5 Mill. (Bl. 25).
 47. Geologische Übersichtskarte des Weichselstromgebietes. 1 : 1,5 Mill. Als Beilage zu Nr. 15. 1899.
 48. Geologische Übersichtskarte des Oderstromgebietes. 1 : 1,5 Mill. Als Beilage zu Nr. 14. 1896.
- Die westlichen Randgebiete Kongreß-Polens sind z. T. auch noch auf der Karte von Lepsius (Geologische Karte des Deutschen Reiches, 1 : 500000, Gotha) dargestellt. In Betracht kommen die Sektionen Nr. 10 Bromberg, 11 Allenstein, 16 Posen, 21 Breslau

* vgl. auch die 17 paläogeographischen Übersichtskarten von Rußland von A. Karpinskij (Bull. Acad. Imp. St. Petersburg 1894).

Formengeschichte des südlichen Kongreß-Polen.

49. Bukowski, G. Über die Jurabildungen von Czenstochau in Polen. Beitr. zur Paläontologie Österreich-Ungarns V, Wien 1887.
50. Czarnocki, J. und Samsonowicz, J. Przyczynek do znajomości utworów lodowcowych w wschodniej części wyżyny Kielecko-Sandomierskiej (Beitrag zur Kenntnis der Glazialbildungen im Ostteil des Kielce-Sandomierz-Gebirges). Spraw. Tow. Nauk. Warsz. VIII, 1915.
51. Czarnowski, S. J. Paleolit na zbroczu góry smardzewskiej na lewym brzegu Prądnika pod Ojcowem. (Über das Paläolithikum der Góra Smardzewska am linken Ufer des Prądnik bei Ojców). Kosmos XXXI, 1906. S. 297 ff.
52. Demetrykiewicz, W. und Kuźniar, W. Najstarszy paleolit na ziemiach polskich... (Das älteste Paläolithikum in den polnischen Ländern usw.). Mat. antrop.-archeol. i etnogr. Akad. Um. XIII, 1914, S. 10 ff.
53. Friedberg, W. Utwory mioceńskie w Europie i próby podziału tych utworów Polski (Die Miozänbildungen in Europa und der Versuch einer Gliederung dieser Bildungen in Polen). Kosmos XXXVII, 1912. Mit Karte.
54. Gürich, G. Erläuterungen zu der geol. Übersichtskarte von Schlesien (1 : 400000). Breslau 1890.
55. Gürich, G. Das Paläozoikum im Polnischen Mittelgebirge. Verh. Russ. Min. Ges., XXXII, 1896. Hierzu Nachtrag im Neuen Jhrb. f. Min., XIII, 1899.
56. Hohenegger-Fallaux. Geognostische Karte des ehemaligen Gebietes von Krakau mit dem südlich angrenzenden Teile von Galizien. Denkschrift Akad. d. Wiss., Bd. 26, Wien 1866.
57. Kontkiewicz, St. Badania geologiczne w pasmie formacji Jura między Częstochową i Krakowem (Geol. Untersuchungen im Jurastreifen zwischen Czenstochau und Krakau). Pam. Fiz. X, 1890.
58. Kuźniar, W. und Smoleński, J. Zur Geschichte der Weichsel-Oder-Wasserscheide. Bull. int. Acad. Sc., 1913.
59. Koroniewicz, P. Über die Glazialbildungen im Czenstochauer Juragebiet. Ztschr. Dtsch. Geol. Ges., M. B. 63, 1911.
60. Kozłowski, L. und Kuźniar, W. Paleolit w Jaksicach nad Wisłą. (Das Paläolithikum in Jaksice an der Weichsel). Mat. antrop.-archeol. i etnogr. Akad. Um. XIII, 1914. S. 3 ff.
61. Lencewicz, St. Dzieje górnej Lubrzanki (Czarnej Nidy) w czwartorzędzie (Geschichte des Flusses Lubrzanka im Quartär). Pam. Fiz. XXI, 1913.
62. Lencewicz, St. Étude sur le quaternaire du plateau de la Petite Pologne. Mit Karte. Neuchâtel 1916.
63. Lencewicz, St. Poszukiwania paleo-antropologiczne w Polsce w świetle geologii (Paläo-anthropologische Forschungen in Polen im Lichte der Geologie). Wszechświat 1913.
64. Lencewicz, St. O utworach czwartorzędowych w północnej części Krakowskiego (Über die Quartärlagerungen im nördlichen Teil der Umgegend von Krakau). Spraw. Kom. Fiz. Akad. Um. 1914.
65. Lewiński, J. Utwory dyluwialne i ukształtowanie powierzchni przedlodowcowej dorzecza Przemśły (Diluvialbildungen und die präglaziale Oberflächengestaltung des Przemśłygebietes). Mit Karte. Prace Tow. Nauk. Warsz. III, Nr. 7, 1914.
66. Lewiński, J. Utwory lodowcowe okolic Ojcowa (Glazialbildungen der Umgegend von Ojców). Spraw. Tow. Nauk. Warsz. VI, 1913.

67. Lewiński, J. Badania geologiczne wzdłuż drogi żelaznej Herby-Kielce (Geologische Forschungen längs der Linie Herby-Kielce). Spraw. Tow. Nauk. Warsz. V, 1912.
68. Łoziński, W. v. Die periglaziale Fazies der mechanischen Verwitterung. C.-R. Congr. Int. Géol., XI, 1910.
69. Łoziński, W. v. Der diluviale Nunatak des Polnischen Mittelgebirges. Ztschr. Dtsch. Geol. Ges. M. B. 1909.
70. Łoziński, W. v. Das Sandomierz-Opatower Lößplateau. Globus XCVI, 1909.
71. Łoziński, W. v. Beiträge zur Oberflächengestaltung des Krakauer Gebietes. Jhrb. Geol. Reichsanst., 1912.
72. Łoziński, W. v. Dislokationszonen im Kreidegebiet des nordöstlichen Galizien. Mitt. Geol. Ges. Wien 1911.
73. Łoziński, W. v. Endmoränen und die diluviale Hydrographie des Bugtieflandes. Bull. int. Acad. Sc., 1910.
74. Łoziński, W. v. Glazialerscheinungen am Rande der nordischen Vereisung. Mitt. Geol. Ges. Wien 1909. S. 162 ff.
75. Łoziński, W. v. Quartärstudien im Gebiete der nordischen Vereisung Galiziens. Jhrb. Geol. Reichsanst., 1907. S. 375 ff und 1910 S. 133 ff.
76. Łoziński, W. v. Die diluviale Seenbildung im nordgalizischen Tieflande. Bull. int. Acad. Sc. 1907. S. 738 ff.
77. Miklaszewski, S. Ślady lodowca na górze Ś-to-Krzyskiej (Vergletscherungsspuren auf dem Św. Krzyż-Gebirge). Spraw. Tow. Nauk. Warsz. IV, 1911, S. 388.
78. Ossowski, G. Jaskinie okolic Ojcowa pod względem paleoetnologicznym (Die Höhlen der Umgegend von Ojców in paläethnologischer Beziehung). Pam. Akad. Um. Wydz. mat. przyr. XI, 1885, S. 1 ff.
79. Przesmycki, P. Mapa geologiczna części południowej Królestwa Polskiego (Geologische Karte des südlichen Teiles des Kgr. Polen). 1 : 500000. 1916. Oline Text; als Manuskript gedruckt.
Derselbe: Mapa zalegania lössu w części południowej Królestwa Polskiego (Karte der Lößverbreitung im südlichen Teil des Kgr. Polen). 1 : 500000. Ebenfalls als Manuskript gedruckt.
80. Siemiradzki, J. v. Sprawozdanie z badań geologicznych w wschodniej części gór Kielecko-Sandomierskich (Bericht über geol. Untersuchungen im Ostteil des Kielce-Sandomierz-Gebirges). Mit Karte. Pam. Fiz. VII, 1887.
81. Siemiradzki, J. v. Sprawozdanie z badań geolog., dokonanych w okolicach Chęcina i Kielce (Bericht über geol. Untersuchungen in der Gegend von Chęciny und Kielce). Mit Karte. Pam. Fiz. VIII, 1888.
82. Siemiradzki, J. v. Studien im Polnischen Mittelgebirge, I. und II. Jhrb. Geol. Reichsanst., 1886 und 1888.
83. Siemiradzki, J. v. O utworach mioceńskich w Polsce (Über Miozänbildungen in Polen). Kosmos XXXIV, 1909.
84. Smoleński, G. Genese des nordpodolischen Steilrandes und die morphologische Bedeutung der jüngeren Krustenbewegung in Podolien. Bull. int. Acad. Sc. 1910.
85. Sobolew, D. Führer für geologische Exkursionen im Kielce-Sandomierz-Gebirge (russ.). Mit Karte. Warschau 1911.
86. Teisseyre, W. Versuch einer Tektonik des Vorlandes der Karpathen in Galizien und in der Bukowina. Mit Karte. Verh. Geol. Reichsanst. 1903.
87. Trejdosiowicz, J. O utworach trzeciorzędowych gub. Lubelskiej (Über das Tertiär im Gouv. Lublin). Mit Karte. Pam. Fiz. III, 1883.

88. Trejdosiewicz, J. Objaśnienie do mapy geologicznej gub. Lubelskiej (Erläuterung zur geologischen Karte des Gouv. Lublin). Mit 4 Karten. (1 : 126000.) Pam. Fiz. XIII—XIV, 1895—96.
89. Wójcik, K. und Grzybowski, J. Szkic budowy geologicznej zagłębia węglowego śląsko-krakowskiego. (Skizze des geol. Baues des Schlesisch-Krakauer Kohlenbeckens). Krakau 1909. Mit Geol. Karte von Galizien 1 : 900000 und einer Spezialkarte (1 : 200000) des südwestl. Teils von Kongreß-Polen.

Formengeschichte des Polnischen Flachlandes.

a) Übersichtskarten.

90. Siemiradzki, J. v. Übersichtskarte des polnischen Diluviums. Jhrb. Geol. Reichsanst. 1889. (Eine ähnliche Karte im Wszechświat 1889.)

b) Tieferer Untergrund.

91. Fleszar, A. Zur Evolution der Oberflächengestaltung des polnisch-deutschen Flachlandes. Bull. int. Acad. Sc. 1913.
92. Lewiński, J. Wody artezyjskie w północnej części Królestwa Polskiego (Artesische Gewässer im Nordteil des Kgr. Polen). Ziemia I, 1910.
Derselbe: Die unterirdischen Gewässer des nördlichen Teils des Kgr. Polen (russ.). Warschau 1911.
93. Rychłowski, B. Materyały do hydrologii Królestwa Polskiego i ziem przyległych (Materialien zur Hydrologie des Kgr. Polen und der angrenzenden Länder). Prace Tow. Nauk. Warsz. III, Nr. 9, 1917.
94. Skrinnikow, A. Übersicht der Tertiär-Ablagerungen im nördlichen Teil des Kgr. Polen (russ.). Warschau 1900.

c) Allg. morphologischer Aufbau des Diluviums.

95. Geinitz, E. Das Quartär von Nordeuropa. Lethaea geogn. 1904.
96. Gedroyé, A. Geologische Untersuchungen in den Gouv. Wilna, Grodno, Minsk, Wolhynien und im nördlichen Teil Polens (russ.). Mit Karte. Mat. géol. Russ. XVII, 1895.
97. Gedroyé, A. Sprawozdanie z poszukiwań geologicznych, dokonanych w gub. Grodzieńskiej i w przyległych jej powiatach Królestwa Polskiego i Litwy (Bericht über geol. Unters. im Gouv. Grodno und in den angrenzenden Kreisen des Kgr. Polen und Litauen). Pam. Fiz. VI, 1886.
98. Krischtafowitsch, N. Bau der glazialen Bildungen auf dem Territorium der Gouv. Kowno, Wilna und Grodno. Annuaire I, 1896—97. Nachtrag dazu 1897.
99. Krischtafowitsch, N. Posttertiäre Ablagerungen in der Umgebung von Nowo-Alexandria (russ.). Warschau 1896.
100. Krischtafowitsch, N. Fortschritte im Studium der posttertiären Ablagerungen in Rußland. Annuaire 1897.
101. Krischtafowitsch, N. La classification des dépôts posttertiaires de la Russie de l'Europe et les problèmes prochaines de leur étude (russ.). Tagebuch XI. Vers. Russ. Natf. St. Petersburg 1901.
102. Krischtafowitsch, N. Stations de l'homme paléolithique le plus ancien sur la territoire de la Russie de l'Europe et leur âge géologique (russ.). Tagebuch XI. Vers. Russ. Natf. St. Petersburg 1901.
103. Lenczewicz, St. Przyczynki do znajomości dyluwium i hydrografii okolic Tomaszowa Rawskiego (Beiträge zur Kenntnis des Diluviums und der Hydrographie der Gegend von Tomaszów). Pam. Fiz. XXI, 1913.

104. Lewiński, J. Sprawozdanie z badań geologicznych, dokonanych wzdłuż drogi żelaznej Warszawsko-Kaliskiej (Bericht über geol. Untersuch. längs der Bahnlinie Warschau-Kalisch). Pam. Fiz. XVII—XVIII, 1902—04.
105. Nikitin, S. Posttertiäre Ablagerungen Rußlands in ihren Beziehungen zu den entsprechenden Bildungen Deutschlands (russ.). St. Petersburg 1886.
106. Nikitin, S. Sur la constitution des dépôts quaternaires en Russie et leur relations aux trouvaillés résultant de l'activité de l'homme préhistorique. C.-R. Congr. Int. d'Archéol. 1892.
107. Prawoslawlew, P. Zur Kenntnis der glazialen Ablagerungen im nördl. Teil des Kgr. Polen (russ.). Mitt. Geol. Inst. d. Univ. Warschau, 1905.
108. Sawicki, I. v. Niemen jako klucz do zrozumienia genezy nizu północnego i jego sieci hydrograficznej. (Der Niemen als Schlüssel zum Verständnis der Entstehung des nördlichen Flachlandes und seines hydrographischen Netzes). Spraw. Tow. Nauk. Warsz. II, 1909.
109. Siemiradzki, J. v. Beitrag zur Kenntnis des nordischen Diluviums auf der polnisch-litauischen Ebene. Jhrb. Geol. Reichsanst. 1889.
110. Siemiradzki, J. v. Nasze glazy narzutowe (Unsere Erratica). Pam. Fiz. II, 1882.
111. Siemiradzki, J. v. Sprawozdanie z badań geolog. w dorzeczu Warty i Prosnicy (Bericht über geol. Unters. im Warthe- und Prosnagebiet). Pam. Fiz. IX, 1889.
- d) Stillstandslagen, Endmoränen, Südgrenze der letzten Vereisung etc. außer Nr. 95, 100—103, 105—106 und 109 noch besonders:
112. Behr, J. und Tietze, O. Die Fortsetzung der Lissaer Endmoränen nach Russ. Polen und die Endmoränen bei Mława. Jhrb. Preuß. Geol. Landesanst. 1912.
113. Majewski, E. Toporki kamienne z okolic górnegó Bugu i Styru (Steinbeile aus der Gegend des obern Bug u. Styr). Pam. Fiz. XV, 1898. Darin S. 23 eine Karte mit der Südgrenze der letzten Vereisung.
114. Rutkowski, F. O morenach czołowych w powiecie Mazowieckim, gub. Łomżyńskiej (Über Stirnmoränen im Kreise Mazowieck, Gouv. Łomża). Pam. Fiz. XVII—XVIII, 1902—04.
115. Siemiradzki, J. v. Die Moränen der Gegend von Kalisch und Nowo-Radomsk. Ztschr. Dtsch. Geol. Ges. XLV, 1893.
116. Siemiradzki, J. v. O morenach czołowych bałtyckiego lodowca dyluwialnego (Über Stirnmoränen des baltischen Inlandeises.) Kosmos XV, 1890.
117. Tietze, O. Die äußersten Jugendmoränen der jüngsten Vereisung Norddeutschlands. Geol. Rundschau, 1916.
- e) Urstromtäler.
- außer Nr. 109 noch besonders:
118. Berendt, E. Endmoränen und Schmelzwasserströme des Skandinavischen Eises in Deutschland. Ztschr. Dtsch. Geol. Ges. XLV, 1893.
119. Keilhack, K. Die Endmoränen und Urstromtäler Norddeutschlands. Mit Karte. Jhrb. Preuß. Geol. Landesanst. 1909.
120. Sawicki, I. v. Mapa hydrograficzna Polski (Hydrographische Karte Polens). Beilage zu Nr. 16.
121. Siemiradzki, J. v. Zmiany łożyska rzek naszych w najpierwszym okresie geologicznym (Wechsel im Lauf unserer Flüsse in jüngster geol. Zeit). Wszechświat 1888.
122. Wahnschaffe, F. Karte der Hauptmoränenzüge etc. Deutschlands. Beilage zu „Die Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes“. 3. Aufl. Stuttgart 1909.
123. Wunderlich, E. Die Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. I. Teil. Geogr. Abh. N. F., H. 3. Leipzig 1917.

f) Seen und Sölle.

außer Nr. 123 noch besonders:

124. Łoziński, W. v. Die diluviale Seenbildung im nordgalizischen Tiefland. Bull. int. Acad. Sc., 1907.

g) Dünen.

125. Małkowski, St. Wydmy piaszczyste okolic Sadownego (Dünen der Umgegend von Sadowne). Kosmos XXXVII, 1912.
126. Małkowski, St. O wydmach piaszczystych okolic Warszawy (Über die Dünen der Umgegend von Warschau). Prace Tow. Nauk. Warsz., III., Nr. 23, 1917.
127. Wunderlich, E. Zur Frage der norddeutschen und polnischen Binnendünen. Ztschr. Ges. Erdk. Berlin 1916.

Bemerkungen zur Karte IV (Höhenschichtenkarte).

(Die Karte befindet sich in einer besonderen Tasche am Schluß des Bandes).

Die Höhenschichtenkarte ist bearbeitet auf Grund der im gleichen Maßstab gezeichneten Höhenschichtenkarte der Norddeutschen Stromgebiete.*

Im allgemeinen konnte die Geländedarstellung der Originalkarte fast unverändert übernommen werden. Nur an einigen Stellen machten sich auf Grund neueren Kartenmaterials einige Verbesserungen notwendig. So namentlich im Mittelgebirge, dessen Höhen auf der Originalkarte durchweg etwas zu hoch angegeben waren; ferner vor allem im polnischen Flachland, im Gebiet zwischen Kutno und Sochaczew. Die Originalkarte weist hier der Niederungsstufe von 50 bis 100 m eine viel zu große Ausdehnung zu.** Auf Grund neuerer topographischer Unterlagen (Karte des westlichen Rußlands 1 : 100 000) ist nunmehr zum Ausdruck gebracht, daß wir es nördlich der Bzura mit einem über 100 m hohen Diluvialplateau zu tun haben, das sich nordöstlich von Łowicz langsam nach Osten abdacht. In ähnlicher Weise mußte auch die Darstellung nördlich von Główno korrigiert werden. In beiden Fällen beansprucht die Geländedarstellung insofern größeres Interesse, als im mittleren Weichselgebiet die 100 m Isohypse ungefähr die Ausdehnung des einstigen Warschauer Stausees angibt, dessen Areal demnach also kleiner anzunehmen ist, als es die Höhenschichtenkarte des Weichselstromwerkes vermuten läßt. — Auch sonst konnten allerlei Unrichtigkeiten der Originalkarte, die ebenfalls schon auf der Höhenschichtenkarte des Weichselstromwerkes enthalten sind, berichtigt werden. So sollte nach beiden Karten die Przysowa, die nordwestlich von Łowicz in die Śludwia mündet, ihre Quelle nordöstlich von Kutno in 66 m Höhe haben. Die Fehlerhaftigkeit dieser und ähnlicher Angaben beweist schon die Tatsache, daß die Bzura, in die die Śludwia ihrerseits mündet, bei Łowicz 83 m hoch fließt. —

Eine weitere Nachprüfung der Originalkarte an der Hand des gesamten neueren Kartenmaterials von Kongreß-Polen würde zweifellos noch mehr solcher Unstimmigkeiten nachweisen können, aber eine derartige genaue Durcharbeitung der Karte lag außerhalb des Rahmens unserer Aufgabe. Es mußte genügen, für das Handbuch möglichst rasch eine Übersichtskarte zu schaffen, die sowohl ein anschauliches Bild von der Ober-

* 4 Blätter, bearbeitet im Büro des preußischen Wasserausschusses, Berlin 1901.

** Dieselbe falsche Darstellung ist schon auf der Höhenschichtenkarte des Weichselstromwerkes (1899) gegeben. Offenbar haben dieselben Unterlagen zur Herstellung beider Kartenwerke gedient.

flächengestaltung des Landes vermittelte, als auch die notwendigsten topographischen Grundlagen zur Darstellung brachte.

In Hinsicht auf das letztere mußte die Originalkarte vollständig neu durchgearbeitet werden; mancherlei Nachträge und Ergänzungen erwiesen sich dabei als notwendig. Nur von einer Vervollständigung des Eisenbahnnetzes wurde in Hinsicht auf die dem Handbuch beigegebene Spezialkarte abgesehen. — Die Einführung bestimmter Schriftgrößen für die Ortsnamen im Gebiet des ehemaligen Kongreß-Polen gestattete, die Bedeutung der einzelnen Orte schärfer hervorzuheben.

Was die Namensschreibung auf der Höhenschichtenkarte anbelangt, so sind im Gegensatz zur Originalkarte sämtliche Ortsnamen im Gebiet des ehemaligen Kongreß-Polen nunmehr polnisch orthographisch richtig geschrieben. Bei einer Reihe von Ortsnamen, wo eingebürgerte Verdeutschungen oder eigene deutsche Namen bestehen, sind diese für die polnischen eingesetzt, aber letztere in Klammern zugefügt. Entsprechend ist im östlichen Übergangsgebiet den geläufigeren russischen Ortsnamen die polnische Wortform in Klammern zugesetzt, z. B. Cholm (Chełm); sonst ist die ursprüngliche polnische Wortform soweit als möglich benutzt, aber die ehemalige russische Form in Klammern beigelegt, z. B. Modlin (Nowo-Georgiewsk). —

In der vorliegenden zweiten Auflage sind die Landschaftsnamen neu eingefügt, die Vollbahnen ergänzt und vor allem die Gradeinteilung nach Greenwich durchgeführt.

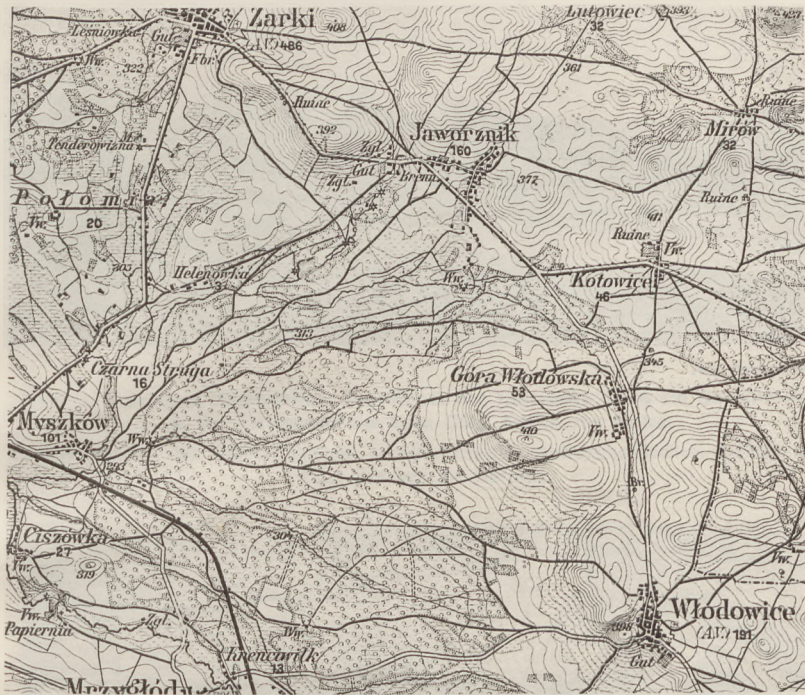


Abb. 1. Juraschichtstufe bei Zarki, südlich von Czenstochau.
Steiler, fast 100 m hoher Abfall der geschlossenen Schichtstufe, davor die Keuperniederung.

(Ausschnitt aus der Karte des Westlichen Rußlands. 1:100000, Blatt Zarki.)



Phot. Siche.

Abb. 2. Die Jurahochfläche südöstlich von Olkusz, bei Trzegonia.
Alte Talformen auf der Hochfläche.



Phot. Friedrichsen.

Abb. 3. Polnisches Mittelgebirge: Durchbruch der Lubrzanka durch die Quarzitrücken in der Fortsetzung der Lysa Góra, östlich von Kielce.

Im Mittelgrund das Flußtal, dahinter hochflächenartige Abtragungsf lächen, darüber der Quarzitrücken als H ärtling.



Abb. 4. Rückenlandschaft des zentralen Polnischen Mittelgebirges.

Die Rücken überragen als H ärtlinge die übrige Landschaft, bilden aber keine Wasserscheiden, sondern werden selbst von kleinen B ächen durchbrochen, vgl. z. B. den oben abgebildeten Lubrzanka-Durchbruch auf der Karte bei Machocice.

(Ausschnitt aus der Karte des Westlichen Rußlands. 1:100 000, Blatt Kielce.)



Phot. Siche.

Abb. 5. Das Sandomierz-Opatower Lössplateau: Blick auf Międzygórz, WNW von Sandomierz.

Blick in das Flußgebiet der Opatówka; der Löß kleidet die Gehänge der prädiluvialen Täler aus; im Vordergrund junge Lößschlucht.



Phot. Siche.

Abb. 6. Weichseltal bei Piotrowice, nördlich Zawichost.

Blick flußab in den Anfang des Durchbruchtales der Weichsel. Im Vordergrund lößbedeckte Kreidengehänge, im Mittelgrund die breite Alluvialterrasse, dahinter ein junger Prallhang bei Opoka.



Abb. 7. Lubliner Hügelland: Wasserscheide zwischen Wieprz und San, südöstlich Kraśnik.

Lößbedeckte Kreidehochfläche auf der Wasserscheide, reif zerschnitten.

(Ausschnitt aus der Karte des Westlichen Rußlands. 1:100000, Blatt-Kraśnik)



Phot. Friederichsen.

Abb. 8. Lubliner Hügelland: Blick von Laszczówka bei Tomaszów nach Nordosten. Kreidehochfläche bei Tomaszów, im Hintergrund der aufragende Kreiderrücken der Biała Góra mit Lößdecke.



Phot. Siehe.

Abb. 9. Endmoränenlandschaft zwischen Włocławek und Lipno beim See Ostrowite.
Ganz junge Formen, im Mittelgrund ein kleiner See.

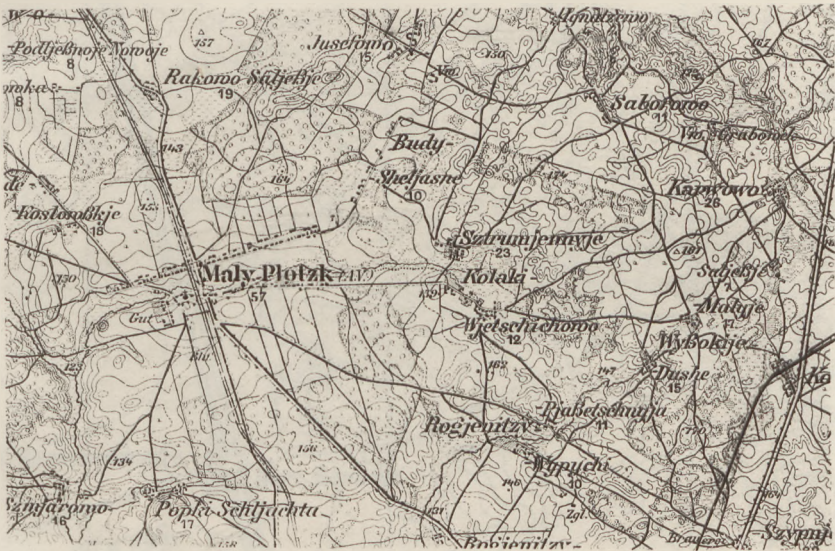
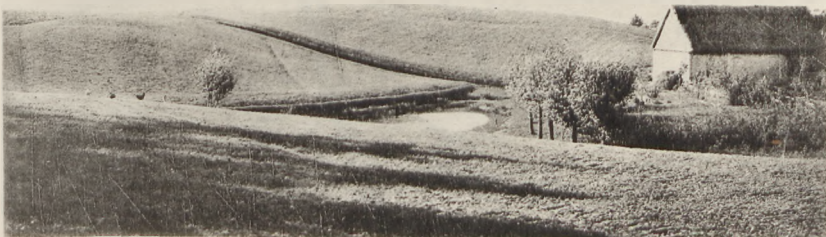


Abb. 10. Endmoränenlandschaft nördlich von Łomża.

Typ. Kartenbild einer Jungendmoränenlandschaft aus dem nördlichen Kongreß-Polen mit kleinem Sander.

(Ausschnitt aus der Karte des Westlichen Rußlands 1:100 000, Blatt Gelsen—Kolno.)



Phot. Siehe.

Abb. 11. Endmoränenlandschaft zwischen Włocławek und Lipno bei Popowo.
Detailbild: Hügel mit unverwaschenen Gehängen anschließen anflußlose Becken.



Phot. Siche.

Abb. 12. Endmoränenlandschaft aus dem mittleren Kongreß-Polen: Blick auf die Höhen der Orla Góra, westlich der Chaussee Koto-Turek. Dieselben jungen Formen wie nördlich der Weichsel und der Warthe.

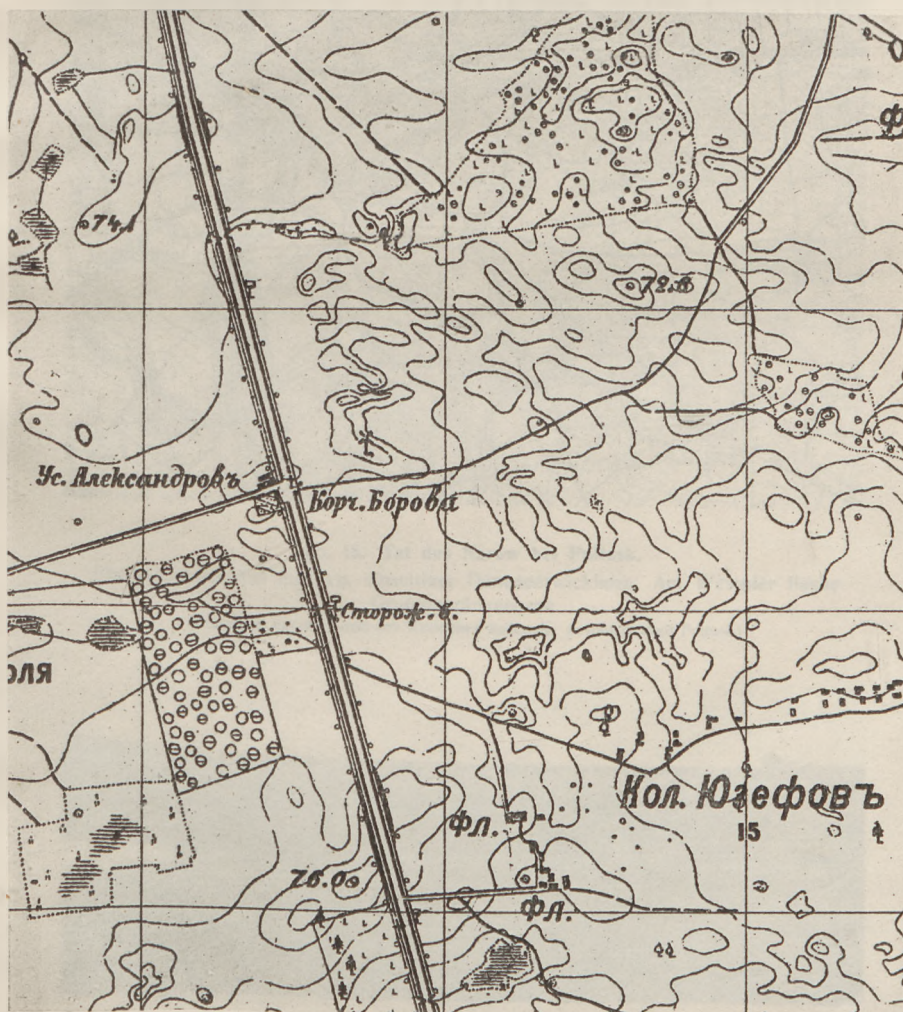


Abb. 13. Endmoränenlandschaft bei Grótec, südlich von Warschau.
Typ. Kartenbild einer Jugendmoränenlandschaft.
Geschlossene Isohypsenringe; zwischen den Kuppen kleine abflußlose Becken,
z. T. vermoort.

(Ausschnitt aus der russischen Karte des Westlichen Grenzgebietes. 1:25 000.)



Phot. Siche.

Abb. 14. Söll-Landschaft südlich von Grójec, bei Wola Lewiczynska.
Flach eingesenktes Söll in Grundmoränenebene.

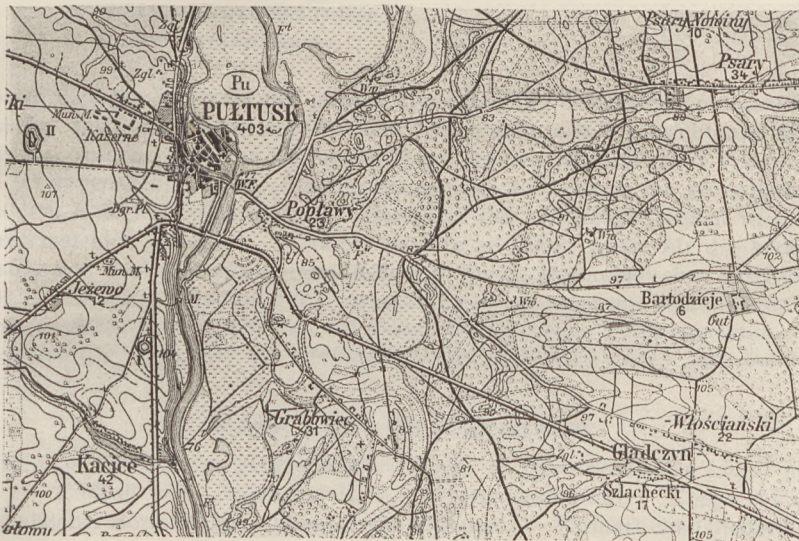


Abb. 15. Tal des Narew bei Pultusk.
Fluvioglaziales Tal mit typ. einseitiger Dünenentwicklung. Am Westufer flache Grundmoränenebene.
(Ausschnitt aus der Karte des Westlichen Rußlands. 1:100000, Blatt Pultusk.)



Phot. Siche.

Abb. 16. Söll-Landschaft südöstlich von Grójec, bei Kurczowawies.
Detail: scharfer Rand eines tiefer eingesenkten Sölls im Endmoränengebiet.

V. Klima.*

Von Joseph Kölzer.

Inhalt:

1. Das Klima im allgemeinen	Seite 153
2. Temperaturverhältnisse	„ 158
3. Luftdruck und Winde	„ 166
4. Feuchtigkeit, Bewölkung und Sonnenschein ..	„ 175
5. Niederschlagsverhältnisse	„ 181
6. Literaturverzeichnis	„ 191

Die vorliegende Arbeit ist mit gültiger Genehmigung des Herrn Kommandierenden Generals der Luftstreitkräfte veröffentlicht. Sie macht mit Rücksicht auf die kurze Zeit, die zur Ausarbeitung zur Verfügung stand, keinen Anspruch auf Vollständigkeit und soll im wesentlichen einen zusammenhängenden Einblick in die klimatischen Verhältnisse von Kongreß-Polen geben. — Bezüglich der benutzten Quellen wird auf das Literaturverzeichnis verwiesen. Verfasser möchte an dieser Stelle für die bereitwillige Überlassung von Beobachtungsmaterial dem Kgl. Preuß. Meteorologischen Institut, ferner Herrn Dr. Gorczyński, Warschau, für Überlassung von Literatur und Material aus eigenen, inzwischen veröffentlichten Arbeiten auf diesem Gebiet seinen Dank abstellen.

Bezüglich der Mitarbeit des Assistenten Vfw. Schmidt wird auf das Vorwort verwiesen. —

1. Das Klima im allgemeinen.

Allgemeines. — Einfluß der geographischen Lage. — Einwirkung des Land- und Seeklimas. — Einfluß der Bodengestalt. — Übergangscharakter Kongreß-Polens in klimatischer Beziehung. — Klimatische Eigenart. — Klimatische Gliederung.

Unter Klima versteht man den mittleren Zustand der Atmosphäre über einem Teil der Erdoberfläche. Dieser Zustand wird durch das Zusammenwirken einiger durchschnittlicher atmosphärischer Erscheinungen bestimmt, die man als klimatische Elemente bezeichnet; es sind dies: Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Bewölkung, Niederschläge, Stärke und Richtung der Luftbewegung. Alle diese Erscheinungen sind zugleich von größtem Einfluß auf das organische Leben. Während das gleichzeitige Zusammenspielen dieser Vorgänge in einem momentanen Zustand, den man mit dem Begriff Wetter umfaßt, hauptsächlich von physikalischen Gesetzen der Atmosphäre selbst abhängig ist und terrestrische Einflüsse wenig erkennen läßt, werden die durchschnittlichen Zustände und deren Zusammenwirken im Klima in hervorragendem Maße durch geographische Faktoren beeinflußt. Breite, Länge

* Im allgemeinen unveränderter Abdruck der 1. Aufl. [R.].

und örtliche Lage verursachen regionale Unterschiede des Klimas, je nachdem sich die Wärmewirkung der Sonnenstrahlen mit der Breite, der ozeanische oder festländische Einfluß mit der Länge und die örtliche Lage mit der ebenen oder gebirgigen, trockenen oder feuchten Bodenbeschaffenheit ändert.

Einfluß der
geographischen
Lage

Zur Veranschaulichung des Einflusses, den zunächst die geographische Lage Kongreß-Polens, speziell die geographische Breite auf das Klima des Landes hat, mögen die folgenden Mittelwerte der Temperatur für seine Nord- und Südgrenze dienen, denen die für diese Breiten berechneten Normaltemperaturen (I, I S. 322) gegenübergestellt sind.

	Normal- temperatur	In Kongreß-Polen beobachtete Tempe- ratur	Überschuß der beobacht. Temp. über die Normaltemperat.
Für 53° N. Br. im Jahre	3,8°	6,8°	+ 3,0°
„ 50° „ „ „ „	5,9°	7,9°	+ 2,0°
„ 53° „ „ „ „ Januar	— 9,7°	— 4,0°	+ 5,7°
„ 50° „ „ „ „ „	— 7,1°	— 3,3°	+ 3,8°
„ 53° „ „ „ „ Juli	16,8°	18,2°	+ 1,4°
„ 50° „ „ „ „ „	18,0°	18,6°	+ 0,6°

Zunächst tritt sowohl in den Normaltemperaturen, als auch in den für Kongreß-Polen geltenden Mittelwerten eine Temperaturabnahme von Süden nach Norden hervor. Ein Vergleich der normalen mit den beobachteten Temperaturen läßt jedoch deutlich erkennen, daß ganz Kongreß-Polen zu jeder Jahreszeit wärmer ist, als man nach den Mitteltemperaturen seiner Breitenkreise erwarten könnte, ferner, daß speziell der nördliche Teil verhältnismäßig zu warm ist. Hieraus ergibt sich, daß die Temperaturabnahme von Süd nach Nord relativ gering ist, mithin eine Abschwächung der zu erwartenden klimatischen Gegensätze des nördlichen und südlichen Kongreß-Polens statthat.

Einwirkung des
Land- und See-
klimas

Betrachtet man nun die Linien gleicher Temperaturen (Isothermen) auf den Karten VII a, b und c, so lehrt ihr unregelmäßiger Verlauf, der besonders in der kalten Jahreszeit von den Breitenkreisen stark abweicht, daß die Temperaturverteilung nicht allein durch die unmittelbare Wärmewirkung der Sonnenstrahlen, sondern auch durch andere Faktoren, insbesondere die Verteilung von Wasser und Land bestimmt wird. Der Einfluß dieses Faktors ist ein doppelter, ein direkter und ein indirekter. Der erstere beruht auf der physikalischen Tatsache, daß die Luft nicht direkt durch die Sonnenstrahlung, sondern fast ausschließlich durch Vermittlung der Erdoberfläche erwärmt wird; je nachdem diese fest oder flüssig ist, bewirkt das verschiedene Verhalten von Wasser und Land der Erwärmung gegenüber auch eine raschere oder langsamere, stärkere oder schwächere Weitergabe von Wärme an die dem betreffenden Teil der Erdoberfläche auflagernde Luft. Das Festland und die

Luft über demselben erwärmen sich im Frühjahr rascher und besitzen daher im Sommer eine höhere Temperatur als das Meer, während die schnellere und stärkere Abkühlung des Landes im Herbst umgekehrt dem Meere die höhere Temperatur im Winter zuweist. Daraus ergeben sich in bezug auf die Temperaturverhältnisse Eurasiens die Hauptunterschiede des Land- und Seeklimas. Das Landklima zeichnet sich durch größere Änderungen und extreme Schwankungen der Temperatur aus, das Seeklima dagegen durch geringere Änderungen und kleinere Schwankungen. Der Verteilung von Land und Meer entsprechend, treffen wir inmitten des Atlantischen Ozeans ausgesprochenes Seeklima, im Inneren Asiens dagegen ausgesprochenes Landklima und zwischen diesen beiden Extremen in Mitteleuropa alle möglichen Übergangsformen, die in seinen westlichen Teilen an das erste, in seinen östlichen Teilen, wozu auch Kongreß-Polen schon zum Teil gehört, stärkere Anklänge an das zweite Extrem aufweisen.

Neben dieser direkten Einwirkung auf die Lufttemperatur ist der Gegensatz des westeuropäischen See- und osteuropäischen Landklimas jedoch auch indirekt von großer klimatischer Bedeutung für Kongreß-Polen, weil die Temperaturunterschiede die atmosphärische Zirkulation hervorrufen, die häufig die Eigentümlichkeiten des einen Klimagebietes weit in das andere hineinträgt.

Den Einfluß dieser Faktoren auf das Klima von Kongreß-Polen zeigen speziell die Mitteltemperaturen des kältesten und wärmsten Monats des Jahres sowie die jährliche Temperaturschwankung, welche v. Hann für eine Reihe unter 52° nördlicher Breite von der Westküste Europas landeinwärts gelegener Stationen zusammengestellt hat:

Länge	Valentia 10° W*	West- deutschland 7° O	Warschau 21° O	Kursk 36° O	Orenburg 55° O	West- sibirien 80° O
Januar . . .	6,8°	1,1°	— 4,3°	— 9,9°	— 15,4°	— 17,5°
Juli	14,6°	17,3°	18,5°	19,3°	21,6°	22,6°
Jahr	10,1°	9,0°	7,2°	5,2°	3,3°	2,9°
Schwankung	7,8°	16,2°	22,8°	29,2°	37,0°	40,1°

Je weiter man demnach in den Kontinent hineinkommt, umso mehr werden die Januartemperaturen erniedrigt, die Julitemperaturen aber erhöht. Aus der viel stärkeren Erniedrigung der Wintertemperatur gegenüber der sommerlichen Temperaturzunahme ergibt sich weiterhin eine landeinwärts gerichtete Abnahme der mittleren Jahrestemperatur. Die jährliche Temperaturschwankung, d. h. die Differenz der Mitteltemperaturen des wärmsten und kältesten Monats, steigt umgekehrt mit zunehmender Kontinentalität rasch an.

* bezogen auf Greenwich.

Einfluß der Bodengestalt

Die Bedeutung der geographischen Lage, d. h. von Breite und Länge für das Klima Kongreß-Polens kommt jedoch nur in der auf ein gemeinsames Niveau reduzierten Temperaturverteilung klar zum Ausdruck. Für die wirkliche Temperaturverteilung, wie sie in den Karten VII a, b und c dargestellt ist, wird jedoch der dritte geographische Faktor, nämlich die orographischen Verhältnisse, vielfach in erster Linie ausschlaggebend. Diese können schon in kleinem Gebiet verhältnismäßig große klimatische Unterschiede verursachen. In Kongreß-Polen macht sich ihr Einfluß hauptsächlich in einem Gegensatz zwischen der südlichen Mittelgebirgsschwelle und den tiefer gelegenen nördlichen Landesteilen bemerkbar, ruft dagegen keine wesentlichen Unterschiede in westöstlicher Richtung hervor.

Einen nicht zu unterschätzenden Einfluß haben die Karpathen auf das Klima Kongreß-Polens. Man könnte geneigt sein anzunehmen, daß der Einfluß dieses Gebirges hauptsächlich dahingeht, die Ungarische Tiefebene gegen kalte Nordwinde zu schützen, während Kongreß-Polen voll und ganz der Einwirkung dieser Winde preisgegeben wäre. Diese Annahme ist jedoch, wie bereits Romer (4 S. 188) nachgewiesen hat, im allgemeinen nicht zutreffend; der Einfluß der Karpathen ist vielmehr häufig ein völlig entgegengesetzter. Diese Erscheinung ist darauf zurückzuführen, daß die aus südlichen Richtungen wehenden Luftströmungen im nordgalizischen Tiefland und im südlichen Kongreß-Polen als Fallwinde auftreten, die föhnartige Erwärmung verursachen. Die verhältnismäßig große Wärme und Trockenheit der tieferen Lagen des oberen Weichsel- und Sangebietes ist daher in erster Linie als eine Folge derartiger Fallwinde zu betrachten. Im Winter sind in Kongreß-Polen südliche Winde besonders häufig, ihr erwärmender Einfluß auf das nördliche Karpathenvorland tritt daher in dieser Jahreszeit (vgl. Karte VII a) deutlich hervor.

Übergangscharakter Kongreß-Polens in klimatischer Beziehung

Versucht man demnach das Klima Kongreß-Polens kurz zu charakterisieren, so gelangt man am ehesten zum Ziel durch einen Vergleich mit den angrenzenden klimatischen Verhältnissen Deutschlands und Rußlands.

Schon die oben angeführten Daten für die jährliche Temperaturschwankung lassen darauf schließen, daß das Klima Kongreß-Polens eine Übergangsform zwischen den extremen Typen des Land- und Seeklimas darstellt. Deutlich zeigt sich eine von Westen nach Osten gerichtete Abnahme der ozeanischen und eine Zunahme der kontinentalen Klimateigentümlichkeiten. Vergleicht man die Werte der jährlichen Temperaturschwankung auf dem 52.^o n. Br. unter einander, so zeigt sich, daß sich die für Warschau angegebene Schwankung um den gleichen Betrag von derjenigen an der Westküste Irlands (Valentia) und an der europäisch-asiatischen Grenze (Orenburg) entfernt. Diese Tatsache veranlaßte Woeikof (6, II S. 171), die in meridionaler Richtung durch Warschau verlaufende Linie gleicher jährlicher Temperaturschwankung von 23^o als Grenze des west- und osteuropäischen Klimas zu bezeichnen. Wir müssen jedoch annehmen, daß sich der Übergang zwischen den extremen Typen des

Land- und Seeklimas in ostwestlicher Richtung stetig vollzieht, und daß daher von der Weichsel nach Osten hin die kontinentalen, nach Westen hin die ozeanischen Einflüsse allmählich immer mehr und mehr in den Vordergrund treten.

Schärfer ausgesprochen sind dagegen die klimatischen Grenzen Kongreß-Polens in nordsüdlicher Richtung unter dem Einfluß der Bodengestaltung: im Norden durch das baltische Klima Ostpreußens, im Süden durch das Höhenklima der Karpathen. Berücksichtigt man endlich, daß sich Kongreß-Polen gegenüber den angrenzenden Teilen Deutschlands und Rußlands häufig durch außergewöhnliche Witterungszustände unterscheidet, die zwar in den Durchschnittswerten der klimatischen Elemente wenig zum Ausdruck kommen, so kann man doch in dem Klima Kongreß-Polens Merkmale einer gewissen klimatischen Eigenart erblicken, die wir mit Merecki* (3, S. 10ff.) z. T. eben diesen außergewöhnlichen Witterungszuständen zuschreiben.

Während nämlich die die Witterung bestimmenden rasch ziehenden Tiefdruckgebiete sowohl die im Westen, als auch die im Osten von Kongreß-Polen liegenden Gebiete meistens unberührt lassen, bedingen sie auf ihrer häufig quer durch Kongreß-Polen verlaufenden Bahn für dieses vielfach besondere atmosphärische Zustände. Die Häufigkeit ihres Auftretens ruft bis zu einem gewissen Grade einige charakteristische Eigentümlichkeiten des Klimas hervor, die sich aus den Einflüssen der oben erwähnten Faktoren allein nicht erklären lassen. Es sind dies einmal die relativ gleichmäßige Temperaturverteilung im größeren Teil des Landes, ferner die Zone stärkeren Niederschlages, die sich, wie die mittlere jährliche Niederschlagsverteilung (vgl. Karte VIII d) zeigt, in nordsüdlicher Richtung durch den westlichen Teil des Landes hinzieht. Die den Tiefdruckgebieten eigene Luftzirkulation bringt es nämlich mit sich, daß auf ihrer Ostseite südöstliche Winde Erwärmung, auf ihrer Westseite dagegen nordwestliche Winde Abkühlung verursachen. Dadurch wird die landeinwärts gerichtete Abnahme der mittleren Jahrestemperatur in Kongreß-Polen selbst erheblich abgeschwächt und infolgedessen eine gleichmäßigere Temperaturverteilung hervorgerufen, die nur noch die durch orographische Verhältnisse bedingten Gegensätze aufweist. Der Einfluß der für Kongreß-Polen typischen Tiefdruckgebiete auf die Niederschlagsverteilung geht sodann aus den bekannten Beziehungen der letzteren zur Lage des Luftdruckminimums hervor, indem nämlich die stärksten und häufigsten Niederschläge auf der dem Meere zugewandten Seite des Tiefs fallen, was für ein in süd-nördlicher Richtung Kongreß-Polen durchwanderndes Tiefdruckgebiet eine Vermehrung der Niederschläge im westlichen Teile des Landes bedeutet. Das ganze polnische Weichselgebiet steht unter der Herrschaft dieser, die Witterung bestimmenden meteorologischen Faktoren, welche ihrem häufigen Vorkommen entsprechend nicht nur der Witterung, sondern auch dem Klima

**Klimatische
Eigenart**

* Merecki, wie die meisten polnischen Autoren, bezieht seine Ausführungen allerdings in der Hauptsache auf Groß-Polen.

Kongreß-Polens bis zu einem gewissen Grad einen eigenartigen, auch nach Ost und nach West begrenzten Charakter verleihen.

Vom Klima Kongreß-Polens im allgemeinen kommen wir auf die Gliederung des Landes in besondere klimatische Unterbezirke. Auf Grund der mittleren wirklichen Temperaturverteilung (vgl. Karte VII c) ergeben sich zunächst für den Norden des Landes zwei Hauptklimabezirke: das polnische Weichselgebiet, das durch eine gleichmäßige Temperaturverteilung ausgezeichnet ist, und der zum Odergebiet gehörende Teil Kongreß-Polens, dessen raschere Temperaturzunahme darauf hinweist, daß hier der rein ozeanische Klimaeinfluß bereits die Einwirkung der für das übrige Land typischen Tiefdruckgebiete überwiegt.

Eine entsprechende Einteilung des Südens wird mehr durch orographische Verhältnisse bestimmt. Hier ergibt sich ebenfalls eine Zweiteilung in das südwestpolnische Hügelland mit tiefen, der höheren Lage des Mittelgebirges und des Juraplateaus entsprechenden Temperaturen, und in das südostpolnische Hügelland. Letzteres zeigt vielfach enge Zusammengehörigkeit mit dem Karpathenvorland längs der oberen Weichsel und des San, das sich durch verhältnismäßig hohe Temperaturen auszeichnet, die, wie wir gesehen haben, dem Einfluß der Karpathen zuzuschreiben sind.

Diese vier klimatischen Unterbezirke lassen sich nicht nur in den Temperaturverhältnissen, die als Grundlage ihrer Unterscheidung dienen, nachweisen, sondern mehr oder weniger auch in den übrigen klimatischen Elementen, worüber die folgende Darstellung im einzelnen Aufklärung geben wird.

2. Temperaturverhältnisse.

Allgemeines. — Verteilung der Temperatur, Isothermen. — Jährlicher Gang der Temperatur. — Veränderlichkeit. — Tägliche Schwankungen. — Höchste und tiefste Temperaturen.

Die normalen Temperaturverhältnisse eines Gebietes im Jahr und in den Monaten lassen sich nur auf Grund langjähriger, vergleichbarer Temperaturmittel mit einiger Sicherheit feststellen. Da die Temperatur im Laufe der Jahre gewissen Schwankungen unterworfen ist, so können an einem einzelnen Ort nur die Mittel aus langjährigen Beobachtungen eine genügende Genauigkeit beanspruchen. Um diese Mittel von einer Reihe von Stationen eines Gebietes untereinander vergleichen zu können, ist es weiterhin notwendig, daß dieselben sämtlich aus dem gleichen Beobachtungszeitraum abgeleitet sind. Diese Forderungen sind bei den in Tabelle 1 enthaltenen Jahres- und Monatsmitteln, deren Werte einer umfangreichen Untersuchung Gorczyński's (8) über die Lufttemperatur in Polen entnommen wurden, soweit wie möglich erfüllt*

* Die Lage der ausgewählten Stationen ist auf Fig. 1, Seite 160 dargestellt.

Tab. I. Wahre Temperaturmittel (1851—1900)
(in Graden Celsius).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I—XII
--	---	----	-----	----	---	----	-----	------	----	---	----	-----	-------

A. Nördliches und mittleres Kongreß-Polen.

a. Odergebiet.

Kalisch	-2,5	-1,3	1,7	7,7	13,3	17,6	19,0	18,0	14,0	8,6	2,6	-1,4	8,1
---------------	------	------	-----	-----	------	------	------	------	------	-----	-----	------	-----

Zum Vergleich:

Posen	-1,9	-1,0	2,0	7,7	12,9	17,2	18,8	17,9	14,0	8,6	2,7	-0,8	8,2
Ostrowo	-2,6	-1,6	1,8	7,4	12,6	16,6	18,2	17,4	13,7	8,4	2,3	-1,4	7,7
Breslau	-1,8	-0,8	2,5	8,0	13,1	17,2	18,8	18,1	14,4	9,2	3,0	-0,8	8,4

b. Weichselgebiet.

Włocławek	-3,1	-2,0	1,4	7,2	12,7	17,4	18,9	17,8	13,7	8,2	2,1	-1,7	7,7
Płońsk	-3,4	-2,6	0,9	7,2	13,3	17,5	18,9	18,1	13,9	8,1	2,0	-2,1	7,6
Łowicz	-3,0	-2,2	1,3	7,3	13,2	17,6	19,1	18,3	13,9	8,2	2,2	-1,8	7,8
Oryszew (Kr. Sochaczew)	-3,2	-2,3	1,2	7,4	12,7	16,8	18,6	17,8	13,8	8,1	2,2	-1,9	7,6
Warschau	-3,6	-2,5	1,1	7,6	13,4	17,7	18,9	17,9	13,7	8,0	1,8	-2,3	7,6
Radom	-3,4	-2,3	1,3	7,7	13,6	17,5	19,0	18,0	14,0	8,4	2,1	-2,1	7,8
Wądołki Borowe	-4,8	-3,7	0,5	7,1	13,6	17,5	18,9	17,7	13,5	7,5	1,3	-3,0	6,7

(Kt. Łomża)

Zum Vergleich:

Bromberg	-2,4	-1,6	1,3	7,1	12,3	16,7	18,6	17,5	13,4	7,9	2,4	-1,2	7,7
Königsberg	-3,2	-2,8	-0,1	5,7	11,1	15,6	17,6	17,0	13,2	7,3	1,9	-1,8	6,8
Marggrabowa	-5,4	-5,1	-1,7	5,1	11,2	15,5	17,1	15,8	11,7	6,3	0,2	-3,9	5,6
Białystok	4,6	4,0	-0,2	6,5	12,8	17,2	18,6	17,4	13,0	7,2	1,0	-3,2	6,8
Brest-Litowsk	4,6	3,9	-0,1	6,4	12,8	17,1	18,4	17,3	13,0	7,0	0,7	-3,4	7,2

(Brześć Litewski)

Pinsk	-5,4	-4,5	-0,4	6,9	13,8	17,6	19,0	17,7	13,1	7,0	0,9	-3,8	6,8
-------------	------	------	------	-----	------	------	------	------	------	-----	-----	------	-----

B. Südliches Kongreß-Polen.

c. Südwestpolnisches Berg- und Hügelland.

Petrikau (Piotrków)	-3,3	-2,4	1,3	7,2	13,0	17,0	18,3	17,3	13,4	8,1	1,9	-2,2	7,5
Silniczka (Kr. Radomsk) ..	-3,5	-2,4	1,2	7,0	12,8	16,6	18,2	17,2	13,3	8,1	1,8	-2,4	7,3
Ząbkowice (Kr. Bendzin) ..	-3,9	-2,8	0,9	6,9	12,3	16,0	17,5	16,5	12,8	8,0	1,5	-2,6	6,9

d. Südostpolnisches Hügelland.

Puławy	-3,8	-2,8	1,1	7,5	13,4	17,3	18,6	17,7	13,7	8,2	1,9	-2,3	7,5
Lublin	-4,2	-3,0	0,7	7,2	13,2	17,3	18,7	17,6	13,4	7,8	1,5	-2,8	7,3
Cholm (Chełm)	-4,6	-3,5	0,4	7,1	13,2	17,4	18,9	18,0	13,8	8,1	1,5	-2,9	7,3

Zum Vergleich: Karpathenvorland.

Krakau	-3,3	-2,0	2,0	7,9	13,3	17,0	18,7	17,7	13,9	8,8	2,2	-2,2	7,8
Tarnów	-2,8	-1,2	2,8	8,5	14,0	17,8	19,2	18,5	14,7	9,7	2,9	-1,4	8,6
Lemberg	4,0	2,8	1,3	7,5	13,4	17,0	18,7	17,9	13,8	8,7	2,3	-2,3	7,6
Ożydów (Kr. Złoczów)	-3,6	-2,4	1,5	7,7	13,4	16,8	18,3	18,0	14,0	9,1	2,6	-1,8	7,8
Tarnopol	-5,9	-4,7	-0,3	6,5	13,1	16,8	18,4	17,5	13,0	7,6	1,0	-3,6	6,6



Fig. I.

Die Verteilung der ausgewählten thermometrischen Stationen.

Die Nummern bezeichnen die Lage der in Tabelle 2 aufgeführten Stationen.

Tab. 2. Verzeichnis der ausgewählten thermometrischen Stationen.

	Nördliche Breite	Östliche Länge v. Gr.	Seehöhe m	Beobachtungs- dauer Jahre (Tab. 1)
a. Kongreß-Polen.				
1 Aleksandrowo	222° 53'	18° 41'	72	—
2 Cholm (Chełm)	51° 8'	23° 29'	188	16
3 Kalisch	51° 46'	18° 6'	109	13
4 Koluszki (Kr. Brzeziny, östl. Lodz)	51° 46'	19° 47'	209	—
5 Kutno	52° 14'	19° 22'	108	—
6 Łazy (Kr. Bendzin)	50° 26'	19° 24'	330	—
7 Łowicz	52° 5'	19° 58'	90	21
8 Lublin	51° 15'	22° 35'	197	14
9 Oryszew (Kr. Sochaczew)	52° 7'	20° 23'	94	15
10 Petrikau (Piotrków)	51° 25'	19° 41'	207	25
11 Plońsk	52° 37'	20° 23'	104	17
12 Puławy	51° 25'	21° 57'	148	25
13 Radom	51° 24'	21° 9'	161	18
14 Siłniczka (Kr. Radomsk)	50° 56'	19° 42'	211	25
15 Skierniewice	51° 58'	20° 9'	121	—
16 Sobieszyn (Kr. Garwolin)	51° 36'	22° 19'	155	—
17 Warschau (Obs.)	52° 13'	21° 2'	121	50
18 Włocławek	52° 40'	19° 4'	65	19
19 Wądołki Borowe (Kr. Łomża) ..	52° 57'	22° 12'	130	12
20 Ząbkowice (Kr. Bendzin)	50° 21'	19° 14'	301	24
b. Nachbargebiete.				
21 Breslau	51° 7'	17° 2'	118	50
22 Bromberg	53° 8'	18° 0'	46	50
23 Klaussen	53° 48'	135	135	18
24 Königsberg	54° 43'	20° 30'	3	50
25 Lauenburg	54° 33'	17° 45'	21	24
26 Marggrabowa	54° 2'	22° 30'	159	25
27 Memel	55° 43'	21° 8'	8	—
28 Ostrowo	51° 39'	17° 49'	136	23
29 Posen	52° 25'	16° 56'	58	25
30 Ratibor	50° 6'	18° 13'	189	—
31 Krakau	50° 4'	19° 57'	320	50
32 Lemberg	49° 50'	24° 1'	308	25
33 Ozydów	49° 58'	24° 59'	239	25
34 Tarnopol	49° 33'	25° 36'	319	25
35 Tarnów	50° 1'	21° 00'	225	18
36 Białystok	53° 8'	23° 10'	136	17
37 Brest-Litowsk (Brześć Litewski)	52° 5'	23° 40'	136	19
38 Pinsk	52° 7'	26° 6'	142	25
39 Wilna	54° 41'	25° 18'	106	25

Da diese Mittel größten Teils durch Reduktion von kürzeren Beobachtungsreihen (die Dauer derselben ist in Tabelle 2 für alle Stationen der Tabelle 1 angegeben) auf die Periode 1851/1900 gebildet wurden, und auch die 50jährige Periode mit Rücksicht auf die große Veränderlichkeit der Temperatur noch nicht lang genug ist, müssen wir mit einer gewissen Unsicherheit dieser Werte rechnen. Diese Ungenauigkeit spielt jedoch für die klimatische Darstellung der Temperaturverhältnisse eines Gebietes keine große Rolle. Das Gesamtbild, welches wir durch den Vergleich der Mittel untereinander gewinnen, würde nämlich durch eine größere Genauigkeit der Einzelwerte keine wesentliche Berichtigung erfahren, da diese Verbesserungen langperiodischen Schwankungen angehören, die sehr wahrscheinlich in einem verhältnismäßig kleinen Gebiet wie in Kongreß-Polen allorts den gleichen Betrag aufweisen.

Ein anschaulicheres Bild der Temperaturverteilung als durch die Zahlenwerte der Tabelle 1 geben die Karten VIIa, b, c, die die wahre Temperaturverteilung für das ganze Jahr sowie für die Monate Januar und Juli, gleichfalls nach der obengenannten Arbeit von Gorczyński zur Darstellung bringen.*

Im Januar (Karte VIIa) ist danach für die Temperaturverteilung der Einfluß des asiatischen Kontinents besonders maßgebend. Er kommt in dem meridionalen Verlauf der Isothermen und in der von West nach Ost gerichteten Temperaturerniedrigung zum Ausdruck. Im polnischen Flachland tritt dieser Einfluß infolge der verhältnismäßig ebenen Bodengestaltung in einer ziemlich gleichmäßigen Temperaturabnahme von $-2\frac{1}{2}^{\circ}$ im äußersten Westen auf nahezu -5° am mittleren Bug klar hervor; das Störungsgebiet des Baltischen Höhenrückens liegt bereits außerhalb Kongreß-Polens auf deutschem Gebiet. Im Süden treten zwei auffallende Störungen hervor: das Polnische Mittelgebirge mit Temperaturen unter -4° und das Gebiet des oberen Weichseltales und weiter östlich bis in die Nähe des oberen Bug mit verhältnismäßig hohen Temperaturen ($-2\frac{3}{4}^{\circ}$ bis -4°), die dem Einfluß der Karpathen zuzuschreiben sind.

Wesentlich anders gestaltet sich die Temperaturverteilung im wärmsten Monat des Jahres, im Juli (Karte VIIb). Die Temperaturdifferenzen zwischen Kontinent und Meer sind in dieser Jahreszeit nur gering, ein Einfluß der geographischen Länge macht sich daher weniger bemerkbar. Der westöstliche Isothermenverlauf im mittleren Weichselgebiet und weiter nördlich bis zur Ostsee deutet vielmehr darauf hin, daß die Verteilung der Wärme im Sommer mehr durch die Breite, d. h. durch die größere oder geringere Sonnenhöhe bedingt wird. Im Süden verwischt sich dieser Zusammenhang wiederum durch das Polnische Mittelgebirge, das infolge einer rascheren Temperaturabnahme

* Gegenüber der 1. Aufl. ist eine neue Kolorierung der Karten durchgeführt worden, die dem Umstand Rechnung trägt, daß es sich bei diesen Karten nicht um qualitative, sondern nur um quantitative Unterschiede handelt [R].

mit der Höhe im Sommer stärkere Gegensätze hervorruft als im Winter. Eine bemerkenswerte Temperaturerhöhung im Karpathenvorland zwischen Weichsel und Bug ist im Sommer nicht vorhanden, da die südlichen Winde, welche im Winter häufig föhnartige Erwärmungen verursachen, im Sommer fehlen. Durchschnittlich liegen die Julitemperaturen in den tieferen Landesteilen Kongreß-Polens zwischen 18° und 19° , im Südwesten unter 18° , im Polnischen Mittelgebirge unter 17° .

In der jährlichen Verteilung (Karte VIIc) äußern sich die Einflüsse von Breite und Länge einerseits in einer von Süd nach Nord gerichteten, andererseits in einer von West nach Ost gerichteten Temperaturabnahme, die jedoch durch die verschiedene Meereshöhe des mittleren Gebiets mannigfach modifiziert wird. So ergibt sich für das nördliche und mittlere Kongreß-Polen im Weichselgebiet eine im allgemeinen sehr gleichmäßige Temperaturverteilung, für das südliche Kongreß-Polen jedoch und das Odergebiet eine rasche Temperaturzunahme nach Westen. Im Süden unterscheidet sich das südwestpolnische Hügelland mit seinen tiefen, der höheren Lage namentlich des Mittelgebirges und des Juraplateaus entsprechenden Temperaturen von dem flacheren südostpolnischen Hügelland, das unter dem Einfluß des Karpathenvorlandes steht. — Einleitend wurde schon hervorgehoben, daß ein Vergleich der Mittelwerte der Temperatur für die Nord- und Südgrenze Kongreß-Polens mit den für diese Breite berechneten Normaltemperaturen zeigt, daß Kongreß-Polen und speziell das nördliche Kongreß-Polen relativ zu warm ist. —

Da sich die Temperaturverteilung im Laufe des Jahres je nach dem vorwiegenden Einfluß des einen oder anderen geographischen Faktors ändert, zeigt auch der jährliche Temperaturgang Verschiedenheiten. Diese beziehen sich hauptsächlich auf die Temperaturschwankung, d. h. auf die Differenz zwischen dem höchsten und tiefsten Monatsmittel der Temperatur. Ihre unter dem Einfluß der zunehmenden Kontinentalität landeinwärts gerichtete Zunahme, für die bereits oben einige Daten eingeführt wurden, sei speziell in Kongreß-Polen noch durch folgende, aus Tabelle I gefundenen Werte hervorgehoben:

Kalisch	Łowicz	Warschau	Wądolki	Borowe	Brest-Litowsk
$21,5^{\circ}$	$22,1^{\circ}$	$22,5^{\circ}$	$23,0^{\circ}$		$23,7^{\circ}$

Eine genauere Charakteristik des normalen jährlichen Temperaturverlaufs ist mit Hilfe der Monatsmittel allein nicht möglich; Mittel aus kürzerer Zeiträumen als es die Monate sind, lassen sich in Kongreß-Polen jedoch nur für Warschau bilden, da alle übrigen Stationen keine genügend langen Beobachtungsreihen besitzen. Es lassen sich daher nur einige allgemeine Angaben über die jährliche Temperaturkurve machen. Bezeichnen wir die Zeit, während der die Tagesmittel der Temperatur unter 0° liegen, als Winter, so ergeben sich aus einem Vergleich der normalen Tagesmittel der Temperatur von Breslau, Warschau und Pinsk (3. S. 43) folgende Resultate:

Jährlicher Gang
der Temperatur

	Breslau	Westgrenze Kongreß- Polens	Warschau	Ostgrenze Kongreß- Polens	Pinsk
Anfang des Winters	9 Dez.	6. Dez.	25. Nov.	23. Nov.	21. Nov.
Ende des Winters	1. März	5. März	16. März	20. März	23. März
Dauer des Winters in Tagen	82	89	111	117	122

Der Winter beginnt demnach im bezeichneten Sinne an der Ostgrenze Kongreß-Polens etwa 2 Wochen früher und endet ebenda etwa 2 Wochen später als an der Westgrenze. Die Zeit, während der die Temperaturkurve unter 0° liegt, beträgt 4 Monate im Osten gegen 3 Monate im Westen. Diese Termine fallen jedoch nicht mit derjenigen des ersten und letzten Frostes zusammen. Hierbei ist in Kongreß-Polen durchschnittlich mit einem erstmaligen Eintritt um Mitte Oktober und einem letzten Vorkommen in der Mitte des Mai zu rechnen.

**Veränderlichkeit
der Temperatur**

Um eine Vorstellung von der Veränderlichkeit der Temperatur zu bekommen, lassen wir die größten und kleinsten Jahres- und Monatsmittel (3, S. 30f.) in Warschau aus den Jahren 1826—1910 folgen.

Mittel	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I—XII
tiefstes	—13,4 ⁰	—11,4 ⁰	—6,9 ⁰	3,3 ⁰	7,9 ⁰	13,5 ⁰	14,1 ⁰	13,4 ⁰	10,3 ⁰	3,8 ⁰	—3,0 ⁰	—7,7 ⁰	4,8 ⁰
höchstes	1,7 ⁰	3,6 ⁰	5,9 ⁰	11,2 ⁰	17,6 ⁰	20,5 ⁰	21,8 ⁰	21,4 ⁰	16,6 ⁰	12,9 ⁰	6,1 ⁰	2,3 ⁰	9,1 ⁰
Differenz	15,1 ⁰	15,0 ⁰	12,8 ⁰	7,9 ⁰	9,7 ⁰	7,0 ⁰	7,7 ⁰	8,0 ⁰	6,3 ⁰	9,1 ⁰	9,1 ⁰	10,0 ⁰	4,3 ⁰

Die Tabelle zeigt, daß die Temperaturmittel der Wintermonate Dezember bis März eine große Veränderlichkeit besitzen und infolgedessen, selbst wenn sie aus langjährigen Beobachtungsreihen gebildet sind, unsicher sein werden, während der September als der beständigste Monat betrachtet werden kann.

Tab. 3. Mittlere Temperaturänderung von Tag zu Tag (1881—1895)
(in Graden Celsius).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I—XII
a. Kongreß-Polen.													
Włocławek	2,4	2,0	1,8	1,7	2,2	2,1	2,0	1,7	1,8	1,8	1,8	1,7	1,9
Warschau	2,3	1,9	2,1	1,9	2,1	1,9	1,7	1,5	1,5	1,7	1,8	1,8	1,9
Lublin	2,3	2,0	1,9	2,0	2,4	2,0	2,0	1,9	1,8	2,0	1,9	2,1	2,0
b. Nachbargebiete.													
Posen	2,0	1,6	1,7	1,5	1,7	2,0	1,7	1,8	1,5	1,7	1,7	1,6	1,7
Ratibor	2,2	1,9	2,0	1,8	1,8	1,8	1,6	1,8	1,6	1,7	1,7	1,7	1,8
Krakau	2,6	2,0	2,1	1,9	1,9	1,7	1,7	1,6	1,5	1,7	1,9	2,0	1,9
Lemberg	2,2	2,0	2,0	1,9	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,8	1,9	1,9	1,9
Pinsk	2,6	2,5	2,1	2,0	2,2	2,1	2,1	1,8	1,7	1,8	2,1	2,2	2,1
Deutschland	2,2	2,1	1,8	1,9	1,9	2,1	1,9	1,7	1,8	1,6	1,9	2,2	1,9
Kongreß-Polen	2,4	2,1	2,1	1,9	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,8	1,9	2,1	2,0
Europ. Rußland	3,9	3,5	2,9	2,1	2,4	2,2	1,9	1,8	1,9	2,2	2,7	3,6	2,6

Den hier unter Veränderlichkeit verstandenen Verschiedenheiten der Monate und Jahre stehen die kurz dauernden Schwankungen der Temperatur von Tag zu Tag gegenüber. Diese gehören zwar den Wetterzuständen an, und ihre Größe ist daher in erster Linie ein meteorologisches Element, beansprucht jedoch mit Rücksicht auf seine Bedeutung in hygienischer Beziehung auch ein klimatologisches Interesse. In Tabelle 3 ist die mittlere Schwankung des Tagesmittels der Temperatur von einem Tag zum anderen von einer Reihe von Stationen Kongreß-Polens und der angrenzenden Gebiete (9, S. 494) zusammengestellt.

Hiernach ändert sich die Temperatur in Kongreß-Polen von einem Tag zum anderen durchschnittlich um 2°. Die größte Veränderlichkeit zeigen die Monate Dezember bis März und nochmals der Mai, während der September in bezug auf den Temperaturgang die ausgeglichene Zeit des Jahres ist.

Zur weiteren Charakterisierung der Temperaturverhältnisse können neben der Veränderlichkeit der mittleren Tages-, Monats- und Jahrestemperaturen

Tägliche
Schwankungen

Höchste und
tiefste
Temperaturen

Tab. 4. **Temperatur-Maxima und -Minima (1886—1910)**

(in Graden Celsius).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I—XII
Maxima.													
a. Kongreß-Polen.													
Warschau	10,0	12,0	20,3	23,8	34,0	32,2	35,1	36,8	31,1	24,4	15,8	10,6	36,8
Pulawy ..	8,6	11,8	20,7	24,6	30,9	30,8	34,2	35,0	30,3	25,3	19,3	11,1	35,0
b. Nachbargebiete.													
Königsberg	9,6	10,6	21,1	25,1	31,6	31,7	35,7	36,0	29,7	25,1	17,3	11,1	36,0
Bromberg .	9,5	13,8	20,8	24,7	34,2	35,3	36,5	34,9	31,2	26,8	16,6	12,0	36,5
Ostrowo ..	12,4	15,4	22,2	25,1	33,3	33,0	33,8	37,4	30,8	26,1	19,0	11,9	37,4
Breslau ..	12,2	15,8	25,0	24,6	32,4	33,4	33,9	36,7	31,0	25,2	18,3	12,6	36,7
Krakau ..	12,0	16,8	21,7	28,3	30,3	31,5	34,0	35,5	30,2	27,0	19,0	13,3	35,5
Pinsk ...	9,1	9,1	20,2	23,8	32,2	33,4	35,1	35,2	30,5	25,0	16,7	9,6	35,2
Minima.													
a. Kongreß-Polen.													
Warschau	-30,1	-22,2	-16,8	-4,3	-1,0	3,8	6,5	5,0	0,0	-8,1	-17,3	-20,7	-30,1
Pulawy ..	-31,1	-24,7	-26,3	-5,9	-2,8	1,8	5,4	3,8	-2,0	-10,0	-17,7	-24,9	-31,1
b. Nachbargebiete.													
Königsberg	-30,1	-25,3	-25,5	-6,0	-2,5	1,2	4,2	3,7	-1,0	-6,6	-18,4	-21,7	-30,1
Bromberg .	-25,6	-22,6	-22,0	-7,2	-4,2	2,8	6,2	3,4	-0,6	-6,1	-15,2	-23,6	-25,6
Ostrowo ..	-25,1	-23,9	-19,4	-8,0	-2,1	1,5	5,3	3,9	-0,8	-6,0	-16,1	-21,1	-25,1
Breslau ..	-22,2	-22,6	-18,3	-6,8	-2,1	3,8	6,3	6,0	-1,0	-5,0	-15,2	-20,0	-22,6
Krakau ..	-31,4	-22,0	-20,2	-9,1	-3,7	4,5	6,3	6,2	-1,4	-9,0	-16,2	-25,8	-31,4
Pinsk ...	-29,4	-27,0	-24,4	-5,9	-2,6	2,5	6,0	3,1	-2,1	-8,4	-23,3	-26,6	-29,4

noch die höchsten und tiefsten innerhalb der Monate und Jahre beobachteten Temperaturen herangezogen werden.

In Kongreß-Polen ist mit Ausnahme der höheren Teile der Mittelgebirgsschwelle durchschnittlich in jedem Jahr mit einer Höchsttemperatur von über 30° und einem tiefsten Kältegrad von etwa -20° zu rechnen. Während sich die mittleren Jahresmaxima kaum von denjenigen Deutschlands, West- und Mittelrußlands unterscheiden, liegen die mittleren Jahresminima in Mitteldeutschland gewöhnlich nur 16° , in Mittelrußland aber 30° unter dem Gefrierpunkt.

Über die absolut höchsten und tiefsten Monats- und Jahrestemperaturen, welche in dem Zeitraum 1886—1910 vorgekommen sind, gibt Tabelle 4 (8, S. 172) Auskunft.

In ganz Kongreß-Polen kann man demnach im Laufe einer Reihe von Jahren gelegentlich einmal Höchsttemperaturen über 35° erwarten. Als absolut tiefste Temperaturen können -30° und weniger eintreten, im westlichen Teil des Landes sind jedoch absolute Minima unter -25° sehr unwahrscheinlich, da sich hier bereits der mildernde Einfluß des ozeanischen Klimas stärker bemerkbar macht.

3. Luftdruck und Winde.

Gang des Luftdruckes. — Luftdruckverteilung. — Einfluß der Luftdruckverteilung auf Klima und Witterung. — Bedeutung der Zugstraße Vb für Kongreß-Polen. — Entstehung der Hauptwindrichtung. — Jährliche Windverteilung. — Lokale Windrichtungen. — Monatliche Windverteilung. — Windgeschwindigkeit.

Für die Beurteilung des Klimas eines Gebietes kommt der Luftdruck als ein die Lebenserscheinungen beeinflussendes Element kaum in Betracht. Dagegen ist er zum Verständnis des Ineinandergreifens der einzelnen Klimafaktoren von großer Bedeutung, denn es ist anzunehmen, daß sich die ursächlichen Beziehungen der Luftdruckverteilung zur Witterung bis zu einem gewissen Grade auch für das Klima erweisen lassen. Die Beziehungen der Luftdruckverteilung zu den mittleren Temperaturverhältnissen treten jedoch nur bei großen, ganze Klimaprovinzen umfassenden Gebietsflächen hervor, während die Eigentümlichkeiten im jährlichen Verlauf und in der geographischen Verteilung der Temperatur eines verhältnismäßig eng begrenzten Gebietes nur schwer aus den Luftdruckverhältnissen erklärt werden können. Die Kenntnis der letzteren war daher in der vorausgehenden Darstellung der Temperaturverhältnisse entbehrlich, bei den übrigen klimatischen Elementen, besonders bei der Luftbewegung, ist der Zusammenhang jedoch in so eindeutiger Weise erkennbar, daß es notwendig ist, ihnen eine Darstellung des Luftdruckes und seiner Verteilung vorausgehen zu lassen.

Der Luftdruck zeigt sowohl im Laufe längerer Zeiträume als auch in ein und demselben Jahre beträchtliche Schwankungen, die sich allerdings so weit untereinander ausgleichen, daß die Monatsmittel zwar noch erheblich, die Jahresmittel aber verhältnismäßig nur wenig voneinander abweichen. Tabelle 5 möge dazu dienen, die Größe dieser Schwankungen sowie den mittleren jährlichen Gang des Luftdruckes in Warschau aus 75 Jahren (1826—1900) zum Ausdruck zu bringen.

Gang des Luft-
drucks

Tab. 5. **Mittlere und extreme Luftdruckwerte für Warschau 700 mm + ...**

	Beob- achtungs- zeitraum	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I—XII
Mittel	1826—1900	52,2	51,1	49,1	49,2	49,7	49,6	49,3	50,0	51,5	51,3	51,2	51,6	50,5
Größte Mittel ..	1826—1900	61,0	60,6	55,4	55,1	54,2	53,4	52,9	54,4	56,5	58,7	58,2	60,4	52,9
Kleinste Mittel .	1826—1900	43,3	40,5	41,8	43,2	45,8	45,3	45,3	45,8	47,1	45,8	44,8	42,3	49,0
Schwankung ...	1826—1900	17,7	20,1	13,6	11,9	8,4	8,1	7,6	8,6	9,4	12,9	13,4	18,1	13,9
Absolute Maxima	1826—1880	78,1	72,5	74,3	67,9	63,9	62,0	62,9	63,4	67,1	71,1	71,3	75,9	78,1
Absolute Minima	1826—1880	19,3	20,8	21,2	25,2	28,8	33,3	35,0	32,8	31,9	25,8	24,1	22,6	19,3
Schwankung ...	1826—1880	58,8	52,7	53,1	42,7	35,1	28,7	27,9	30,6	35,2	45,3	47,2	53,3	58,8

Die Jahreskurve der Monatsmittel zeigt einen verwickelten Verlauf mit geringfügigen Schwankungen. Die Differenz zwischen dem höchsten und tiefsten Monatsmittel beträgt rund 3 mm. Es treten abwechselnd 3 Maxima und 3 Minima auf, erstere im Januar, Mai und September, letztere im März, Juli und November. Dieser verwickelte, wenig charakteristische Jahresverlauf in Kongreß-Polen ist als eine Übergangserscheinung zwischen Land- und Seeklima zu bezeichnen.

Während so die Mittelwerte nur unbedeutende Verschiedenheiten aufweisen, findet man in denjenigen Zahlen, welche die Größe der Luftdruckschwankungen darstellen, eine große einfache Periodizität. Sowohl die Differenzen der größten und kleinsten Monatsmittel, als auch die Unterschiede der absoluten Monatsextreme ergeben eine beträchtliche und regelmäßige Jahresschwankung mit einem Maximum im Winter und einem Minimum im Sommer. Diese Reihen sind in gleicher Weise ein Ausdruck für die atmosphärische Bewegung, welche, entsprechend dem Gang der Temperaturdifferenzen auf der Erdoberfläche, im Winter am größten, im Sommer am kleinsten ist.

Die folgende Tabelle 6 enthält die Monats- und Jahresmittel von 11 Stationen Kongreß-Polens und der angrenzenden Gebiete aus 25 Jahren, und zwar sind diese Werte auf Meereshöhe reduziert, um sie miteinander vergleichen zu können.

Die Tabelle zeigt die zunehmende Kontinentalität des Klimas schon auf verhältnismäßig geringe Entfernung in einer Vereinfachung der Jahresperiode

Tab. 6. Mittlere Barometerstände (1886—1910) 700 m + ...

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I—XII
a. Kongreß-Polen.													
Warschau . . .	64,1	62,5	60,7	60,5	61,0	60,3	59,8	61,0	63,4	62,9	63,3	62,9	61,9
Pulawy . . .	64,5	62,8	61,0	60,6	61,1	60,3	60,0	61,3	63,6	63,3	63,8	63,3	62,1
b. Nachbargebiete.													
Königsberg	62,3	61,2	60,0	60,4	61,4	60,3	59,2	59,9	62,6	61,8	61,9	61,3	61,0
Bromberg . .	63,4	62,0	60,1	60,4	61,1	60,7	59,8	60,7	63,1	62,1	62,7	62,1	61,5
Posen	63,7	62,2	60,3	60,4	61,1	60,9	60,3	61,1	63,4	62,3	63,0	62,3	61,8
Breslau . . .	64,5	62,8	60,6	60,4	61,1	61,2	60,8	61,7	63,7	62,8	62,6	63,1	62,2
Krakau . . .	65,7	63,8	61,4	60,8	61,2	61,0	61,0	62,0	64,2	63,7	64,6	64,3	62,8
Lemberg . . .	65,6	63,7	61,7	60,9	61,0	60,3	60,3	61,6	63,9	64,0	64,7	64,4	62,7
Pinsk	64,6	63,1	61,6	61,1	61,2	59,7	59,4	60,8	63,5	63,9	64,0	63,8	62,2
Wilna	63,4	62,3	61,3	61,3	61,8	60,0	59,2	60,2	63,1	63,2	63,0	62,8	61,8

des Luftdruckes. Ein Vergleich der Einzelwerte unter einander läßt weiter erkennen, daß sich der Luftdruck das ganze Jahr hindurch von Süd nach Nord verringert, während er in der Richtung von West nach Ost im Winter zunimmt, im Sommer dagegen abnimmt. Diese Erscheinungen sind die Folge der großen allgemeinen Luftdruckanordnung über Europa, die am besten durch die Lage ihrer sogenannten Aktionszentren charakterisiert wird: ein Hochdruckgebiet im Südwesten von Europa, ein Tiefdruckgebiet im Nordwesten und ein nur im Winter bestehendes Hochdruckgebiet im Inneren Asiens. Die beiden ersteren bedingen für Mitteleuropa eine Süd nach Nord gerichtete Luftdruckabnahme, unter deren Einfluß westliche Winde dem Klima Kongreß-Polens, besonders im Gebiet westlich der Weichsel noch einen vorherrschend ozeanischen Charakter verleihen. Der maritime Charakter der von Westen kommenden Luftmassen, welche bereits über die Landgebiete West- und Mitteleuropas wandern mußten, ist in Kongreß-Polen allerdings schon bedeutend geschwächt. Den Übergang zum Landklima verursacht jedoch erst das asiatische Hochdruckgebiet; aus ihm wehen im Winter häufig östliche Winde, welche strenge Kälte und im allgemeinen auch Trockenheit nach Kongreß-Polen hineintragen.

Luftdruck-
verteilung

Um eine Vorstellung zu bekommen, wie sich die allgemeinen Verhältnisse der Luftdruckverteilung speziell für Kongreß-Polen gestalten, ist auf Karte VIIa, b, c der Isobarenverlauf, d. h. der Verlauf der Linien gleichen Luftdrucks für das Jahr sowie für die Monate Januar und Juli dargestellt.* Diese Karten beruhen auf 50jährigen Mittelwerten aus den Jahren 1851—1900 und sind einer Arbeit von Gorczyński (13) entnommen.

Im Januar (Karte VIIa) steht die Luftdruckverteilung einerseits unter

* Vgl. Anm. auf S. 162 [R].

dem Einfluß des hohen Druckes, der sich im Winter als Ausläufer des sibirischen Maximums quer durch Rußland über die Karpathen bis zu den Alpen erstreckt, andererseits unter der Herrschaft des bei Island gelegenen Minimums. Der Luftdruck nimmt daher in Kongreß-Polen von Südosten nach Nordwesten ab und die Isobaren laufen in der Richtung von Westsüdwest nach Ostnordost. Im Juli dagegen (Karte VIIIb), nachdem Land und Meer ihre Rolle in thermischer Hinsicht vertauscht haben, liegt der hohe Druck im Südwesten als Ausläufer des atlantischen Maximums, während sich der tiefe Druck im Innern des Kontinents befindet. Die Isobaren gehen von Nordwest nach Südost, und der Luftdruck nimmt in der Richtung von Südwest nach Nordost ab. Der Umstand, daß die Temperaturdifferenz im Sommer sowohl in nordsüdlicher Richtung als auch zwischen Wasser und Land geringer ist als im Winter, macht sich natürlich auch in einer Verflachung der Luftdruckgegensätze bemerkbar. Im Januar liegt Kongreß-Polen zwischen den Isobaren $763\frac{1}{2}$ und $765\frac{1}{2}$, im Juli hingegen zwischen 760 und 761, die Differenz ist demnach im Winter doppelt so groß als im Sommer.

Die Jahreskarte (Karte VIIIc) zeigt den tiefen Druck im Norden, den hohen im Süden über den Karpathen und einen ungefähr westöstlichen Verlauf der Isobaren. Abgesehen von kleinen Unregelmäßigkeiten, zeigt sich, daß die Linien gleichen Luftdrucks westlich der Weichsel von OSO nach WNW, östlich der Weichsel dagegen von SW nach NO gerichtet sind, d. h. der Jahresverlauf wird hier durch das kontinentale winterliche, dort jedoch durch das im Südwesten Europas gelegene ozeanische Hochdruckgebiet bestimmt. Wir stehen also vor der bedeutsamen Tatsache, daß sich eine Linie durch Kongreß-Polen ziehen läßt, die das Land in zwei Hälften teilt, von dem die eine vorwiegend unter dem Einfluß des osteuropäischen Land-, die andere unter dem Einfluß des westeuropäischen Seeklimas steht, und mit einigem Recht kann daher diese Linie als Klimascheide des eurasiatischen Kontinents bezeichnet werden. Es ist bemerkenswert, daß sie mit der Linie der jährlichen Temperaturschwankung von 23° zusammenfällt, die Woeikof, wie bereits erwähnt wurde, als Grenze von West- und Osteuropa bezeichnet hat. Die hervorragende Bedeutung dieser Linie hat schon Merecki klar ausgesprochen.

Natürlich ist die Grenze nur eine Abstraktion, welche durch die mannigfaltigen Witterungsvorgänge sehr verwischt wird. Das Klima Kongreß-Polens ist, wie bereits an anderer Stelle betont wurde, ein ausgesprochenes Übergangsklima, das sich jedoch nicht nach Ost und West in den angrenzenden Ländern verliert, sondern durch eine gewisse Einheitlichkeit ausgezeichnet ist. Gerade mit Hilfe der Luftdruckverhältnisse scheint es möglich, die Grenzen dieses Übergangsklimas sowohl nach Osten als auch nach Westen mit einiger Sicherheit näher festzulegen. Bei eingehender Betrachtung des jährlichen Isobarenverlaufes (Karte VIIIc) treten nämlich zwei ausgeprägte Randwirbel hervor,

deren Achsen zweifellos die Ost- und Westgrenzen Kongreß-Polens in klimatischer Hinsicht darstellen. Der westliche Randwirbel erstreckt sich von der Danziger Bucht über Bromberg und Kalisch nach Oberschlesien, der östliche vom Kurischen Haff über Łomża, Lublin zum oberen San. Der erstere fällt demnach ungefähr mit der Westgrenze von Kongreß-Polen zusammen, der letztere dagegen bleibt etwas hinter seiner Ostgrenze zurück.

Einfluß der Luftdruckverteilung auf Klima und Witterung

Der durch die verschiedenen thermischen Verhältnisse bedingte Austausch zwischen dem asiatischen Kontinent und dem Atlantik kann nun aus physikalischen Gründen nicht in einer geraden Verbindungslinie stattfinden, sondern die Bewegung der Luftmassen erfolgt um ein bestimmtes Zirkulationszentrum. Dieses Zentrum ist nach Merecki der Schnittpunkt der Verbindungslinie zwischen den beiden Hochdruckzentren im Südwesten und Osten einerseits mit derjenigen zwischen dem mittelländischen und nordeuropäischen Tiefdruckgebiet andererseits. Wie die Karte der mittleren jährlichen Luftdruckverteilung zeigt, liegt das Zentrum demnach etwa in der Gegend der Westkarpathen. Obwohl außerhalb von Kongreß-Polen gelegen, übt dieses Zentrum doch den größten Einfluß auf das Klima des Landes aus. Unter seinem Einfluß nehmen die im allgemeinen von West nach Ost wandernden Tiefdruckgebiete ihren Weg durch Kongreß-Polen, häufig quer durch das Land und bedingen so jene bereits kurz gestreiften charakteristischen Witterungsverhältnisse, vor allem die gleichmäßige Temperaturverteilung und im Gegensatz dazu die unregelmäßige Verteilung der Niederschläge.

Bedeutung der Zugstraße Vb

Besonders häufig passieren die Tiefdruckgebiete Kongreß-Polen in den Übergangszeiten zwischen Sommer und Winter in der Richtung von Süd nach Nord, gelegentlich jedoch auch von Nord nach Süd. Im ersteren Falle sind das die für das Klima Kongreß-Polens außerordentlich bedeutungsvollen Tiefdruckgebiete, welche nach v. Bebbers Einteilung der barometrischen Zugstraßen als Typus Vb bezeichnet werden. Sie kommen vom Adriatischen Meer über die Ungarische Tiefebene und wandern meist in nördlicher oder nordöstlicher Richtung quer durch Kongreß-Polen. Diese Wirbel, welche anfangs nicht sehr kräftig ausgebildet zu sein pflegen, bedingen doch durch eine fast immer gleichzeitig auftretende Verstärkung des Hochdruckgebietes an ihrer Nordwestseite auch einen steileren Gradienten nach dieser Seite hin, dessen Richtung beim Vorrücken des Tiefs eine Drehung im entgegengesetzten Sinne des Uhrzeigers ausführt. Dadurch werden neben den außergewöhnlichen Witterungserscheinungen, von denen oben die Rede war, namentlich auch die Windverhältnisse stark beeinflußt.

Entstehung der Hauptwindrichtung

In der nachfolgenden Tabelle 7 ist die mittlere prozentige Häufigkeit der einzelnen Windrichtungen von 8 Stationen Kongreß-Polens und der benachbarten Gebiete zusammengestellt, die russischen Stationen nach dem Werk von Kiersnowski (15). Von diesen liegen nur zwei, nämlich Pulawy und

Tab. 7. **Jährliche Windverteilung** (in Prozenten).

	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Windstille
a. Kongreß-Polen.									
Warschau	10	7	8	13	12	13	16	13	8
Pulawy	4	8	6	11	13	17	7	16	18
b. Nachbargebiete.									
Königsberg . . .	6	10	12	15	6	18	20	12	1
Bromberg	8	8	14	9	11	13	17	19	1
Krakau	8	15	15	4	3	14	31	11	—
Tarnopol	7	5	9	19	10	7	20	23	—
Pinsk	9	7	12	13	11	10	15	13	10
Wilna	7	6	6	8	16	11	12	8	25

Warschau innerhalb Kongreß-Polens. Da ferner bekanntlich die Windverhältnisse in hohem Maße von der Bodengestaltung beeinflußt werden, können von den beiden in Kongreß-Polen liegenden Stationen nur die Werte von Warschau seiner freieren Lage wegen zu allgemeinen Schlüssen verwendet werden. Zur Ergänzung können jedoch die übrigen Stationen mitherangezogen werden.

Die Mehrzahl der Stationen hat die größte Häufigkeit bei Winden aus westlichen Richtungen und ein zweites kleineres Maximum bei solchen aus östlicher bis südöstlicher Richtung. Diese beiden Hauptluftströmungen erklären sich ungezwungen aus der mittleren Luftdruckverteilung Mitteleuropas.

Diese entsteht als Mittel aus zwei Luftdruckspannungen, von denen die eine dynamisch durch die Temperaturabnahme vom Äquator zum Pol, die andere thermisch durch die gegensätzlichen Wärmeverhältnisse von Land und Wasser bedingt wird. Erstere kommt in unseren Breiten in einer allgemeinen Abnahme des Druckes von Süden nach Norden und in einer in gleicher Richtung gehenden Luftströmung zum Ausdruck, die aber durch die Erddrehung in einen vorherrschenden Südwestwind abgelenkt wird. Zu dieser Strömung gesellt sich nun ein zweites Windsystem, welches durch die atmosphärische Zirkulation zwischen Ozean und Kontinent hervorgerufen wird. Diese tritt, wie wir gesehen haben, in der mittleren Luftdruckverteilung durch ein Überwiegen des winterlich kontinentalen Hochdruckgebietes einerseits und die Vorherrschaft des sommerlich ozeanischen Hochdruckgebietes andererseits hervor. Aus diesem strömen südwestliche, aus jenem südöstliche Winde. Die Vereinigung beider Strömungssysteme ergibt für Kongreß-Polen ein Hauptmaximum aus Südwesten, ein zweites Maximum aus Südosten. In der Tat tritt die Vorherrschaft dieser beiden Windströmungen in der Mehrzahl der angeführten Stationen (vgl. Tabelle 7) klar hervor. Nur die beiden in Kongreß-

Polen selbst gelegenen Stationen bilden bezüglich des sekundären Maximums eine Ausnahme

Während man in Warschau das Maximum der Westwinde deutlich erkennt, kommt das sekundäre südöstliche Maximum nur in einem relativen Wert zum Ausdruck. In Puławy ist das sekundäre Maximum der südöstlichen Winde überhaupt nicht erkennbar. Diese Abweichung der polnischen Stationen von den Verhältnissen der weiteren Umgebung läßt sich jedoch zwanglos mit den Luftdruckverhältnissen in Einklang bringen. In der Luftzirkulation zwischen Kontinent und Meer muß ein Grenzgebiet vorhanden sein, in welchem sich der Übergang der kontinentalen südöstlichen Winde in die ozeanischen Südwestwinde durch eine Vermehrung der südlichen Luftströmungen bemerkbar macht. Dieses Grenzgebiet haben wir in Kongreß-Polen, wie die Beobachtungstatsachen zeigen, vor uns. Wir befinden uns in einem Klimagebiet, auf welches die Zentren der von der Land- und Wasserverteilung abhängigen atmosphärischen Zirkulation gleichmäßig wirken. Dieser Umstand müßte sich, wenn diese Zirkulation allein vorhanden wäre, in einem Überwiegen südlicher Luftströmungen bemerkbar machen. Der Luftaustausch zwischen höheren und niederen Breiten überwiegt jedoch in Kongreß-Polen die durch die allgemeine Verteilung von Wasser und Land bedingte Zirkulation und macht sich durch das ausgeprägte Maximum der Westwinde geltend.

Allgemein kann man daher als besonderes Merkmal des Klimas von Kongreß-Polen anführen, daß nächst dem Westwind die südlichen Winde, abgesehen von lokalen, durch die Bodenbeschaffenheit hervorgerufenen Störungen, verhältnismäßig häufig auftreten, das südöstliche Maximum dagegen nur schwach zum Ausdruck kommt. Die Grenzen dieser für Kongreß-Polen eigentümlichen Windverteilung fallen ungefähr mit denjenigen zusammen, die auch in der mittleren Luftdruckverteilung hervortreten, denn sowohl in Bromberg als auch in Pinsk ist das sekundäre südöstliche Maximum wieder vorhanden. Am seltensten sind die Winde aus nordöstlichen Richtungen, ausgenommen im südlichen Teil des Landes, wo der Karpatheneinfluß ein Maximum der südlichen Winde verursacht

Es seien nun noch kurz die besonderen Eigenheiten der Windverteilung an den einzelnen Stationen an Hand der Tabelle 7 beschrieben.

Es wurde bereits erwähnt, daß die Windrichtung von den lokalen Verhältnissen des Beobachtungsortes abhängig ist. Die ungleiche Erwärmung von Orten verschiedener Höhenlage ruft in der allgemeinen Luftverteilung Störungen hervor, die natürlich wiederum nicht ohne Einfluß auf die Windrichtung bleiben werden. Das zeigt sich vornehmlich in Flußtälern und gebirgigen Gegenden. Für Warschau sind infolge seiner verhältnismäßig freien Lage nur geringfügige Abweichungen zu bemerken; immerhin dürfte sich die Richtung des Weichsellaufes in einer Erhöhung der Windhäufigkeit aus Nord-

Jährliche
Windverteilung

Lokale
Windrichtungen

west und Südost bemerkbar machen. Unter dieser Voraussetzung würde bei vollkommen ebener Lage in Warschau auch das relative Maximum der Südostwinde ganz verschwinden. Bei Puławy ist der Einfluß des Weichselllaufes deutlicher ausgeprägt, da die nähere Umgebung dieses Ortes größere Höhenunterschiede aufweist. Hier verteilt sich der allgemeine Weststrom auf Nordwest und Südwest, d. h. diejenigen Richtungen, in denen das Weichseltal an diesem Ort den Winden besonderen Zutritt gewährt.

Deutlich tritt die Abhängigkeit des Windes von der Bodengestaltung auch in den Randgebieten Kongreß-Polens in Erscheinung. In Krakau z. B. drängen sich die Winde in einer außergewöhnlich großen Häufigkeit in die Wechselrichtungen, West und Ostnordost zusammen, während die Südwinde ein Minimum zeigen. Bei Tarnopol läßt sich der Einfluß der Karpathen und des Podolischen Höhenlandes in den stark vorherrschenden Windrichtungen Nordwest und Südost erkennen. Das Vorherrschen der ost-südöstlichen Winde in Königsberg findet seine Erklärung nicht in der allgemeinen Druckverteilung, sondern in der lokalen Ausbildung von Land- und Seewinden, bei der im Jahresdurchschnitt die senkrecht zur Küste wehenden Landwinde überwiegen. Dergleichen ist in Wilna das Maximum der südlichen Winde eine mehr lokale, in erster Linie durch die Nähe der Ostsee hervorgerufene Erscheinung. Die Windhäufigkeitswerte von Pinsk scheinen mit einem Hauptmaximum aus westlichen und einem sekundären Maximum aus südöstlichen Richtungen nur wenig beeinflußt zu sein.

Die Windverteilung in den einzelnen Monaten des Jahres ist in Tabelle 8 für Warschau angegeben.

Monatliche
Windverteilung

Tab. 8. **Monatliche Windverteilung in Warschau** (in Prozenten).

	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Windstille
Januar	6	4	8	17	12	14	19	11	9
Februar	6	5	11	16	13	15	15	8	10
März	11	7	9	12	11	13	17	13	7
April	12	11	11	16	11	10	12	10	7
Mai	16	11	8	12	11	11	14	15	3
Juni	14	9	8	10	8	10	17	16	8
Juli	12	5	4	9	8	12	19	22	10
August	12	6	5	9	9	14	16	18	11
September.....	10	6	7	12	13	12	18	15	7
Oktober	8	6	10	16	14	15	15	9	7
November	4	6	7	18	18	16	14	8	9
Dezember	6	6	8	12	16	16	19	9	8

Als vorherrschende Windrichtungen in den verschiedenen Jahreszeiten ergeben sich daraus kurz gefaßt folgende: in den Sommermonaten Juni bis

September herrscht ein starker Westwind vor. Vom Januar bis März ist der Einfluß des kontinentalen Maximums in einem Hervortreten der südöstlichen Winde zu erkennen, die im Februar sogar die absolute Mehrheit ausmachen. In den Übergangszeiten, wo der Luftaustausch zwischen Kontinent und Meer stattfindet, sind für die Monate April und Mai nördliche, für Oktober bis Dezember südliche Winde charakteristisch. Im Mai werden sogar die nördlichen, im November die südlichen bis südöstlichen Winde zum Hauptmaximum. Während diese in Warschau vorherrschenden Windrichtungen der einzelnen Monate im allgemeinen auch für ganz Kongreß-Polen gelten, ergibt sich im April hinsichtlich der räumlichen Windverteilung eine Spaltung des Gebietes in zwei Hälften. In Warschau sind die südöstlichen Winde noch in der absoluten Mehrzahl, ein zweites Maximum ist jedoch bereits für Winde aus nördlicher Richtung vorhanden. Bromberg hat ein absolutes Maximum der Nordwestwinde, Pinsk dagegen ein solches der Südostwinde in diesem Monat. Wir haben also auch hier wieder eine Grenze, die in meridionaler Richtung etwas westlich von Warschau quer durch Kongreß-Polen verläuft. Daraus läßt sich ersehen, daß der Luftaustausch des Frühjahrs hauptsächlich im April stattfindet und daß die für Kongreß-Polens Klima bedeutsamen Vb-Depressionen das Land in diesem Monat besonders häufig durchziehen.

Zusammenfassend kann man sagen, daß in Kongreß-Polen im allgemeinen vom Januar bis März westliche bis südöstliche, im April und Mai nördliche, von Juni bis September westliche bis nordwestliche und von Oktober bis Dezember um Süd schwankende Winde überwiegen. Nur im April trifft man wesentliche Verschiedenheiten in der räumlichen Windverteilung, und zwar gewinnen in diesem Monat von der Weichsel nach Westen hin die Nordwestwinde, nach Osten hin dagegen die Südostwinde die Oberhand.

Die folgende Tabelle 9 enthält die von Hellmann (Met. Zeitschr. 1897) zusammengestellten mittleren Windgeschwindigkeiten in Metern pro Sekunde von vier hier in Betracht kommenden Stationen. Die Windgeschwindigkeitsdaten sind selbst bei instrumenteller Bestimmung zu sehr von der einzelnen

Tab. 9. **Mittlere Windgeschwindigkeit** (in Metern pro Sekunde).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XII
a. Kongreß-Polen.													
Warschau	4,6	4,8	4,6	4,0	3,7	3,0	3,1	3,1	3,3	3,9	4,3	4,6	3,9
b. Nachbargebiete.													
Memel	6,2	5,8	5,6	4,6	4,8	4,5	5,0	5,3	5,2	6,4	6,1	6,6	5,5
Krakau	2,1	2,5	2,7	2,4	2,2	2,0	2,8	1,7	1,6	2,0	2,0	2,1	2,1
Pinsk	5,5	5,4	5,4	5,2	4,4	3,6	3,4	3,6	3,9	4,6	4,9	5,9	4,6

Ortslage abhängig, als daß man aus diesen wenigen Werten ein wahres Bild ihrer Verteilung gewinnen könnte.

Wir bemerken lediglich bei den Jahresmitteln eine Abnahme der Windgeschwindigkeit von Norden nach Süden, die sich zunächst aus der mittleren Zunahme des Luftdruckes in dieser Richtung, sowie aus dem Einfluß des Meeres im Norden und der Karpathen im Süden erklären läßt. Ferner eine Zunahme der mittleren Windgeschwindigkeit von Warschau (3,9 m. p. s.) sowohl nach Osten (Pinsk 4,6 m. p. s.), als auch nach Westen (Berlin 5,1 m. p. s.), in dem wiederum der Einfluß der Luftdruckverhältnisse zu erkennen ist. Da Kongreß-Polen in der mittleren Luftdruckverteilung in einer Rinne niederen Druckes zwischen den beiden Hochdruckgebieten im Südwesten und Osten gelegen ist, werden die aus den letzteren herausströmenden Winde hier aufeinander stoßen und daher, den Vorgängen in Tiefdruckgebieten entsprechend, zum Aufsteigen gezwungen, was eine Verminderung der horizontalen Windgeschwindigkeit zur Folge hat. Die jährliche Periode der Windstärke in Kongreß-Polen läßt sich in großen Zügen dahin kennzeichnen, daß in den Monaten Januar bis März die lebhafteste Luftbewegung herrscht, während die Monate Juni bis September verhältnismäßig ruhig sind.

4. Feuchtigkeit, Bewölkung und Sonnenschein.

Allgemeines. — Absolute Feuchtigkeit. — Relative Feuchtigkeit. — Bewölkung. — Trübe und heitere Tage. — Sonnenscheindauer.

Die atmosphärische Feuchtigkeit, d. h. das Maß des in der Luft enthaltenen Wasserdampfes hat ihre Hauptquelle in dem Wassergehalt der Atmosphäre über dem Ozean, welcher von dort aus durch die Luftströmungen über die Kontinente verbreitet wird. Als sekundäre Quellen kommen die Binnengewässer, der vom Regen benetzte Boden und auch die Vegetationsdecke des Festlandes, Wald und Wiesen, in Betracht, da sie gleichfalls Wasserdampfmengen an die Luft abgeben. Ihre Existenz hängt jedoch auch von der Kondensation des durch die Winde zugeführten ozeanischen Wasserdampfes als Regen und Schnee ab. Den Wasserdampfgehalt der Luft drückt man gewöhnlich durch das Gewicht des Wasserdampfes in Gramm pro Kubikmeter aus, oder durch den Dampfdruck, welcher durch die Höhe einer Quecksilbersäule in Millimetern gemessen wird. Dieses Maß wird als absolute Feuchtigkeit bezeichnet.

Die folgende Tabelle 10 enthält die Werte für die absolute Feuchtigkeit von einigen Stationen Kongreß-Polens und der Nachbargebiete.

Da die Luft umsomehr Wasserdampf aufnehmen kann, je wärmer sie ist, so entspricht der jährliche Gang der absoluten Feuchtigkeit im allgemeinen

**Absolut
Feuchtigkeit**

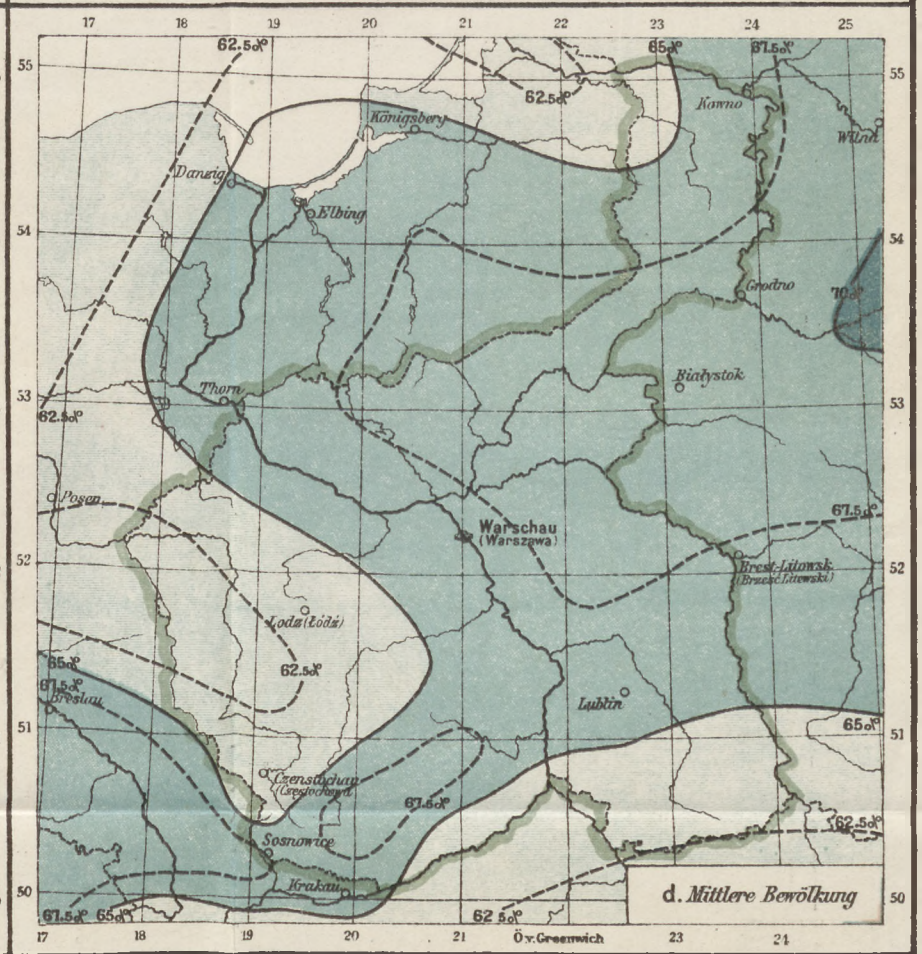
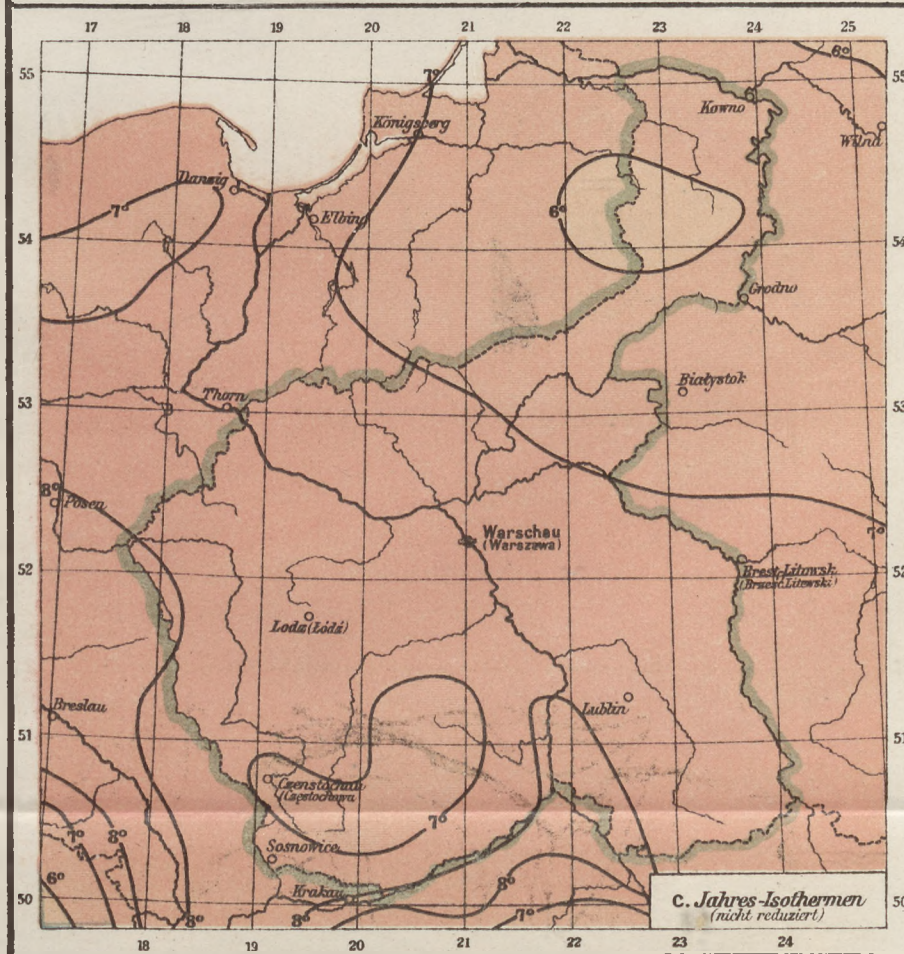
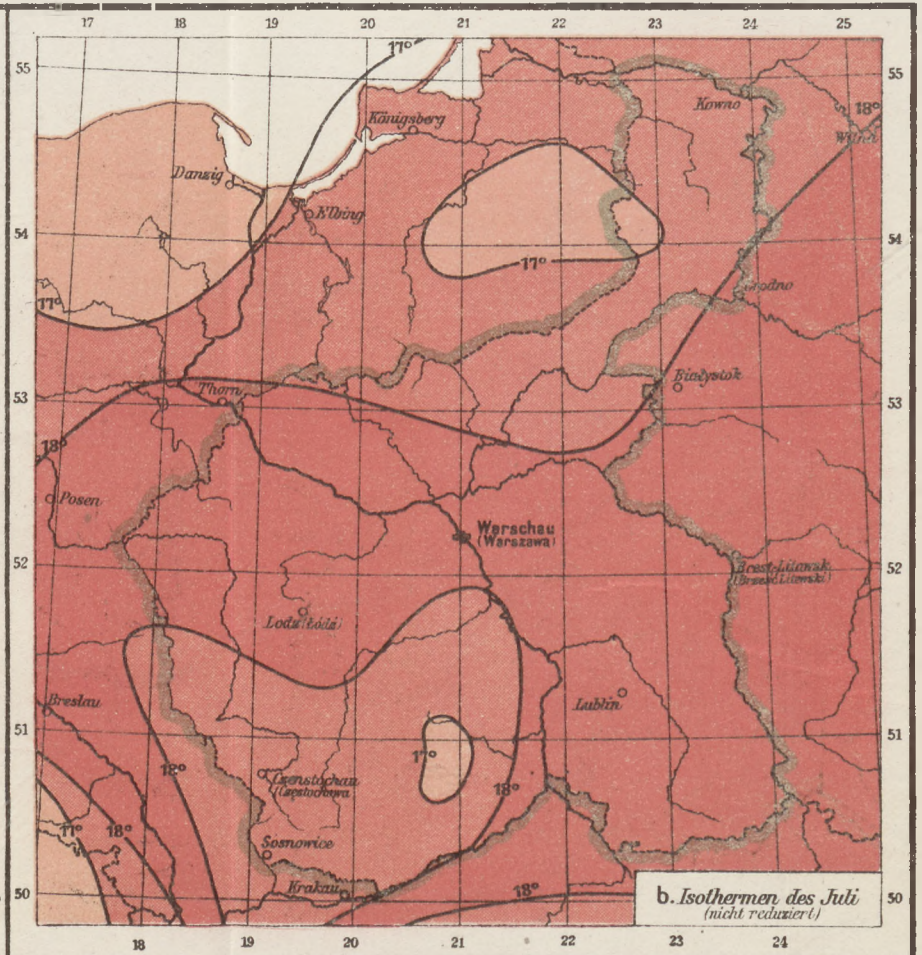
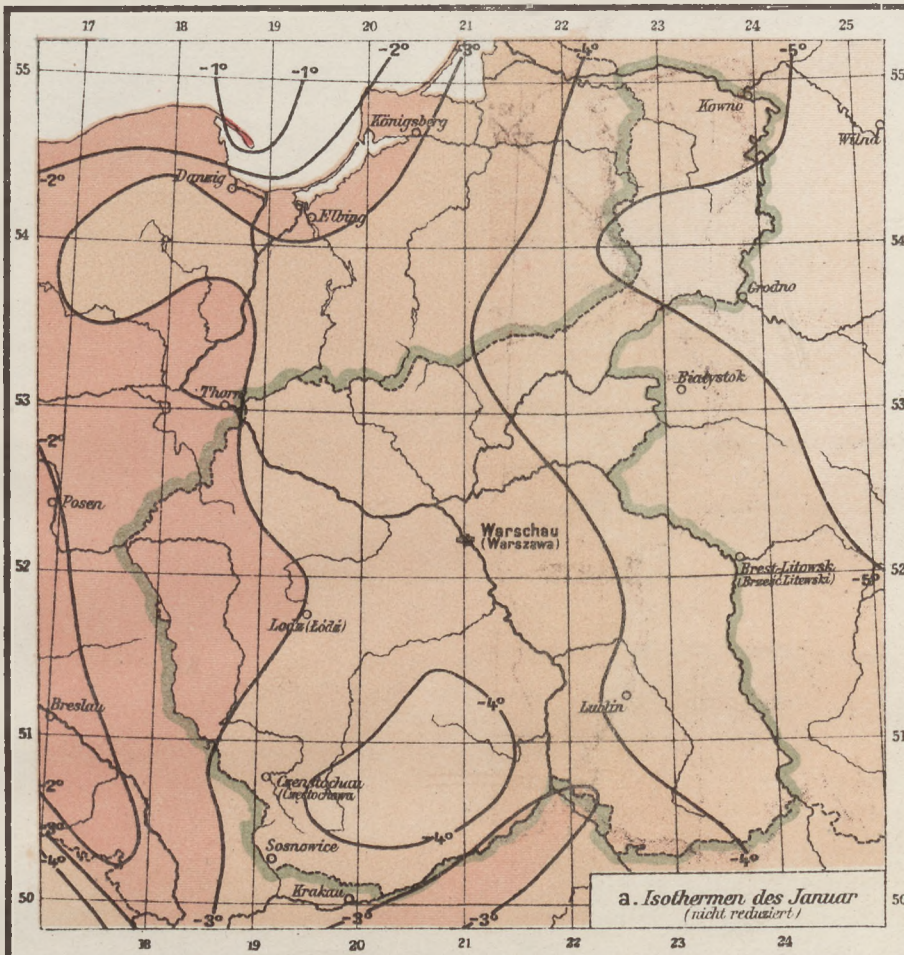
Tab. 10. Absolute Feuchtigkeit (in Millimetern Dampfdruck).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I-XII
a. Kongreß-Polen.													
Warschau	3,4	3,5	4,1	5,4	7,6	10,2	11,2	10,8	8,9	6,6	5,0	3,7	6,7
Pulawy	3,1	3,4	3,9	5,8	8,2	10,3	11,6	10,9	9,1	6,6	4,9	3,7	6,8
b. Nachbargebiete.													
Königsberg	3,4	3,4	3,8	5,1	7,0	9,6	10,9	10,7	7,3	6,7	4,6	3,8	6,5
Klaussen	3,1	3,2	3,8	5,3	7,2	9,8	10,7	10,4	8,4	6,4	4,5	3,4	6,4
Posen	3,8	3,9	4,4	5,8	7,3	9,8	10,9	10,8	8,9	6,9	4,9	4,0	6,8
Breslau	3,6	3,8	4,2	5,4	7,3	9,6	10,5	10,4	8,8	6,9	4,8	3,8	6,5
Krakau	3,2	3,6	4,4	5,9	8,2	10,5	11,6	11,2	9,3	7,0	5,0	3,8	7,0
Brest-Litowsk	3,0	2,7	3,9	6,6	10,0	10,4	11,9	11,8	8,4	7,3	5,4	2,7	7,0
Pinsk	2,9	3,1	3,7	5,9	8,4	10,6	12,1	11,4	8,9	6,3	4,6	3,2	6,8
Bialystok	3,2	3,3	3,8	5,5	7,3	10,3	11,4	11,0	9,0	6,3	4,8	3,5	6,6
Wilna	3,1	3,0	3,6	5,2	7,4	9,8	11,3	10,7	8,8	6,3	4,7	3,4	6,4

dem jährlichen Verlauf der Temperatur. Das trifft auch für Kongreß-Polen zu. Das Maximum fällt auf den Juli, das Minimum auf den Januar. Auffallend ist nur das Februarminimum in Brest-Litowsk, welches auf die in dieser Jahreszeit verhältnismäßig häufigen Südostwinde zurückgeführt werden muß. Diese zeichnen sich infolge ihrer langen Wanderung über das wenig bewässerte Gebiet zwischen Dniestr und Dniepr durch verhältnismäßige Trockenheit aus.

Auch in der geographischen Verteilung der absoluten Feuchtigkeit zeigt sich der Zusammenhang mit den Temperaturverhältnissen. Die Unterschiede sind zwar gering, immerhin ist im Jahre und Sommer eine Abnahme von Süden nach Norden, im Winter infolge der größeren Temperaturdifferenzen eine noch deutlicher ausgeprägte Abnahme von Westen nach Osten zu erkennen.

Klimatologisch haben diese Zahlen nur geringe Bedeutung, weil der Mensch die absolute Größe des in der Luft vorhandenen Wasserdampfes durch sein Gefühl nicht beurteilen kann. Es kommt hierbei mehr auf die relative Feuchtigkeit an, d. h. auf das Verhältnis des tatsächlichen Wasserdampfgehaltes zu demjenigen, den die Luft bei der jeweiligen Temperatur als Höchstmaß in sich aufzunehmen vermag. Sie wird in Prozenten angegeben, so daß demnach 100 % relativer Feuchtigkeit völlige Sättigung, 0 % völlige Trockenheit bedeuten. Die relative Feuchtigkeit ist es, von der wir sprechen, wenn wir die Luft als trocken oder feucht bezeichnen, denn von ihr hängt die Stärke der Verdunstung und damit das Wasserbedürfnis der Organismen, von diesem wiederum unser Gefühl für Temperatur und deren Änderungen ab. Bei geringer relativer Feuchtigkeit werden extreme Wärme- und Kältegrade ebenso wie



die Schwankungen der Temperatur verhältnismäßig leicht ertragen, während diese bei hoher relativer Feuchtigkeit viel unangenehmer empfunden werden. Hohe Temperaturen verursachen bei feuchter Luft ein äußerst drückendes, die Gesundheit störendes Gefühl, welches als Schwüle bekannt ist. Unter den Temperaturschwankungen sind es besonders die Abkühlungen, welche bei feuchter Luft einen nachteiligen Einfluß auf den Organismus ausüben.

Tabelle II enthält die Beobachtungsergebnisse von einigen für Kongreß-Polen und die Randgebiete in Betracht kommenden Stationen. Während die jährliche Periode der absoluten Feuchtigkeit im gleichem Sinne wie die der Temperatur verläuft, zeigt die relative Feuchtigkeit im allgemeinen einen umgekehrten Gang. Sie steigt mit fallender Temperatur und nimmt mit zunehmender Temperatur ab. In Kongreß-Polen fällt das Maximum mit 87 bis 90 % auf den Dezember, in den östlichen Randgebieten bereits auf den November. Das Maximum stellt sich mit 68 bis 70 % im Mai, an der Ostgrenze Kongreß-Polens jedoch meist erst im Juni ein. Im Winter nimmt die relative Feuchtigkeit landeinwärts zu, weil die Luft über dem Kontinent bei niedrigen Temperaturen schon durch geringe Wasserdampfmengen gesättigt wird. Im Sommer dagegen ist die Luft des Festlandes trockener als diejenige über dem Meere.

Tab. II. **Relative Feuchtigkeit** (in Prozenten).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I-XII
a. Kongreß-Polen.													
Warschau	88	86	80	72	68	69	70	73	77	75	88	89	79
Pulawy	86	83	77	70	68	69	71	73	76	82	85	87	77
b. Nachbargebiete.													
Königsberg	88	86	82	75	71	72	74	75	80	83	87	88	80
Neufahrwasser	86	85	81	76	72	72	72	75	78	82	86	87	79
Klaussen	93	91	87	78	73	72	74	76	80	84	89	93	83
Posen	88	87	81	74	68	69	70	73	77	82	87	89	79
Breslau	84	82	77	70	67	68	68	70	73	79	83	84	75
Krakau	89	87	82	75	74	75	76	77	80	84	88	89	81
Brest-Litowsk	83	80	80	74	70	69	72	72	82	87	90	86	78
Pinsk	88	86	82	73	70	71	74	78	80	86	89	89	80
Bialystok	88	85	79	74	69	69	71	74	78	83	89	88	79
Wilna	88	84	80	73	67	66	71	75	80	84	89	88	79

Im Jahresmittel nimmt die relative Feuchtigkeit im allgemeinen landeinwärts ab, was folgende von v. Hann (I, I S. 144) mitgeteilten Jahreswerte (in Prozenten) einer Reihe, unter 48—49° N. Br. liegender Stationen zeigen:

Paris	Wien	Elisabetgrad	Lugan	Irgis	Turkestan
(2° östl. Greenwich)	(16° ö. G.)	(32° ö. G.)	(39° ö. G.)	(61° ö. G.)	(68° ö. G.)
79	76	75	70	70	61

Von dieser Abnahme ist in den Zahlen der Stationen in Kongreß-Polen nichts zu bemerken. Die Unterschiede, die sich hier vorfinden, sind eine Folge örtlicher Verhältnisse, durch welche die relative Feuchtigkeit eines verhältnismäßig eng begrenzten Gebietes stärker beeinflußt wird als durch die Temperaturen. Besonders hohe Werte ergeben sich über nassen Landstrecken, wie z. B. im Küstengebiet der Ostsee, im ostpreußischen Seengebiet und im Pripetgebiet. Die große Feuchtigkeit in Krakau erklärt sich daraus, daß die Luft hier häufig durch nordwestliche, auf die Karpathen stoßende Luftströme zum Aufsteigen gezwungen wird, was eine Erhöhung der relativen Feuchtigkeit zur Folge hat. Die verhältnismäßige Trockenheit in Breslau läßt den Einfluß, erkennen, welchen nach Kremser (16) die Großstädte auf die Feuchtigkeit ausüben, weil in ihnen infolge der Fortführung des Niederschlagswassers in Kanalisationsröhren nur wenig Wasser durch Verdampfung an die Luft abgegeben wird. Berücksichtigen wir diesen Stadteinfluß auch in Warschau, dann erscheint der Jahreswert dieses Ortes mit 79 % auffallend hoch. Vielleicht ist es möglich, diese hohe Feuchtigkeit mit jener Rinne tiefen Druckes in Zusammenhang zu bringen, die westlich von Warschau in nord-südlicher Richtung verläuft und einen aufsteigenden Luftstrom und damit eine Erhöhung des Wasserdampfgehaltes erzeugt. Dagegen darf der Wert von Puławy mit 77 % als relativ zu niedrig angesehen werden. Die relative Trockenheit wird hier durch häufige, über die Karpathen kommende Fallwinde bewirkt, unter deren Einfluß sich das ganze Karpathenvorland zwischen Weichsel und Bug, vielfach bis zum Nordrand der Mittelgebirgsschwelle, im Winterhalbjahr durch Trockenheit auszeichnet. —

Bewölkung

Die Luft kann nun bei einer gegebenen Temperatur nur eine bestimmte Menge von Wasserdampf aufnehmen. Kommt zu dieser gesättigten Luft noch Wasserdampf hinzu, so muß die überschüssige Menge verdichtet oder kondensiert werden. Dieser Zustand der Übersättigung entsteht nicht oder nur selten durch eine Zufuhr von Wasserdampf, sondern fast ausschließlich durch Abkühlung der Luft. Als Kondensationsprodukte des Wasserdampfes kommen in klimatischer Hinsicht hauptsächlich die Bewölkung sowie die eigentlichen Niederschläge in Betracht.

Die Bewölkung ist von großer klimatischer Bedeutung, weil von ihr die Sonnenscheindauer und von dieser wiederum die Wärmeverhältnisse an der Erdoberfläche abhängig sind. Nicht zu unterschätzen ist auch der Einfluß, welchen die durch stärkere oder geringere Bewölkung behinderten Sonnenstrahlen auf das physische und psychische Wohlbefinden des Menschen ausüben. Der Grad der Bewölkung wird durch die Bedeckung des Himmels mit Wolken in hundertstel oder zehntel Teilen der ganzen Himmelsdecke bestimmt. Als klimatisches Element wird die Bewölkung durch den mittleren Grad der Himmelsbedeckung sowie durch Angabe der Zahl der heiteren und trüben Tage im Jahr und in den einzelnen Monaten charakterisiert.

In Tabelle 12 sind 25jährige Mittelwerte der Bewölkung aus den Jahren 1886—1910 für verschiedene Stationen Kongreß-Polens und die Randgebiete wiedergegeben (18).

Tab. 12. **Mittlere Bewölkung (1886—1910)** in Prozenten.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I—XII
a. Kongreß-Polen.													
Warschau	76	74	68	65	59	59	61	58	58	67	80	82	67
Petrikau	72	71	65	60	55	56	58	54	53	62	74	77	63
Puławy	75	74	71	66	62	63	60	55	56	67	78	79	67
b. Nachbargebiete.													
Königsberg	77	76	71	65	56	56	59	58	58	68	80	81	66
Marggrabowa	78	75	69	64	55	57	59	57	58	69	80	83	67
Bromberg	77	73	69	64	57	57	59	56	57	67	77	82	66
Posen	73	72	67	61	54	51	55	51	54	63	75	78	63
Ostrowo	70	70	64	60	54	51	54	50	52	62	71	75	61
Breslau	75	76	73	69	66	64	64	61	61	71	75	79	69
Krakau	74	73	69	65	59	61	58	54	56	66	75	77	66
Lemberg	70	73	67	60	54	56	51	47	49	60	73	76	61
Pinsk	79	76	70	63	58	61	60	54	54	66	83	84	67
Wilna	81	76	70	64	57	57	59	61	62	69	86	85	69

In sämtlichen Fällen hat der Dezember die größte Bewölkung, durchschnittlich 80 %, nördlich des 52.^o N. Br. etwas mehr, südlich davon etwas weniger. Januar und Februar zeigen eine unbedeutende Verminderung der Bewölkung. Von März an nimmt sie dann aber erheblich ab bis zu einem sekundären Minimum im Mai, welches im nordwestlichen Teil Kongreß-Polens auch im Juni bestehen bleibt. Nach einer geringen Bewölkungszunahme im Juni tritt das Hauptminimum im August, vereinzelt erst im September ein. Im Oktober folgt eine rapide Zunahme der Bewölkung, die bis zum Hauptmaximum im Dezember anhält. Nach Jahreszeiten betrachtet ist der Winter am wolkenreichsten, während der Sommer die geringste Himmelsbedeckung hat. Im Herbst ist die Bewölkung in Kongreß-Polen größer als im Frühjahr und nähert sich mit ihrem Betrag am meisten dem Jahresmittelwert.

Die räumliche Verteilung der mittleren jährlichen Bewölkung in Kongreß-Polen ist auf Karte VII d dargestellt.* Als Grundlage dienten die Zahlenwerte Gorczyński's und eine von ihm entworfene Jahreskarte der Bewölkung (18), von der die vorliegende Darstellung nur durch ein stärkeres Hervorheben der Unterschiede in der Verteilung abweicht. Im Jahresmittel liegt die Bewölkung Kongreß-Polens zwischen 61 % im äußersten Westen und etwa 67¹/₂ % im oberen Narewgebiet. Die mittlere Bewölkung nimmt also nicht, wie

* vgl. Anm. S. 162 [R].

man annehmen sollte, von Westen nach Osten ab, sondern verstärkt sich vielmehr in dieser Richtung. Sie erreicht im oberen Niemengebiet ein Maximum mit 70 %, um erst von hier aus in den asiatischen Kontinent hinein abzunehmen. Dieses westrussische Maximum kann nach Merecki (3, S. 235) kaum aus den örtlichen Verhältnisse der Unterlage, wie z. B. durch die ostpreußische Seenplatte oder durch das sumpfige Pripetgebiet allein erklärt werden. Seine Existenz steht zweifellos in naher Beziehung zur allgemeinen Luftdruckverteilung und ihren dynamischen Folgeerscheinungen im Grenzgebiet zwischen Land und Seeklima.

Innerhalb Kongreß-Polens läßt die mittlere Wolkenverteilung ihren innigen Zusammenhang mit den Temperaturverhältnissen in einer nahezu übereinstimmenden Abgrenzung nach den Unterbezirken erkennen. Der Anteil Kongreß-Polens am Odergebiet zeichnet sich durch eine geringe Himmelsbedeckung (61 bis 65 %), das mittlere Weichselgebiet dagegen durch eine größere, aber sehr gleichmäßig verteilte Bewölkung mit 66 bis 67 $\frac{1}{2}$ % aus. Im südwestlichen Hügelland und speziell im Polnischen Mittelgebirge liegen leider keine Beobachtungsstationen. Man kann jedoch annehmen, daß die mittlere Bewölkung in den höheren Teilen des Berglandes 67 % überschreitet. Der allgemeine Verlauf der Linien gleicher Bewölkung (Isonephen) bestätigt die bekannte Tatsache, daß die Bewölkung in Gebirgen von geringer Höhe größer ist als in der Ebene. Das obere Weichselgebiet ist mit 62 bis 65 % verhältnismäßig wolkenarm, eine Erscheinung, die auf eine Austrocknung der Luft durch die besonders im Winter vorkommenden Föhnwinde zurückzuführen ist.

Neben den Monats- und Jahresmitteln der Bewölkung beansprucht auch die Anzahl der trüben und heiteren Tage klimatologisch ein gewisses Interesse. Als trüb bezeichnet man einen Tag, dessen mittlere Bewölkung größer als 80 % ist, als heiter, wenn das Tagesmittel weniger als 20 % beträgt. Tabelle 13 enthält die Häufigkeit der trüben, heiteren und wolkigen (20 % bis 80 %) Tage in Warschau und Puławy.

Tab. 13. **Mittlere Zahl der heiteren, trüben und wolkigen Tage (1886—1910).**

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I—XII
heitere Tage:													
Warschau	2	2	3	3	3	3	2	4	5	3	2	1	32
Puławy	3	2	3	3	4	3	3	5	5	4	2	2	40
trübe Tage:													
Warschau	18	15	14	11	8	8	8	7	8	12	18	20	148
Puławy	18	15	15	12	10	10	9	7	8	13	18	19	155
wolkige Tage:													
Warschau	11	10	15	16	20	19	21	20	17	16	10	10	185
Puławy	10	11	13	15	18	16	19	19	16	14	10	10	170

Die Zahl der trüben Tage ist im August am kleinsten, die Zahl der heiteren Tage im August und September am größten. Die meisten trüben Tage und die wenigsten heiteren Tage weisen die Wintermonate auf. Die geographische Verteilung dieser entgegengesetzten Himmelszustände entspricht im wesentlichen derjenigen der mittleren Bewölkung. Im Jahr schwankt die Zahl der heiteren Tage in Kongreß-Polen etwa zwischen 25 im Nordosten, an der Grenze Ostpreußens, und 50 im äußersten Südosten. Das Maximum der trüben Tage ist mit ungefähr 156 in der Gegend von Brest-Litowsk, an der Ostgrenze von Kongreß-Polen, zu suchen, während im äußersten Westen, in der Gegend von Kalisch, nur etwa 125 trübe Tage vorkommen.

Die Dauer des Sonnenscheins, welche in einem nahezu umgekehrten Verhältnis zu dem Bewölkungsgrad steht, beträgt für Warschau nach Górczyński im Jahr 1570 Stunden. Dieser Wert ist auffallend klein gegenüber der jährlichen Insolationsdauer der weiteren Umgebung. Wenn auch anzunehmen ist, daß die Sonnenstrahlen in Warschau, obwohl es gerade keine Fabrikstadt ist, durch Rauch und Staub beeinträchtigt werden, so deuten doch die ebenfalls verhältnismäßig niedrigen Stundenzahlen in Deblin (Iwanogorod)* und Krakau darauf hin, daß in Kongreß-Polen ein relativer Mangel an Sonnenschein herrscht. Vielleicht läßt sich diese Erscheinung, trotzdem sie in der mittleren Bewölkung nicht bemerkbar wird, mit der Eigenart Kongreß-Polens als klimatisches Grenzgebiet in Zusammenhang bringen. Es ist möglich, daß die das Land häufig passierenden Tiefdruckgebiete zwar keine Trübung hervorrufen, aber einen veränderlichen Bewölkungscharakter auf Kosten des heiteren Himmelszustandes bewirken.

Als mittlere tägliche Sonnenscheindauer ergeben sich aus den Registrierungen in Warschau durchschnittlich im Jahr $4\frac{1}{2}$, im Winter $1\frac{1}{2}$, Frühjahr $4\frac{1}{2}$, Sommer 8 und im Herbst $3\frac{1}{2}$ Stunden.

5. Die Niederschlagsverhältnisse.

Allgemeines — Veränderlichkeit — Mittelwerte — Jährlicher Gang — Niederschlagsverteilung — Einfluß der Zugstraße Vb — Größte tägliche Niederschlagsmenge — Mittlere Zahl der Gewittertage — Häufigkeit der Niederschläge. — Schneefälle.

Als Niederschlag bezeichnet man diejenige Wassermenge, welche infolge überreichlicher Kondensation des in der Luft enthaltenen Wasserdampfes in Form von Regen oder Schnee zur Erde gelangt. Der Niederschlag wird als Niederschlagshöhe im Millimetern gemessen, wodurch angegeben wird, wie hoch das Niederschlagswasser den Boden bedeckt, wenn es weder ablaufen, einsickern, noch verdunsten würde.

* 1610 Stunden im Jahr.

Eine ihrer Bedeutung in klimatischer und wirtschaftlicher Hinsicht entsprechende, nach allen Richtungen hin abgeschlossene Darstellung der Niederschlagsverhältnisse in Kongreß-Polen zu geben, ist zurzeit noch nicht möglich, weil das vorhandene Beobachtungsmaterial noch viel zu ungleichartig ist. Wegen der großen Veränderlichkeit der Niederschlagsmengen des Jahres und der einzelnen Monate können nur sehr lange Beobachtungsreihen eines Ortes brauchbare Mittelwerte liefern. Die folgenden Mittelwerte (22, S. 366) aus zwei 50jährigen Beobachtungsreihen in Warschau zeigen, daß selbst die Ergebnisse aus langjährigen, lückenlosen Beobachtungen noch sehr verschieden sind.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XII
1811—1860	34	28	36	37	53	65	84	80	45	40	44	36	582
1851—1900	33	31	37	38	53	70	77	71	49	35	44	36	574

Veränderlichkeit

Einen rechten Begriff von der Veränderlichkeit der Niederschläge bekommt man jedoch erst aus ihren maximalen Schwankungen, d. h. aus der Gegenüberstellung ihrer größten und kleinsten Monats- und Jahressummen. Diese Extremwerte sind in Tabelle 14 für Warschau aus 100 Jahren sowohl in ihrem absoluten Betrag, als auch in Prozenten der hundertjährigen Mittel zusammengestellt.

Tab. 14. **Mittlere, größte und kleinste Niederschlagssummen des Jahres und der Monate in Warschau (1811—1910).**

	Mittlere Niederschlags-summe in Millimetern	Größe und kleinste Summen				Zehnjährige Mittel			
		in Millim.		in Prozenten		in Millim.		in Prozenten	
		Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
Januar	32	74	6	233	2	50	23	158	73
Februar	27	103	1	376	0	46	17	168	62
März	34	100	2	293	1	58	26	170	76
April	37	118	4	319	1	45	27	122	73
Mai	52	169	10	324	2	68	41	131	79
Juni	66	164	8	248	1	77	57	116	86
Juli	78	229	6	293	1	105	50	134	64
August	75	185	2	248	0	92	58	123	78
September	47	144	1	304	0	62	35	131	74
Oktober	42	203	2	487	0	71	25	170	60
November	38	179	0	466	0	47	29	122	76
Dezember	36	150	3	417	1	48	23	133	64
Jahr	565	184	372	210	66	679	514	120	91

Es zeigt sich, daß die maximalen Schwankungen der Monatsmengen außerordentlich groß sind, diejenige des Jahres jedoch erheblich geringer, da innerhalb eines Jahres viel mehr Ausgleichungen als in den einzelnen Monaten stattfinden können. Mit Rücksicht auf die große Veränderlichkeit der Monatsmittel läßt sich für Kongreß-Polen daher nur ein ungefähres Bild des jährlichen Verlaufs der Niederschläge geben; zumal da nur von Warschau langjährige Mittelwerte vorliegen, die Beobachtungsdauer an den übrigen Stationen Kongreß-Polens aber noch viel zu gering ist, um feinere Unterschiede im jährlichen Gang innerhalb des Gebietes mit einiger Sicherheit erkennen zu lassen.

In der folgenden Tabelle 15 sind 35jährige Mittelwerte (23, S. 74) aus den Jahren 1866—1900 von einer Reihe von Stationen zusammengestellt, an denen die Niederschlagsmengen während dieses Zeitraumes ununterbrochen gemessen wurden. Aus Kongreß-Polen selbst sind lediglich entsprechende Werte von Warschau vorhanden. Zur Ergänzung können jedoch die Mittelwerte der Stationen aus den westlichen und östlichen Randgebieten herangezogen werden. Zuvor sei jedoch noch auf den Einfluß der Beobachtungsdauer durch einen Vergleich der 35jährigen Mittel mit den 100jährigen hingewiesen.

Mittelwerte

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I—XII
1811—1910	32	28	34	37	53	66	78	75	47	42	38	36	550
1866—1900	28	26	32	37	52	70	69	70	52	44	35	34	556
Differenz	-4	-2	-2	0	0	+4	-9	-5	+5	+2	-2	-2	+15

Die 35jährigen Mittel sind danach von November bis März etwas niedriger als die 100jährigen, im Juni, September und Oktober aber höher.

Tab. 15. Monats- und Jahresmittel der Niederschlagsmenge in Millimetern (1866—1900).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I—XII
a. Kongreß-Polen.													
Warschau	28	26	32	36	52	70	69	70	52	44	36	34	565
b. Nachbargebiete.													
Königsberg	38	32	35	36	31	58	82	80	83	66	55	48	665
Klaussen	29	26	32	35	56	70	89	71	54	52	36	32	582
Lauenburg	38	34	40	34	52	55	85	70	71	52	54	47	642
Bromberg	29	26	34	35	50	56	65	59	40	43	32	34	504
Posen	29	25	32	34	51	55	62	58	40	39	32	36	494
Breslau	29	30	36	37	62	66	82	66	47	41	37	36	569
Krakau	25	25	35	46	71	92	98	88	59	56	38	36	668
Lemberg	32	38	46	50	72	93	104	79	61	53	46	42	717
Pins	22	21	29	35	55	72	110	80	47	59	40	30	600

Jährlicher Gang

Aus Tabelle 15 und den Ergebnissen der übrigen Stationen läßt sich im allgemeinen nur entnehmen, daß überall in Kongreß-Polen der Juli die größten Niederschlagsmengen aufweist, Januar und Februar dagegen die kleinsten besitzen. Zu einem genaueren Vergleich der Änderungen von Monat zu Monat eignen sich alle diese Zahlen wenig, weil die absoluten Niederschlagsmengen zu sehr von der Bodengestaltung abhängig sind. Um die jährliche Periode und ihre regionalen Verschiedenheiten besser zu veranschaulichen, gibt Tabelle 16 die Monatswerte der Tabelle 15, ausgedrückt in Prozenten der Jahressummen wieder. Deutlich zeigt sich an allen Stationen eine einfache Jahreskurve mit einem Maximum im Sommer und einem Minimum im Winter.

Tab. 16. Monatsmittel der Niederschlagsmenge in Prozenten der mittleren Jahresmenge (1866—1900).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
a. Kongreß-Polen.												
Warschau	5	5	6	7	10	13	13	13	10	8	6	6
b. Nachbargebiete.												
Königsberg	6	5	5	5	8	9	12	12	12	10	8	7
Klaussen	5	4	6	6	10	12	15	12	9	9	6	6
Lauenburg	6	5	6	5	8	9	13	11	11	10	8	7
Bromberg	6	5	7	7	10	11	13	12	8	8	6	7
Posen	6	5	7	7	10	11	12	12	8	8	6	7
Breslau	5	5	6	7	11	12	14	12	8	7	6	6
Krakau	4	4	5	7	11	14	15	13	9	8	6	5
Lemberg	4	5	6	7	10	13	14	11	9	7	6	6
Pinsk	4	4	5	6	9	12	18	13	8	10	7	5

Bei genauerer Betrachtung des jährlichen Ganges zeigt sich aber, daß die einzelnen Stationswerte gesetzmäßige Verschiedenheiten in der Eintrittszeit der Extreme erkennen lassen. An den südlichen Beobachtungsorten, Lemberg, Krakau und Breslau fallen die meisten Niederschläge im Juli, wobei sich der Höchstwert jedoch mehr dem Juni zu nähern scheint. Bei den Stationen mittlerer Breite ist das Juli-Maximum schon deutlicher ausgesprochen, während sich weiter nordwärts bis zur Ostseeküste eine Verschiebung in den August hinein bemerkbar macht. Wir haben es also in Kongreß-Polen mit einer Verspätung des Maximums von Süden nach Norden zu tun, die sich derart äußert, daß die meisten Niederschläge an der Südgrenze Anfang Juli, an der Nordgrenze Ende dieses Monats fallen. Die Unterschiede der Monate Juni bis August sind jedoch so gering, daß mit Rücksicht auf die Verschiebungen in den einzelnen Jahren im allgemeinen nur die Tatsache bestehen

bleibt, daß der Sommer die regenreichste Zeit des Jahres ist. — Der Eintritt des Niederschlagsminimums zeigt innerhalb Kongreß-Polens gleichfalls eine Verschiebung von Süden nach Norden. Die Zeit größter Trockenheit ist im Süden Januar und Februar, im Norden der Februar, im Küstengebiet Februar und März. Aus diesen regionalen Verschiebungen und auch aus dem Gegensatz zwischen Land- und Seeklima ergeben sich Unterschiede in der Niederschlagsverteilung, welche sich am besten aus der relativen Niederschlagsmenge der Jahreszeiten (Tabelle 17) erkennen lassen.

Tab. 17. Die Niederschlagsmengen der Jahreszeiten und Halbjahre in Prozenten der mittleren Jahresmenge (1866–1900).

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Sommer Halbjahr	Winter Halbjahr
a. Kongreß-Polen.						
Warschau	16	22	38	24	64	36
b. Nachbargebiete.						
Königsberg	18	18	33	31	59	41
Klaussen	15	21	40	24	64	36
Lauenburg	16	20	33	29	57	43
Bromberg	18	24	36	23	60	40
Posen	18	24	35	23	61	39
Breslau	17	24	38	22	63	37
Krakau	13	23	42	23	68	32
Lemberg	16	23	39	22	64	36
Pinsk	12	20	44	24	66	34

Für Kongreß-Polen lassen sich diese Unterschiede kurz folgendermaßen zusammenfassen: im Winter nimmt die relative Niederschlagsmenge von 18 % im äußersten Nordwesten auf 14 % im Südosten ab. Im Frühling zeigt sie einen Anstieg von 21 % im Küstengebiet der Ostsee auf 23 % im südlichen Kongreß-Polen. Diese landeinwärts gerichtete Zunahme verstärkt sich im Sommer noch mehr zu einem Gegensatz zwischen 35 % im Nordwesten und 40 % im Südosten. Der Herbst nähert sich wieder dem Winter mit einer Abnahme der relativen Niederschlagsmenge vom Küstengebiet zum Binnenland. Im allgemeinen nehmen demnach die Frühjahrs- und Sommerniederschläge landeinwärts zu, die Herbst- und Winterniederschläge dagegen ab.

Im einzelnen sind gewiß noch manche kleinen Unterschiede im jährlichen Verlauf der Niederschläge vorhanden, welche durch die örtlichen Verhältnisse hervorgerufen werden. Diese lassen sich jedoch, wie schon gesagt, vorläufig nicht feststellen, weil die Beobachtungszeiträume aller Stationen mit Ausnahme von Warschau noch zu kurz sind. Will man für einen einzelnen Ort, dessen Jahresmengen aus der unten folgenden Zusammenstellung oder aus

der Karte der Niederschlagsverteilung bekannt ist, die jährlichen absoluten Niederschlagsmengen annähernd erhalten, so wird man sie mit Hilfe der durchschnittlichen Prozentwerte der Jahreszeiten aus der Jahressumme berechnen müssen. Durchschnittlich fallen in Kongreß-Polen im Winter 16%, im Sommer 38%, im Frühling und Herbst 23% der Gesamtniederschlagsmenge des Jahres. In der Übereinstimmung der Prozentwerte für Frühling und Herbst zeigt sich der Charakter Kongreß-Polens als klimatisches Grenzgebiet. Im Norden Kongreß-Polens überwiegen die Niederschläge des Herbstes, im Süden dagegen die Niederschläge des Frühlings.

Niederschlags-
verteilung

Neben der Kenntnis des jährlichen Verlaufes ist die räumliche Verteilung der Niederschlagsmengen von großem Interesse, doch bietet ihre Darstellung infolge des Mangels an hinreichenden Unterlagen zurzeit noch besonders große Schwierigkeiten. Es macht sich hierbei nicht nur der Mangel an Stationen mit langen Beobachtungsreihen, sondern noch weit mehr ihre geringe Anzahl fühlbar. Im Weichselstromwerk (2) hat schon Kremser den Versuch gemacht, die Verteilung durch eine Karte zu veranschaulichen; die zugrunde gelegten Beobachtungsergebnisse sind jedoch zu unsicher und die Stationen zu weit auseinander gelegen, als daß diese Darstellung für Kongreß-Polen den wirklichen Verhältnissen entsprechend angesehen werden könnte.

Erst seit Beginn dieses Jahrhunderts hat sich in Kongreß-Polen ein Stationsnetz entwickelt, welches im Jahre 1901 67, im Jahre 1910 195 Regenstationen zählte. Auf Grund dieses zehnjährigen Materials hat Danyszówna (21) eine Karte der Niederschlagsverteilung entworfen, welche im wesentlichen mit der von uns neu entworfenen Darstellung auf Karte VIII d übereinstimmt. Von dem Gesamtmaterial konnten 57 Stationen Verwendung finden, jedoch liegen nur von 11 Stationen aus dem ganzen Jahrzehnt Beobachtungen vor. Die Mittel dieser Stationen (in mm) seien hier mitgeteilt:

Ząbkowice	10 jähriges Mittel	663
Petrikau (Piotrków)	„ „	586
Sobieszyn	„ „	540
Koluszki	„ „	535
Skierniewice	„ „	540
Kutno	„ „	528
Łazy	„ „	701
Warschau	„ „	545
Włocławek	„ „	486
Aleksandrowo	„ „	503
Wądołki Borowe	„ „	534

Die übrigen, kürzeren Beobachtungsreihen sind nach der üblichen Methode auf die Periode 1901 bis 1910 reduziert.

Um wenigstens nach Norden und Westen hin einen Vergleich zu ermöglichen, haben wir auf der beigegebenen Karte das von Danyszówna entworfene Bild der Niederschlagsverteilung in Kongreß-Polen noch durch die Mittelwerte einer Reihe von ostdeutschen Stationen aus dem gleichen Zeitraum ergänzt. Wegen der ungleichen Dichtigkeit des Stationsnetzes ist die kartographische Darstellung jedoch nur als eine rohe Annäherung an die wirklichen Verhältnisse zu betrachten. Namentlich im südlichen Teil Kongreß-Polens und besonders im Polnischen Mittelgebirge macht sich ein erheblicher Mangel an Beobachtungsorten fühlbar, so daß die Genauigkeit der Darstellung hier viel geringer ist als z. B. im mittleren Teil des Landes. Ein Vergleich der zehnjährigen Mittel mit den wenigen in Kongreß-Polen vorhandenen Normalwerten macht es wahrscheinlich, daß die Karte für den mittleren Teil des Landes zu niedrige, nach Norden und Westen hin mehr normale, im Südwesten vermutlich zu hohe Werte angibt, während der südöstliche Teil wiederum etwas zu niedrige Werte gibt. Die Abweichung scheint jedoch nirgends 5 Prozent zu überschreiten.

Schon bei der Darlegung der Feuchtigkeit wurde darauf hingewiesen, daß der atmosphärische Wasserdampf zum größten Teil vom Ozean herrührt und durch die Luftströme über den Kontinent verbreitet wird. Die Niederschläge nehmen daher im allgemeinen landeinwärts, d. h. in westöstlicher Richtung ab. Die Niederschlagsverteilung in Kongreß-Polen läßt das jedoch nicht erkennen. Es ist dies zunächst die Folge des Einflusses orographischer Verhältnisse. Wenn Bodenerhebungen einem warmen, feuchten Luftstrom in den Weg treten, wird die Luft zum Aufsteigen gezwungen und kühlt sich ab. Diese Abkühlung bewirkt eine stärkere Kondensation und infolgedessen eine Zunahme der Niederschlagsmengen auf der Windseite der Bodenerhebung. Diesem Niederschlagsreichtum entspricht eine verhältnismäßige Trockenheit im Lee des Gebirges. Die Niederschlagskarte eines Gebirges hat daher stets eine große Ähnlichkeit mit seiner Höhenschichtenkarte. Deutlich prägt sich daher in der Niederschlagskarte Kongreß-Polens die orographische Dreiteilung des Landes aus (vgl. Karte VIII d).

Im einzelnen weist das Polnische Mittelgebirge die größten Niederschlagsmengen auf, die kleinsten die Niederungen des Weichseltales. Die verhältnismäßige Trockenheit dieses Gebietes ist neben seiner tiefen Lage auch auf den Regenschatten des Mittelgebirges zurückzuführen. Die Extreme, zwischen denen die mittlere Niederschlagsmenge in Kongreß-Polen schwankt, sind etwa 800 Millimeter auf den höchsten Erhebungen des Mittelgebirges und weniger als 500 Millimeter in der Weichselniederung, am mittleren Bug, und im äußersten Westen, in der Gegend von Kalisch. —

Ein Vergleich der mittleren Niederschlagsmengen von Lodz und Koluszki zeigt übrigens, daß die Verschiedenheiten in der Niederschlagsverteilung viel-

fach nicht nur durch die absolute Meereshöhe, sondern auch durch die spezielle Lage der Stationen bestimmt werden. Lodz auf der Westseite der zwischen Weichsel und Warthe liegenden Bodenschwelle hat in einer Meereshöhe von 219 Meter eine mittlere Niederschlagsmenge von 601 Millimeter, Koluszki auf der Ostseite derselben hat dagegen nur 535 Millimeter, obwohl es nur 10 m tiefer liegt als Lodz.

Einfluß der
Zugstraße Vb

Außer dieser Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit spielt jedoch bei der Niederschlagsverteilung auch ein anderes Moment eine nicht unbedeutende Rolle. In allen Jahreszeiten, besonders aber im Sommerhalbjahr treten in Kongreß-Polen häufig atmosphärische Wirbel auf, die von der Adria über Ungarn und Kongreß-Polen nach der Ostsee wandern. Diese Tiefdruckgebiete sind gewöhnlich mit heftigen Niederschlägen verbunden, deren Häufigkeit sich in der mittleren Niederschlagsverteilung ausprägt. Ihr Einfluß wird in einer Zone stärkeren Niederschlages erkennbar, die, begrenzt durch die Isohyete 550, vom Quellgebiet der Weichsel nach Ostpreußen verläuft, und im nördlichen Teile des Landes ein größeres östliches, verhältnismäßig trockenes und ein kleineres westliches, aber feuchteres Niederschlagsgebiet von einander trennt. Der Süden läßt zwei Unterbezirke erkennen, das niederschlagsreiche Mittelgebirge im Westen und das viel trockenere Gebiet im Osten. —

Größte tägliche
Niederschlags-
menge

Neben den mittleren Monatssummen des Niederschlages ist es wegen ihrer praktischen Bedeutung nötig, die größten Tagesmengen anzugeben, die in den einzelnen Monaten gefallen sind. Im Mittel haben wir in Kongreß-Polen mit einer größten Tagesmenge von 35 bis 40 Millimeter, im Mittelgebirge mit einer solchen von 60 bis 70 Millimeter zu rechnen. Im Laufe mehrerer Jahre kann sich die Tagesmenge jedoch gelegentlich auf mehr als 100 Millimeter steigern und zwar nicht nur in den höheren Lagen des Gebirges, sondern auch in denjenigen Gebieten, die sich im Mittel durch eine relative Trockenheit auszeichnen. So wurden am 31. Mai 1897 in Wieluń 140 mm, am 26. Juli 1900 in Osowiec 110 mm und im August 1901 in Lowicz eine Tagesmenge von 103 mm gemessen. Als absolut größte Niederschlagsmenge eines Tages fielen in Warschau am 18. Juni 1851 187 mm. Die folgende Zusammenstellung gibt für Warschau die mittleren Tagesmaxima sowie ihre absoluten Werte aus den Jahren 1841 bis 1910 in mm an (22, S. 370).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I-XII
Mittleres Tages-Maximum (50 Jahre)	8	7	9	11	16	23	23	21	15	13	10	9	23
Absolutes Tages-Maximum (1841—1910).....	31	15	32	37	39	52	87	73	47	35	27	25	87

In 100 Jahren fällt die größte Niederschlagsmenge eines Tages in Warschau 32 mal auf den Juli, 26 mal auf den Juni, 18 mal auf den August, je 6 mal auf den September und Oktober und nur 2 mal auf den April. Das ausschließliche Vorkommen der größten Tagesmenge des Niederschlages im Sommer hängt mit dem häufigen Auftreten der oben genannten atmosphärischen Wirbel zusammen. Die starken Regenfälle werden gewöhnlich von Gewittern begleitet, deren Häufigkeit in Tabelle 18 enthalten ist.

Mittlere Zahl der Gewittertage

Tab. 18. Mittlere Zahl der Tage mit Gewitter.

	Beobachtungs- zeitraum	Mittlere Zahl der Gewittertage												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IX—II
a. Kongreß-Polen.														
Warschau	1871—95	—	0,0	0,3	0,9	3,2	4,1	4,2	3,6	1,2	0,1	0,1	—	17,8
b. Nachbargebiete.														
Memel	1876—95	0,0	0,0	0,1	0,3	2,1	1,9	3,0	2,8	1,3	0,9	0,1	0,1	12,7
Königsberg	1848—93	—	—	0,0	0,8	2,4	3,3	3,6	3,0	1,4	0,2	—	—	14,7
Krakau	30 Jahre	0,1	0,1	0,1	1,6	4,3	5,3	4,9	4,8	1,9	0,3	—	0,1	23,4
Lemberg	1875—90	—	—	0,0	0,9	3,6	3,8	3,7	2,2	0,6	0,1	0,2	—	15,0

Hieraus entnehmen wir, daß die Zahl der Gewitter von Süden nach Norden abnimmt. Die meisten Gewitter an der Südgrenze Kongreß-Polens hat der Juni, im Norden der Juli, während sich das Maximum in Warschau auf beide Monate verteilt.

Die Niederschlagshäufigkeit wird durch die Zahl der Tage mit Niederschlag charakterisiert. Da die Bestimmung der kleinsten Mengen auf Schwierigkeiten stößt, hat man sich daran gewöhnt, nur solche Tage als Niederschlagstage gelten zu lassen, an denen mehr als 0,2 mm Niederschlag gemessen werden. In Tabelle 19 sind die Mittelwerte der Niederschlagshäufigkeit von Warschau und den Nachbargebieten zusammengestellt.

Häufigkeit der Niederschläge

Tab. 19. Mittlere Zahl der Tage mit mehr als 0,2 mm Niederschlag.

Station und Zahl der Beobachtungsjahre	Mittlere Zahl der Tage mit mehr als 0,2 mm Niederschlag												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IX—II
a. Kongreß-Polen.													
Warschau (40)	12	10	11	11	12	12	13	12	10	11	12	13	139
b. Nachbargebiete.													
Königsberg (50)	15	13	13	11	12	11	13	14	14	15	15	16	162
Klaussen (48)	12	11	13	11	13	13	15	14	12	13	13	13	153
Bromberg (25)	12	10	12	10	12	12	13	12	11	12	11	13	140
Posen (26)	11	10	11	10	12	12	13	13	10	11	11	13	137
Breslau (25)	12	11	13	9	13	11	13	11	10	12	10	13	139
Ratibor (24)	12	10	13	12	14	14	14	12	11	13	11	12	150
Krakau (26)	12	11	12	13	14	15	14	14	12	14	18	12	155
Lemberg (26)	12	11	13	11	14	14	13	12	10	12	13	14	148

Einen räumlichen Vergleich gestatten die Werte dieser Tabelle nicht, da die Beobachtungsreihen, aus denen sie abgeleitet wurden, von ungleicher und meist zu kurzer Dauer sind. Es läßt sich daraus nur entnehmen, daß sich die Häufigkeit der Niederschläge von der Küste landeinwärts verringert. Im Gebiet der Mittelgebirgsschwelle macht sich jedoch wiederum eine Zunahme bemerkbar. Der jährliche Verlauf zeigt, daß in Kongreß-Polen durchschnittlich im Juli und Dezember die Niederschläge am häufigsten sind, während Februar und September nur eine geringe Zahl aufweisen.

Schneefälle

Einen nicht unerheblichen Anteil an der gesamten Niederschlagsmenge haben die Schneefälle. Für Warschau geben folgende Mittelwerte aus den Jahren 1841 bis 1869 die Menge des von Schnee herrührenden Niederschlages und ihr Verhältnis zu dem Gesamtniederschlag an:

	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	XI
In Millimetern	—	1	14	19	21	20	22	19	1	—
In % des Gesamtnieder- schlags	—	1	33	49	60	57	55	19	1	18

Hiernach fallen in Warschau 18 % aller Niederschläge in Form von Schnee. Da die Schneefälle von den Temperaturverhältnissen des Winters abhängig sind, nimmt der Anteil des Schnees an der Gesamtniederschlagsmenge entsprechend der von West nach Ost gerichteten Temperaturabnahme landeinwärts zu. Als mittleres Datum des ersten Schneefalles kann an der Ostgrenze Kongreß-Polens der 25. Oktober, in Warschau der 29. Oktober und im äußersten Westen der 6. November gelten. Zum letzten Mal fällt der Schnee im größten Teil Kongreß-Polens durchschnittlich am 23. und 24. April, im äußersten Nordosten erst am 30. April. Die sich aus Eintritt und Ende ergebende mittlere Dauer der Zeit mit Schneefällen schwankt demnach zwischen 170 Tagen an der Westgrenze und 190 Tagen im Nordosten Kongreß-Polens. —

Fassen wir die Ergebnisse unserer Betrachtung der klimatischen Elemente Kongreß-Polens zusammen, so können wir sagen, daß zwar das Klima des Landes einen Übergangstypus zwischen Land- und Seeklima darstellt, daß aber dennoch ein dem Lande eigentümliches Klima vorhanden ist, welches sich in seiner Abgrenzung etwa mit den Grenzen von Kongreß-Polen einschließlich Nordgaliziens deckt. Im Norden grenzt dieses Klima an das baltische Klima Ostpreußens, im Süden an das Gebirgsklima der Karpathen, während dem von West nach Ost zu erwartenden allmählichen Übergang vom ozea-

nischen zum Kontinentalklima durch das häufige Auftreten der Tiefdruckgebiete der Zugstraße Vb entgegengewirkt wird, sodaß sowohl in der Temperaturverteilung als auch in der Niederschlagsverteilung besondere Verhältnisse auftreten, die das Land auch nach Westen und Osten von den entsprechenden Klimagebieten Deutschlands bezw. Rußlands bis zu einem gewissen Grad deutlich trennen. Wie überall, so unterliegt auch in Kongreß-Polen das Klima Schwankungen; die klimatischen Elemente halten sich längere Zeit über den Normalwerten, dann wieder längere Zeit unter denselben. Die Existenz dieser Schwankungen steht fest und hat auch speziell für Kongreß-Polen Darstellungen gefunden. Ein zahlenmäßiger Nachweis von Gesetzmäßigkeiten in diesen Schwankungen ist jedoch zurzeit wegen der Kürze der Beobachtungsreihen nicht möglich. Es läßt sich nur sagen, daß diese Schwankungen durch die wechselnde Sonnentätigkeit hervorgerufen werden.

6. Literaturverzeichnis.*

Allgemeines.

1. Hann, J. v. Handbuch der Klimatologie, Bd. III. 3. Aufl. Stuttgart 1911.
2. Kremser, V. Die klimatischen Verhältnisse des Memel-, Pregel- und Weichselstromgebietes. Berlin 1899.
3. Merecki, R. Klimatologia ziem polskich (Das Klima der polnischen Länder). Warschau 1915.
4. Romer, E. Klimat ziem polskich (Das Klima der polnischen Länder). Encyklopedia polska. I, Krakau 1912, S. 171—248.
5. Werner, A. Klimatologie. In „Baltische Landeskunde“, Teil III. Riga 1911.
6. Woejkof, A. Die Klimate der Erde. Teil I und II. Jena 1887.
7. Woejkof, A. Das Klima des europäischen Rußlands. In A. Kirchhoffs Länderkunde von Europa, Teil III. Wien 1907.

Temperatur.

8. Gorczyński, Wł. und Kosińska, St. O temperaturze powietrza w Polsce (Über die Lufttemperatur in Polen). Pam. Fiz. XXIII, 1916.
9. Gorczyński, Wł. O zmienności temperatury z dnia na dzień w Polsce i w Eurazji (Über die interdiurne Veränderlichkeit der Lufttemperatur in Polen und Eurasien). Spraw. Tow. Nauk. Warsz. VIII, 7, 1915.
10. Gorczyński, Wł. O zmianach długoletnich temperatury powietrza w Polsce i Eurazji (Über langperiodische Schwankungen der Lufttemperatur in Polen und Eurasien). Spraw. Tow. Nauk. Warsz. VIII, 2, 1915.
11. Wild, H. Die Temperaturverhältnisse des russischen Reiches. St. Petersburg 1881.

Luftdruck und Winde.

12. Gorczyński, Wł. und Piotrowski, F. O wartościach średnich ciśnienia atmosferycznego dla 30 miejscowości w Polsce (Über Mittelwerte des Luftdruckes für 30 Orte in Polen). Wiad. Matem. (Mathemat. Nachrichten). Warschau 1916.

* vgl. das eingangs gegebene Verzeichnis der Abkürzungen [R].

13. Gorczyński, Wł. O ciśnieniu powietrza w Polsce i Europie (Der Luftdruck in Polen und Europa). Pam. Fiz. XXIV, 1917.
14. Gorczyński, Wł. O zmianach okresowych w ciągu doby i o obserwacjach długoletnich ciśnienia powietrza w Polsce (Über die tägliche Periode des Luftdrucks und einige langjährige Luftdruck-Beobachtungsreihen in Polen). Spraw. Tow. Nauk. Warsz. IX, 4, 1916.
15. Kiersnowski, J. Die Verteilung der Winde über das russische Reich (russ.) Memoiren der Petersburger Akademie VIII, 2, Nr. 4. St. Petersburg 1895.

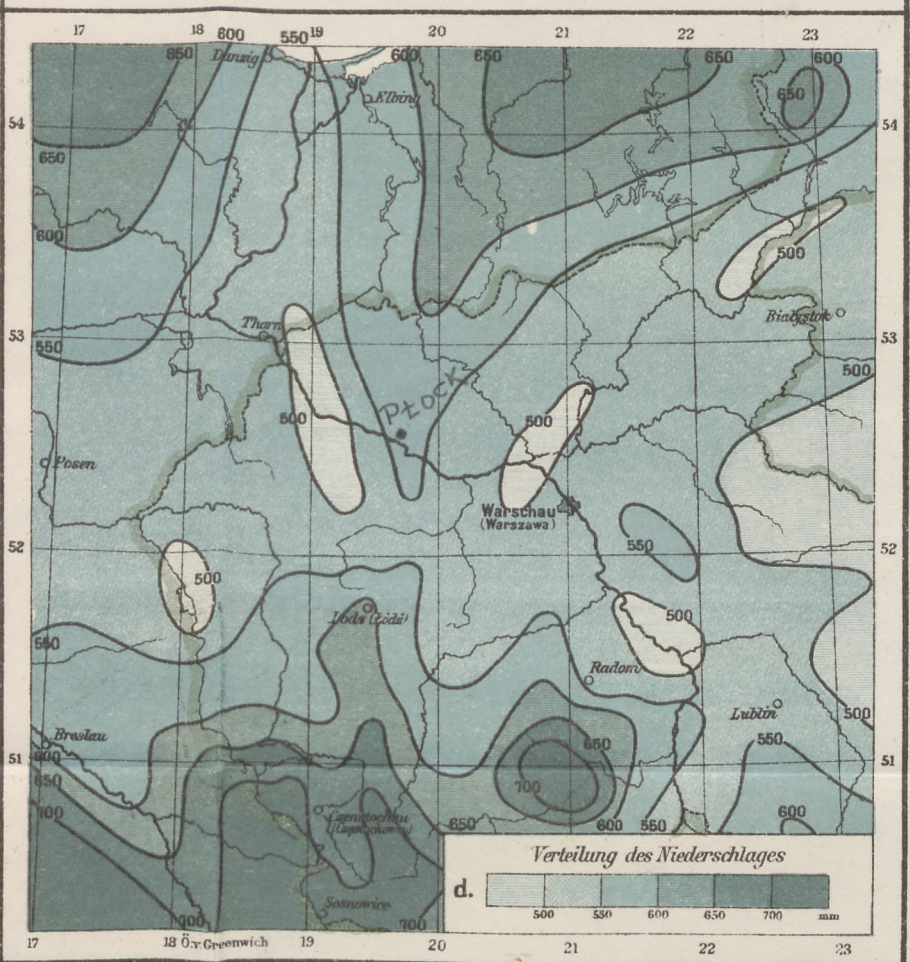
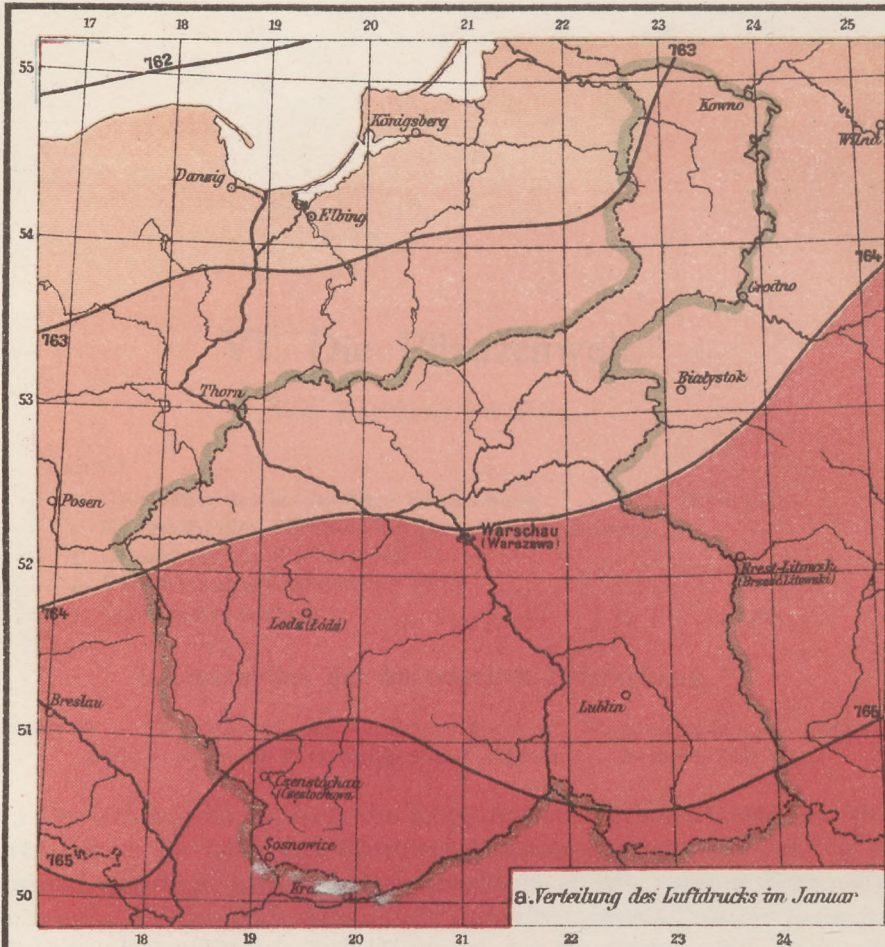
Feuchtigkeit, Bewölkung und Sonnenschein.

16. Kremser, V. Geringe Luftfeuchtigkeit in Großstädten. Met. Ztschr. XXV, 1908, S. 206.
17. Gorczyński, Wł. O insolacji ziem polskich (Über die Insolation der polnischen Länder). Encyklopedia polska I, Krakau 1912, S. 161—170
18. Gorczyński, Wł. und Wierzbicka, W. O wartościach średnich zachmurzenia w Polsce (Über Mittelwerte der Bewölkung in Polen). Spraw. Tow. Nauk. Warsz. VIII, 8, 1915.
19. Gorczyński, Wł. und Wierzbicka, W. O rozkładzie geograficznym dni pogodnych i pochmurnych w Polsce (Über die geographische Verteilung der heiteren und trüben Tage in Polen). Spraw. Tow. Nauk. Warsz. IX, 2, 1916.
20. Schoenrock, A. Die Bewölkung des russischen Reiches. Mem. der Petersburger Akademie VIII, 1, Nr. 9. St. Petersburg 1895.

Niederschlag.

21. Danyszówna, R. O rozmieszczeniu geograficznym opadów atmosferycznych w Królestwie Polskiem (Über die geographische Verteilung der Niederschläge im Königreich Polen). Spraw. Tow. Nauk. Warsz. VI, 1, 1913.
22. Gorczyński, Wł. O opadach w Warszawie (Über die Niederschläge in Warschau). Spraw. Tow. Nauk. Warsz. IV, 8, 1911.
23. Hellmann, G. Die Niederschläge in den norddeutschen Stromgebieten. Bd. 1. Berlin 1906.





VI. Die Pflanzenwelt.*

Von Ferdinand Pax.

Inhalt:

1. Geschichte der botanischen Erforschung	Seite 193
2. Kongreß-Polen als Glied der sarmatischen Provinz	„ 196
3. Gliederung der Pflanzenwelt	„ 202
4. Entwicklungsgeschichte der Flora	„ 218
5. Literaturverzeichnis	„ 225

1. Geschichte der botanischen Erforschung.

Allgemeines. — Ältere Literatur. — Erforschung der Nachbargebiete. — Neuere Zeit. — Spezielle Forschungen und Arbeiten. — Neueste Zeit.

In Deutschland ist vielfach die irrige Ansicht verbreitet, daß die Flora Kongreß-Polens nur recht unvollkommen bekannt sei; wer aber tiefer in den Gegenstand eindringt, wird auf einen Reichtum an literarischen Hilfsquellen stoßen, wie ihn die botanische Arbeit sonst nur selten einem Lande geschenkt hat.

Krakau, dessen rasches Aufblühen mit der Begründung der Universität (1364) eingeleitet war, wurde im Zeitalter der Renaissance ein Mittelpunkt wissenschaftlichen Lebens, während andere Städte Polens, selbst Warschau, wesentlich zurückblieben. Schon 1423 soll ein botanisches Werk in polnischer Sprache für den Trock'schen Woywoden Gasztold geschrieben worden, doch nur durch Überlieferung bekannt geblieben sein. Seit 1537 aber erschienen in rascher Aufeinanderfolge in Krakau die Kräuterbücher von Łowicz, Falimierz, Spicznyński, Schneberger, Siennik, Oczko, Urzędów, und diese Reihe wird 1613 durch Syreniusz-Syreński beendet. Der Inhalt der genannten Werke entspricht den gleichaltrigen Schriften westeuropäischer Autoren, und über ihren Inhalt und deren Verfasser bringt die in Breslau 1825 erschienene Dissertation Adamski's einigen Aufschluß. Es kann aber kaum einem Zweifel unterliegen, daß das eingehende Studium dieser Werke nicht nur für die Botanik, sondern vielleicht noch mehr für die Volkskunde und Kulturgeschichte Kongreß-Polens wichtige Ergebnisse liefern wird.

Die Fortschritte der Botanik, in erster Linie durch die Entdeckung fremder Erdteile bedingt, bringen sich auch in der polnischen Literatur zum Ausdruck

Ältere Literatur

* Gegenüber der 1. Aufl. verschiedene Zusätze [R].

in den Schriften von Johnston, die freilich nur zum geringen Teil die heimische Flora betreffen; aber schon 1652 ließ ein Warschauer Arzt Martin Bernitz eine Flora seines Wohnortes erscheinen, die ein Jahrhundert später von Erndtel durch sein „Viridarium varsaviense“ vervollständigt wurde. Eine kritische Durchmusterung der gegebenen alphabetischen Liste wird eine stattliche Zahl von Arten liefern, die 1730 den polnischen Botanikern bekannt waren. Die inzwischen (1721) erschienene Landeskunde von Rzączyński behandelt nur kurz die Wälder, Bäume und Sträucher.

Mit Recht wird Christof Kluk (1739—1796), Probst in Ciechanów, als Begründer der polnischen Floristik bezeichnet. Die von ihm aufgezählten Pflanzen sind fast durchweg richtig bestimmt und zum ersten Male nach Linné'scher Nomenklatur bezeichnet. Sein Wörterbuch ist keinesfalls eine bloße Kompilation, sondern beruht auf eingehenden Forschungen und bildete lange Zeit das einzige Hilfsmittel für botanische Studien in Polen. 1824 gaben Dziarkowski und Siennicki einen Nachtrag dazu, der freilich zum größten Teile nur Kulturpflanzen behandelt; Professor Szubert in Warschau veröffentlichte 1820 ein Verzeichnis der im botanischen Garten daselbst kultivierten Gewächse mit Standortsangaben und wenig später eine polnische Dendrologie. Waga schrieb 1847 die umfangreiche „Flora Polska“, eine treffliche Leistung, und 23 Jahre später faßte Rostafiński in seinem „Prodromus Florae Polonicae“ die bis zum Jahre 1872 bekannten Blütenpflanzen des Weichselgebietes kritisch zusammen. So war eine sichere Grundlage geschaffen, auf der eine umfangreiche neuere Literatur sich entfalten konnte.

Die Erforschung der Nachbargebiete blieb naturgemäß nicht ohne Einfluß auf Kongreß-Polen. Die Florenwerke und pflanzengeographischen Arbeiten der angrenzenden deutschen Provinzen bringen zum Teil Hinweise auf die Verbreitung polnischer Pflanzen und erhärten den floristischen Zusammenhang weiter Gebiete. In noch höherem Maße aber kommen hier die Floren Galiziens für solche Zwecke in Betracht und die Untersuchungen über das Sumpfbgebiet des Polesie an der Ostgrenze Kongreß-Polens, für das heimische Forscher wie Błoński, Drymmer, Tanfilew u. a. ein reges Interesse bezeugten. Auch die allgemeinen russischen Floren verdienen einige Beachtung. Ledebour's bekanntes Werk wird freilich vielfach überschätzt, namentlich bezüglich Kongreß-Polens, da der Verfasser nur die älteren Angaben Erndtel's berücksichtigte; auch die tabellarische Übersicht der Verbreitungsverhältnisse russischer Pflanzen aus der Feder Herder's ist für eingehende pflanzengeographische Studien viel zu knapp gehalten, und dasselbe gilt für die kürzlich erschienene Flora von Fedtschenko und Flerow.

Alle Teile Kongreß-Polens sind seit der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts eingehend floristisch durchforscht worden, und diese gewaltige, systematisch durchgeführte Arbeit ist das Verdienst polnischer Botaniker,

Erforschung der
Nachbargebiete

Neuere Zeit

denn nur vereinzelt haben auch Schriften in russischer Sprache Anteil daran. Leicht verständlich ist es, daß auch die deutschen Gesellschaftsschriften nur in recht bescheidenem Umfange Nachrichten über die polnische Flora bringen, wie die älteren Jahrgänge der „Österr. botanischen Zeitschrift“, die „Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien“ und die „Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg“. Dafür sind für die polnische Floristik die in Lemberg, Krakau und Warschau erscheinenden periodischen Schriften eine Fundgrube wichtiger literarischer Nachweise.

Hat auch der „Kosmos“ in Lemberg erst in neuerer Zeit sich aus einer mehr populären Zeitschrift zu einer streng wissenschaftlichen entwickelt, so nehmen in den „Verhandlungen“ und „Berichten“ und dem „Anzeiger“ der Krakauer Akademie botanische Aufsätze wissenschaftlicher Natur seit längerer Zeit einen wichtigen Platz ein; ebenso reich sind die Bände der Warschauer Schriften, der „Biblioteka Warszawska“, des „Wszechświat“, des „Pamiętnik Fizyograficzny“ und der „Comptes rend. de la Société des sciences de Varsovie“. Fast alle Forscher benutzten diese Zeitschriften und die Namen Drymmer, Ejsmond, Karo, Łapczyński, Zalewski und manche andere kehren öfter wieder. Als selbständige Schrift erschien neuerdings die Dissertation von Dziubałtowski über die Vegetation der unteren Nida.

Solche floristischen Studien lieferten das Material für die Beantwortung weiterer pflanzengeographischer Fragen, deren Bearbeitung die polnische Botanik der letzten Zeit eingehend beschäftigt hat. Ausgehend von dem Gesichtspunkt, daß die Pflanzengeographie auf die Reste aus der Vorzeit nicht verzichten kann, hat Raciborski die fossilen Pflanzen der verschiedensten Formationen in ausgezeichneter Weise studiert und seine Schüler Szafer und Żmuda zur Erforschung diluvialer Funde veranlaßt, die zum Teil sehr überraschende Resultate ergaben, während Karczewski, Rydzewski und Tondera die Karbonflora, Nowak mesozoische Pflanzenreste bearbeiteten.

Auch die monographische Durchsicht einzelner Verwandtschaftskreise bringt mancherlei Klärung in die Entwicklung der Flora eines Gebietes. Von diesem Gesichtspunkte sind die Arbeiten über die Kryptogamen Kongreß-Polens mit Dank zu begrüßen. Wie fast auf allen Gebieten, so hat auch hier Raciborski Treffliches geleistet und anregend gewirkt. Eichler, Gutwiński und Wołoszyńska studierten die Algen, Błoński, Bresadola, Brzeziński, Chełchowski, Waśniewski, Rouppert und Wróblewski die Pilze, Rehman und Boberski die Flechten, Filipowicz, Lilienfeldówna, Nawaschin und Warnstorf die Moose, Kamiński und Rostafiński die Farne. Auch einzelne phanerogame Familien erhielten eine monographische Revision, so die Riedgräser durch Meinshausen, die Juncaceen durch Raciborski, Hieracium durch Rehman, Larix durch Szafer, die Gentiana- und Knautia-Arten durch Żmuda u. a.

Spezielle
Forschungen und
Arbeiten

Phänologische Aufzeichnungen, die an manchen Orten Kongreß-Polens, wie namentlich in Warschau, durch längere Zeit durchgeführt wurden, legten den Gedanken nahe, Klima und Pflanzenwelt in nähere Beziehung zu bringen. Dies hat Köppen zu einer recht wichtigen Arbeit veranlaßt, die die Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Rußlands darstellt, zum Teil auch kartographisch festlegt; seine Studien sind jedoch lediglich aus der Literatur geschöpft. Daher sind die Arbeiten eines zu früh verstorbenen Forschers, der auf Grund eigener Beobachtungen seine Darstellung lieferte, Łapczyński's, weit höher zu bewerten. Die von ihm gezogenen Vegetationslinien besitzen für die Pflanzengeographie auch außereuropäischer Gebiete großes Interesse.

Neueste Zeit

In neuester Zeit hat die Pflanzengeographie Kongreß-Polens einige grundlegende Werke erhalten, die sich sicherlich bald allgemeine Bedeutung erwerben werden, nachdem schon vorher, gegen Mitte des 19. Jahrhunderts, ein hochbegabter polnischer Dichter, der Geograph an der Krakauer Universität, Vinzenz Pol, die auf seinen Reisen gewonnenen Erfahrungen zu einer pflanzengeographischen Gliederung des Landes verarbeitet hatte. Von neuesten Arbeiten verdienen genannt zu werden die „Vegetationsbilder aus dem Königreich Polen“ von Zygmunt Wóycicki, die zu erstaunlich billigem Preise eine in Text und Bilderschmuck vorzügliche Darstellung der Pflanzenformationen des Landes geben. Treffliche Aufsätze aus der Feder von Raciborski, Rehman und Romer enthält die „Encyklopedia polska“, deren erster Band die physische Geographie behandelt, und endlich hat Szafer eine pflanzengeographische Karte des Weichselgebietes gezeichnet, die einmal als Beilage dem 7. Heft von Wóycicki's Vegetationsbildern beigegeben ist und dann in Romer's Atlas von Polen in etwas erweiterter Form zur Ausgabe gelangte. Die neuerdings (1916) erschienene „Géographie et Ethnographie de la Pologne“ enthält nur einen kurzen Aufsatz pflanzengeographischen Inhalts, der ziemlich wertlos ist.

2. Kongreß-Polen als Glied der sarmatischen Provinz.

Allgemeines. — Verlauf pflanzlicher Verbreitungsgrenzen. — Pflanzengeographische Abgrenzung Kongreß-Polens. — Kongreß-Polens pflanzengeographische Stellung.

Vom Standpunkt des Geographen wird man Kongreß-Polen zu Mitteleuropa rechnen, denn hier wie weiter im Westen beherrscht dieselbe zonale Gliederung den Bau des Landes: im Süden, allerdings schon außerhalb des Landes, das System junger Hochgebirge, hier der Karpathen, dann die Zone alter Schollen mit aufgerichteten Schichten, wozu das Polnische Mittelgebirge gehört, endlich die weite Ebene. Bis zur Weichsel reicht ohne Zweifel Mitteleuropa, und erst jenseits dieses Tales erinnert das Land schon an die Gebiete

im Osten der Bugniederung. Dieses Ergebnis findet durch die Tatsachen pflanzengeographischer Beobachtung seine Bestätigung.

Der Laie, der von Westen kommend nach Warschau fährt, wird im Charakter der Landschaft wesentlich anders gestaltete Züge kaum erblicken. Nur die Kiefernwälder und Sandflächen, die moorigen Stellen und sumpfigen Niederungen, in denen träge Wasserläufe fließen, beanspruchen mehr Raum, wie überhaupt die natürlichen Pflanzengenossenschaften ungestörter und weniger beeinträchtigt sich entwickeln. Und doch haben schon seit geraumer Zeit die Pflanzengeographen auf einen Baum hingewiesen, der Ost- und Westeuropa voneinander scheidet, die Buche, den Charakterbaum Westeuropas, der an der Ostgrenze Kongreß-Polens längst erloschen ist.

A. de Candolle, dem im wesentlichen die späteren Botaniker folgten, zog die Ostgrenze der Buche von Königsberg in Ostpreußen geradlinig bis Odessa, Köppen, dem sich H. Winkler und Kusnetzow anschlossen, weiter westlich, parallel mit der de Candolle'schen Linie, aber mehr in der Nähe der Weichsel. Die Entscheidung, was richtig sei, fiel durch eine kritische Studie von Hryniewiecki wesentlich anders aus: er zeigte, daß die Buche im mittleren Kongreß-Polen gegenwärtig überhaupt fehlt, ebenso im Norden, nämlich in den Gouvernements Suwałki, Łomża, Siedlce und Warschau, und im Gouvernement Płock nur in den westlichen Gebieten auftritt. Der Verlauf der Buchengrenze wird durch die Orte Kłóšno, Kalisch, Sieradz, Brzeziny, Lublin und Hrubieszów festgelegt. Andererseits sind die in russischen Mooren gefundenen Buchenfrüchte ein sicherer Anhalt für die Annahme, daß das Areal des Baumes in früheren Zeiten weiter ostwärts reichte, ebenso wie altpreußische und litauische Namen auf eine größere Verbreitung in Ostpreußen schließen lassen (vgl. Karte IX, Nr. 10).

Noch schärfer weist die Efeugrenze (*Hedera Helix*) Kongreß-Polen zu Mitteleuropa; sie wird von Grodno über Brest-Litowsk (*Brześć Litewski*) und weiter längs des Bugs südostwärts nach Galizien gezogen (vgl. Karte IX, Nr. 9).

So wie tierische Parasiten, die die Buche bewohnen, an deren Grenze verschwinden, so erlischt auch das Areal einer Anzahl von Blütenpflanzen, die als Buchenbegleiter aus Westeuropa bekannt sind. *Ranunculus lanuginosus*, *Dentaria bulbifera*, *Hypericum montanum*, *Circaea alpina*, *Asperula odorata*, *Phyteuma spicatum* u. a. gehören hierher; einige reichen über den Buchenbezirk noch weiter ostwärts hinaus, wie das Leberblümchen und *Corydalis cava*. Vielleicht sind sie als Reste eines früheren Buchenbestandes zu deuten.

Zeigte das Land zwischen Weichsel und Bug bereits deutliche Anklänge an Osteuropa, so bringt die Pflanzengeographie eine Bestätigung hierfür in dem Verlauf einiger Vegetationslinien, die parallel mit Weichsel und Bug in der Nähe des Hauptstroms nordwestwärts verlaufen. Die Standorte einer prächtigen Orchidee (*Gymnadenia cucullata*, vgl. Karte IX, Nr. 8), von

Arenaria graminifolia, *Stellaria crassifolia* u. a. fallen sämtlich in diese Grenz-scheide. Es sind östliche Typen, die in der Nähe der Buchengrenze erlöschen.

Kongreß-Polen, das sich zwar nicht allseitig geographisch scharf abgrenzen läßt, hebt sich immerhin durch bestimmte pflanzengeographische Charaktere von seiner Umgebung etwas ab. Das Land liegt zwischen der subkarpathischen Niederung im Süden und dem Baltischen Höhenrücken im Norden, stößt im Osten an das junge, erst zur Alluvialzeit versumpfte Gebiet des Polesie, ein Ödland, so groß wie Württemberg und Bayern zusammen, das gegen Nord-westen in dem gewaltigen Białowießer Urwald seine Fortsetzung findet. Erscheint so gegen drei Richtungen Kongreß-Polen geographisch abtrennbar, so verschwindet eine deutliche Grenzlinie auf weite Strecken im Westen. Hier gehen im Norden die ostdeutschen Ebenen unverändert nach Kongreß-Polen über, während im Süden das oberschlesische Hügelland seinem Charakter nach zu Kongreß-Polen gehört, will man nicht die natürliche Grenze auf die Höhen des polnischen Jurarückens verlegen.

Mit einer derartigen Abgrenzung Kongreß-Polens steht der Verlauf wichtiger Vegetationslinien im Einklange. Das „Buchenklima“ Grisebach's erlischt im östlichen Kongreß-Polen und mit ihm die Verbreitung einer Zahl schon genannter Arten, unter denen der Efeu an erster Stelle steht. Auch ein zeitiger Frühjahrsblüher des lichten Waldes, das zierliche *Isopyrum thalic-troides*, zieht seine Arealgrenze gegen Osten von Dubno in Wolhynien über Brest-Litowsk hinaus und dann im flachen Bogen um Grodno herum (vgl. Karte X, Nr. 2).

Fanden so Pflanzen westlicher und südlicher Heimat in der Nähe der Buglinie die letzten Bedingungen ihres Gedeihens, so verschwinden anderer-seits östliche Typen in diesem Gebiete, von denen bereits einige genannt wurden. Ihnen reiht sich auch eine niedrig bleibende strauchige Birke (*Betula humilis*) an, ein in Kongreß-Polen freilich ziemlich seltenes Holzgewächs. Ihre Vegetati-onslinie verläuft, von Brody kommend, etwas nördlich von Lemberg, über-schreitet die galizische Grenze bei Tomaszów, erreicht den Bug etwa bei Du-bienka und geht von hier geradlinig nach Białystok (vgl. Karte IX, Nr. 7). Diese auf Grund älterer Befunde gezogene Linie muß nach neueren Beob-achtungen noch weiter studiert werden, insbesondere die Frage, ob die westlich davon gelegenen Standorte nur inselartig über ein geschlossenes Areal hinaus vorgeschobene Posten bedeuten. Ich selbst sah die Strauchbirke noch in größeren Beständen auf den Grünmooren des Bagno Pulwy bei Wysz-ków, wo sie mit *Betula pubescens* auch Bastarde bildet.

Nur einzelne Beispiele konnten hier genannt werden; sie ließen sich un-schwer noch vermehren, aber eins ergibt sich bereits mit deutlicher Klarheit: an der Ostgrenze Kongreß-Polens, in der Nähe der Buglinie, erfolgt eine Scha-rung von Vegetationslinien, für deren Erklärung wahrscheinlich klimatische und geologische Gründe zusammen maßgebend sind.

Die politische Westgrenze Kongreß-Polens ist nicht natürlich, und doch kennen wir einige Arten, deren Verbreitungsbezirk an der Reichsgrenze erlischt. Das stattliche Wanzenkraut (*Cimicifuga foetida*) tritt nirgends über die Westgrenze auf deutschen Boden über, nirgends die Linie Ojców—Kalisch überschreitend; erst im Norden, dieselbe Richtung beibehaltend, durchschneidet sie Posen und Westpreußen (vgl. Karte IX, Nr. 5). In ganz auffallender Übereinstimmung hiermit ergibt sich für Kongreß-Polen die Verbreitung der Zwergkirsche (*Prunus fruticosa*). Ein flacher Bogen von der Nordspitze Galiziens bis Czenstochau bedeutet die Grenzlinie für diesen aus Südosteuropa stammenden Strauch; erst bei der genannten Stadt schließt sich seine Vegetationslinie an die der *Cimicifuga* an, um schon bei Schwetz den nördlichsten Punkt zu erreichen und von hier über Warschau wieder nach Südosten zurückzukehren (vgl. Karte IX, Nr. 6).

Nicht ohne Interesse erscheint hierbei die wichtige Tatsache, daß die zuletzt genannten Vegetationslinien im Süden die schlesische Grenze nicht überschreiten, weiter im Norden aber auf deutschen Boden übertreten. Die Frage spitzt sich dahin zu: Warum fehlen diese, aber noch andere Arten, in Schlesien? Den Schlüssel für sie bringt die Verbreitung einer in Kongreß-Polen auf Sandboden recht verbreiteten Federnelke (*Dianthus arenarius*). Etwa von Krakau bis Ostrowo liegt die Linie auf polnischem Boden; erst von hier zieht sie nach Westen, um noch den nördlichen Teil Niederschlesiens zu umfassen.

Alle drei Arten sind südöstlichen Ursprungs, die Nelke, das Wanzenkraut und die Zwergkirsche; sie lieben sonnige Standorte und meiden den Wald. Das oberschlesische Hügelland rechts der Oder aber ist ein Waldland, im Norden vielfach mit kaltem, nassem Boden. Hier werden wärme- und lichtliebenden Sippen nicht die nötigen Existenzbedingungen für das Gedeihen geboten. Jede Waldkarte Kongreß-Polens* aber zeigt, daß das Einfallstor nach Ostdeutschland für solche Pflanzen die waldarmen Gebiete längs der Strecke Czenstochau—Wieluń bilden. Die orographisch-pedologischen Verhältnisse scheiden also im Süden der Reichsgrenze Deutschland von Kongreß-Polen. Das Waldgebiet zwischen Stober und Malapane und die waldreiche oberschlesische Platte schieben sich trennend zwischen den Jurarücken Kongreß-Polens und die fruchtbaren Lößebenen Schlesiens am linken Oderufer; sie erschweren oder verhindern die Wanderung östlicher Typen sonniger Formationen gegen Westen. Schon der Landrücken im Norden der Bartsch aber gestattet das Vordringen solcher Sippen.

An der Südgrenze Kongreß-Polens findet die reiche Flora der Karpathen rasch ihr Ende, wenn auch vereinzelte Arten die Randlinie nordwärts nicht

* vgl. Karte XVII.

unerheblich überschreiten und als Glieder des südlichen Kongreß-Polen in der Waldflora des Mittelgebirges erscheinen. Eine für die Buchenwälder der Karpathen überaus charakteristische Wolfsmilch (*Euphorbia amygdaloides*) kann als lehrreiches Beispiel des Gebietes dienen, das von den Karpathen her besiedelt wurde. Ihre Vegetationslinie verläuft von Olkusz nach Kielce, erreicht wenig nördlich von Lublin den nördlichsten Punkt und zieht von hier über Cholm (Chełm) nach Brody (vgl. Karte X, Nr. 8). Fast dasselbe Areal behauptet die im zeitigen Frühjahr prächtig rot blühende *Dentaria glandulosa*, deren Verbreitungsgrenze durch die Orte Beuthen O.-S., Olkusz, Kielce, Przemyśl, Lemberg, Brody festgelegt wird (vgl. Karte IX, Nr. 3).

Historisch nicht uninteressant ist das Vorkommen von *Myricaria germanica* in Kongreß-Polen. Im Kiesbett aller Karpathenflüsse erscheint dieser gewöhnlich nicht über einen Meter hohe, steife Strauch vom Wuchs einer schlanken Cypresse und blaugrüner Belaubung. Sein geschlossenes Vorkommen hält mit aller Schärfe die karpathische Randlinie inne, denn seine Nordgrenze verläuft von Hultschin O.-S. über Teschen, Bielitz, Chrzanów, Krakau nach Tarnów und verschwindet hier in südöstlicher Richtung aus unserem Kartenbilde. In allen neueren Florenwerken Kongreß-Polens fehlt die Pflanze; aber mit Recht hat Błoński auf die aus dem Jahre 1721 stammende Angabe von Rzączyński hingewiesen, der die *Myricaria* bei Matyaszów am linken Weichselufer gegenüber der Einmündung der Wisłoka gefunden hatte. Nach Łapczyński hat nun Berdau im Jahre 1887 *Myricaria* für Kongreß-Polen wieder entdeckt, bei Puławy (Nowo-Aleksandrja), wenig entfernt von dem vor mehr als 1½ Jahrhunderten vorher angegebenen Standorte. Rzączyński kannte die Pflanze auch von Thorn, einem Standorte, der später niemals wieder bestätigt wurde, doch liegt kein Grund vor, an der Richtigkeit der alten Angabe zu zweifeln. Vielleicht handelt es sich nur um eine vorübergehende Einschleppung, vielleicht ist die Pflanze ausgestorben, da ihr Holz zu Bechern, Trinkkannen, Fäßchen, namentlich für Milzkranke, vielfach Verwendung gefunden hat.

Am Baltischen Höhenrücken, an der Nordgrenze Kongreß-Polens, häufen sich wiederum in auffälliger Übereinstimmung ihres Verlaufs wichtige Vegetationslinien. Hier biegen die Grenzen östlicher und nordöstlicher Arten in charakteristischer Weise nach Westen um, Kongreß-Polen aus dem Areal ausschaltend oder es einschließend. *Betula humilis* zieht von Białystok über Lyck ihre Südgrenze westwärts (vgl. Karte IX, Nr. 7), *Campanula sibirica* ihre Nordgrenze über Łomża und Mława. Ganz ähnlich wird das Areal der *Viola collina* umgrenzt, die bei Marienwerder ihren nördlichsten, bei Czarnikau ihren westlichsten Standort besitzt, um von hier über Kalisch südwärts gehend bei Oppeln die Oder zu kreuzen (vgl. Karte X, Nr. 1).

Wenn schon die Häufung von Vegetationslinien unter der genannten

Breite die Gebiete im Norden des Höhenrückens einer anderen pflanzengeographischen Provinz zuweist und auf diese Weise das Gouvernement Suwałki botanisch vom übrigen Kongreß-Polen trennt, so ist hierfür noch eine andere Tatsache maßgebend: es mehren sich hier die Beispiele insularen Vorkommens von Sippen nordischer Herkunft, deren Hauptareal weiter im Norden liegt.

In diese Kategorie von Tatsachen gehört das Vorkommen der Rauschbeere (*Empetrum nigrum*) bei Białystok, von *Sweertia perennis* zwischen Łomża und Tykocin. Das seltene Auftreten dieser Arten innerhalb Kongreß-Polens ist im übrigen recht auffallend, da beide in Posen, Westpreußen und Brandenburg noch wachsen, *Empetrum* auch in Ostpreußen, Mecklenburg, Neuvorpommern und Hinterpommern nicht selten gefunden wird; daran reiht sich die Zwergbirke (*Betula nana*), die nach den bisherigen Aufnahmen in Kongreß-Polen gegenwärtig überhaupt fehlt und erst jenseits der Reichsgrenze als Relikt bei Kulm in Westpreußen erscheint. Ebenso wenig konnte bisher *Conioselinum tataricum*, das bei Tilsit wächst, auf polnischem Boden beobachtet werden, während das oft verkannte *Cenolophium Fischeri*, gleichfalls eine Dolde, im Niemental südwärts vordringt. Die bei Kobylin unweit Łomża angegebene *Lyonia calyculata*, eine weißblütige Ericacee von niedrig strau- chigem Wuchs, habe ich selbst dort vergeblich gesucht.

Nur als Beispiele wurden im Vorangegangenen einzelne Vegetationslinien gezogen; sie ließen sich unschwer noch vermehren, aber sie genügen, um die Stellung Kongreß-Polens pflanzengeographisch mit Sicherheit zu bestimmen. Das Land beherbergt ohne Zweifel mitteleuropäische Vegetation, freilich durch das Auftreten gewisser Arten stark beeinflusst.

A. Engler rechnet Mitteleuropa östlich des Bobers und der Oder zur sarmatischen Provinz, in der atlantische Sippen fehlen oder kaum eine nennenswerte Rolle spielen, während dazu im Norden des Höhenrückens die Ostseeprovinzen mit ihren deutlichen Anklängen an das maritime Westeuropa in einen Gegensatz treten als sogenannte subatlantische Provinz, der noch Westpreußen zugehört. Dafür treten in der sarmatischen Provinz Pflanzen östlicher Heimat im Pflanzenkleide stark hervor. Hiernach wird Kongreß-Polen mit Sicherheit der sarmatischen Provinz zuzurechnen sein.

Atlantische Sippen fehlen in der Tat fast ganz. Die Glockenheide (*Erica Tetralix*), die in der subatlantischen Provinz noch einen Schmuck der Moore bildet, erlischt in Westpreußen, erscheint aber im Binnenlande in der niederschlesischen Heide und in einem isolierten Vorkommen bei Czarnikau in Posen. Sie wird auch für die Moore von Ostatni Grosz bei Czenstochau angegeben, wo sie jetzt aber ausgestorben ist; wenigstens suchte auch ich sie dort vergeblich. Selbst wenn der Fund nicht von einem so zuverlässigen Floristen, wie F. Karo es war, herstammte, würde der im östlichen Posen entdeckte Standort das ehemalige polnische Vorkommen erklärlich machen; in beiden Fällen liegt

Kongreß-Polens
pflanzen-
geographische
Stellung

ein Relikt vor, das für eine weitere Ausdehnung atlantischer Sippen in früherer Zeit spricht.

In den Grenzbezirken Kongreß-Polens erscheinen übrigens noch einige weitere westliche Typen, die freilich nicht genau genommen dem atlantischen Element angehören, sondern auch dem Binnenlande nicht fremd sind, so *Hydrocotyle vulgaris*, die von Oberschlesien bis zum polnischen Jurarücken, vom südlichen Posen längs des Weichseltals bis zur Gegend von Plock vordringt und in ihrer Verbreitung auffallend an die Vegetationslinie der Buche erinnert (vgl. Karte X, Nr. 4), ferner *Genista pilosa*, deren letzte Standorte an einer Linie Czenstochau—Krakau enden (vgl. Karte X, Nr. 6), während der Besenginster (*Sarothamnus vulgaris*) weiter ostwärts vordringt.

Gegenüber diesen wenigen Typen westeuropäischer Heimat gewinnen die östlichen Einwanderer auf polnischem Boden erheblich an Bedeutung, wie die bereits besprochenen Vegetationslinien zeigen, und dieser Einfluß wächst noch bedeutend jenseits des Weichseltals gegen die Niederung des Bugs. Schon das so sehr häufige Auftreten des *Evonymus verrucosus*, eines Strauches mit auffällig warziger Rinde, im ganzen Gebiet Kongreß-Polens ist ein schwerwiegender Unterschied gegenüber den angrenzenden Teilen Deutschlands, wo der Strauch im Buchenwalde von Trebnitz nördlich von Breslau seinen am weitesten gegen Nordwest vorgeschobenen Standort behauptet.

3. Gliederung der Pflanzenwelt.

Allgemeines. — Boden und Klima. — Einfluß des Bodens. — Kalkflora — Galmeitlora. — Salzflora. — Pflanzenformationen. — Waldformationen. — Waidlose Formationen, Heide. — Sandflora. — Wiesen und Auenwälder. — Moore. — Teiche und Tümpel. — Felsenflora. — Schädigung durch den Menschen. — Ackerflora und Ruderalpflanzen. — Kulturpflanzen. — Gliederung in Florenbezirke. — Nördliches und mittleres Kongreß-Polen. — Der Süden.

Die orographische Gliederung Kongreß-Polens hält sich innerhalb recht bescheidener Grenzen. Eine Linie von Kalisch nach Włodawa am Bug trennt den Süden als ein Land, das durchschnittlich über 200 m Höhe besitzt, von dem niedriger liegenden mittleren Kongreß-Polen ab; aber sie selbst verläuft nicht in gerader Richtung, sondern treibt längs der Flüsse, vor allem der Warthe und Pilica tiefe Buchten nach Süden. Im Norden aber steigt das Land in der Nähe des Baltischen Höhenrückens wieder an, doch liegen diese Gebiete mit Ausnahme des Gouvernements Suwałki schon außerhalb der Grenzen Kongreß-Polens. So gliedert sich Kongreß-Polen orographisch in drei Zonen, von denen das Gebiet um das untere Weichseltal am tiefsten liegt; seine niedrigste Stelle egt von Włodawek abwärts.

Bis zu einem gewissen Grade kommt diese Gliederung im Charakter der Landschaft zum Ausdruck. Als eintöniges Land tritt uns das mittlere Kongreß-Polen entgegen, oft eben wie ein Tisch, anderwärts mit Flugsandhügeln bedeckt und ein flachwelliges Hügelland bildend, für das Mischwälder und noch mehr Kiefernwälder und Birkenbestände, Talwiesen, die zur Versumpfung neigen, kleine Wassertümpel und Flugsandfelder, die stellenweise zu Wüsten geworden sind, charakteristisch erscheinen. Gegen Norden, im Gouvernement Suwalki, ändert sich das Bild. Die Sandwüsten verschwinden und Flugsandhügel werden verhältnismäßig selten; Wälder wechseln mit Talwiesen ab, und zwischen den Endmoränenzügen liegen zerstreut zahlreiche Seen mit Mooren.

Auch im Süden fehlen die Flugsandhügel nicht ganz, und bei Kluze unweit Olkusz z. B. liegt eine der größten Sandwüsten Kongreß-Polens, aber die Wälder werden anders. Neben Kiefernbeständen finden sich Mischwälder, Buchen- und Tannenwälder, dazwischen Talwiesen und Moore. Hier allein finden sich innerhalb Kongreß-Polens Vertreter der Felsenflora. Die höchsten Stellen im Mittelgebirge überschreiten gerade noch die Höhe von 600 m.

So gering der Höhenunterschied der Landschaften Kongreß-Polens auch sein mag, so bringt er sich doch im Pflanzenkleide zum Ausdruck, wie die eben gegebene Schilderung bereits zeigt; selbst das Polnische Mittelgebirge besitzt mehr Anklänge an eine Bergflora, als man seiner bescheidenen Höhe nach erwarten möchte. Die mittelschlesischen Hügel haben lange nicht so viele montane Charakterzüge als das Polnische Mittelgebirge, obwohl sie höher sind (z. B. der Zobten). In Kongreß-Polen schafft die größere räumliche Entfaltung des Hügellandes im Süden bessere Existenzbedingungen für eine Bergflora als sie die mittelschlesischen, isoliert aus der Ebene aufsteigenden Höhen der Pflanzenwelt bieten. Dazu kommt die nahe Verbindung des Polnischen Mittelgebirges mit Sudeten und Karpathen.

Die orographische Karte Kongreß-Polens deckt sich mit der Regenkarte des Landes. Die Mitte ist am regenärmsten; die Niederschläge nehmen mit der Höhe zu, und das Mittelgebirge besitzt ein feuchtes, mildes Bergklima. Darauf reagiert die Pflanzenwelt nicht minder als auf die nur sehr schwach hervortretenden Unterschiede der Temperatur.

Die Haselnuß z. B. blüht in Warschau am 9. März, in Cuszów (Gouv. Kielce) am 16., in Łomża am 28. März, der Spitzahorn am 23., beziehungsweise 30. April und 9. Mai, und erst im Juni sind die Differenzen ausgeglichen; für die Himbeere liegen die Termine der ersten Blüte an den genannten Stationen am 10., 8. und 10. Juni.

Die Vegetationslinie der Buche (vgl. Karte IX, Nr. 10) scheidet das regenarme Gebiet des mittleren Kongreß-Polens aus dem Areal des Baumes aus und beschränkt ihn hauptsächlich auf den Süden, und in ähnlicher Weise umfaßt die Verbreitung der Tanne (*Abies alba*) den Süden des Landes links der

Weichsel. Vorgeschobene Posten südlich von Siedlce, bei Lublin und außerhalb Kongreß-Polens im Waldgebiet von Białowieża und bei Dubno in Wolhynien liegen alle in der Nähe der Efeugrenze. Auch diese Tatsache weist mit Bestimmtheit darauf hin, daß westliche Typen ehemals weiter nach Osten reichten. Auch der Bergahorn (*Acer Pseudo-Platanus*) umgrenzt mit seiner Vegetationslinie den höher gelegenen Süden; seine Grenze läuft von Kalisch über Lublin und Cholm (vgl. Karte IX, Nr. 2).

An diese montanen Holzgewächse reihen sich immerhin zahlreiche Stauden der Bergregion, die auf den Süden beschränkt sind. Von den Beispielen seien nur wenige hervorgehoben, die den charakteristischen Verlauf der Grenzlinien erläutern. Die eine Gruppe findet an der Scheide Olkusz—Kielce—Lublin—Cholm ihr Ende, so ein gelber Eisenhut (*Aconitum Lycoctonum*), die Nachtviole (*Hesperis matronalis*), *Dentaria enneaphyllos*, *Stachys alpina* und weitere Arten; die Arealgrenze einer anderen Gruppe umgibt das Bergland westlich der Weichsel und kehrt vom Mittelgebirge wieder in die Gegend von Krakau zurück, so *Geranium phaeum* (vgl. Karte IX, Nr. 4) und *Sambucus racemosa*, der Traubenhollunder. — Im Norden Kongreß-Polens und im Gebiet des Landrückens erscheinen wiederum Bergpflanzen, wie *Polygonatum verticillatum*, *Bupleurum longifolium*, die Fichte u. a.

Eine gewisse Schwierigkeit für die Gliederung Kongreß-Polens ergibt die Tatsache, daß die mesozoischen und paläozoischen Gesteine der Mittelgebirgsschwelle längs einer Linie Wieluń—Puławy enden, daß aber längs der Warthe, Radomka und Kamienna ebenso wie im Osten der Weichsel tiefe Buchten des Diluviums und Alluviums in die Schwelle eindringen. Während ferner am Südrande Kongreß-Polens eine vielfach gewundene Linie von der Südostecke des Landes bis Puławy und von hier ziemlich parallel der Landesgrenze bis Olkusz das Auftreten einer oft sehr mächtigen Lößdecke bezeichnet (vgl. Taf. 13, Abb. 13), finden sich im Flachland nur diluvialer Lehm, Ton, Sand und Alluvium (vgl. Taf. 8 und 9).

Daraus ergibt sich für die Pflanzengeographie die Tatsache, daß im Süden die Mannigfaltigkeit des Substrats eine viel größere ist als im Flachland, und daß hier allein eine typische Felsenflora zur Ausbildung gelangen kann. Da die Gesteine der südwestpolnischen Stufenlandschaft aus Kalk bestehen oder doch mindestens kalkreich sind, entfaltet sich hier im Gegensatz zum Flachland eine Kalkflora, die an ihrem Südrande von einer Lößzone umgeben wird. Im mittleren und nördlichen Kongreß-Polen fehlt im allgemeinen kalkreicher Boden; hier treten daher die Formationen des Sandbodens und die Genossenschaften des Lehm- und Tonbodens charakteristisch in den Vordergrund.

Keine andere Pflanze umschreibt ziemlich genau das Kalkgebiet der Mittelgebirgsschwelle besser als *Nigella arvensis*, die auf Äckern, Brachen, aber auch an trockenen Abhängen ihre hellblauen Blumen entfaltet. Die Nordgrenze

Einfluß des Bodens

Kalkflora

zieht von Czenstochau über Kielce, Puławy nach Cholm (vgl. Karte IX, Nr. 1). Um sie gruppieren sich zahlreiche andere Kalkpflanzen, die dem Norden fehlen, so *Agropyrum glaucum*, *Epipogon aphyllus*, *Erysimum odoratum* (vgl. Karte X, Nr. 5), *Onobrychis viciifolia*, *Polygala amara*, *Bupleurum falcatum*, *Caucalis daucoides*, *Cerithe minor*, *Nonnea pulla*, *Ajuga Chamaepitys*, *Teucrium Botrys*, *T. Chamaedrys*, *Asperula cynanchica*, *Cirsium eriophorum* u. a. Nur wenige Kalkpflanzen werden auch im mittleren und nördlichen Kongreß-Polen gefunden, so der Frauenschuh (*Cypripedium Calceolus*), *Epipactis rubiginosa*, *Gentiana cruciata*, *Campanula sibirica*. Nicht überall sind übrigens solche Sippen streng an Kalkboden gebunden.

Eine sehr auffällige Erscheinung ist die Tatsache, daß eine nicht geringe Zahl kalkbewohnender Arten auf die Kalk- und Gipsberge des unteren Nidaltals oder benachbarter Landschaften beschränkt ist und hier oft nur wenige Standorte besitzt. Ich erwähne *Carex humilis*, *Sesleria coerulea*, *Adonis vernalis* (vgl. Karte X, Nr. 7), *Dorycnium germanicum*, *Linum hirsutum*, *Artemisia pontica*, *Cirsium pannonicum* als Beispiele, ähnlich wie in der Flora von Olkusz *Melica ciliata*, *Euphorbia polychroma*, *Cirsium Erisithales* u. a. ihre einzigen Standorte bewohnen. Die Seltenheit solcher Typen und ihre Isolierung auf ein bestimmtes Gebiet des Südens betrifft aber nicht nur Kalkpflanzen, sondern auch andere Sippen, die aber fast sämtlich höhere Wärme und zum Teil auch Trockenheit lieben. *Andropogon Ischaemum*, *Reseda Phyteuma*, *Bunias orientalis*, *Spiraea media*, *Genista pilosa*, *Linum flavum* (vgl. Karte X, Nr. 7), *Nepeta nuda*, *Inula ensifolia*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Echinops sphaerocephalus*, *Carlina acanthifolia* sind Beispiele hierfür. Wir werden später eine Erklärung dafür beibringen können, daß alle diese Arten auf die Zone des Lößbodens beschränkt sind, auf ein Gebiet, das seine letzten Ausläufer bis in die oberschlesische Ackerebene, auf die Gipsberge von Dirschel bei Katscher, entsendet.

Im südlichen Kongreß-Polen findet sich auch Galmeiboden, der von Oberschlesien her in das Gebiet von Bolesław bei Olkusz übergreift. Die Vermutung, daß hier eine Galmeiflora sich vorfindet, ähnlich wie bei Aachen und in Belgien, verliert bereits an Wahrscheinlichkeit dadurch, daß in Oberschlesien eine derartige Pflanzengemeinschaft fehlt. Das ist zutreffend, aber die Flora von Bolesław ist so interessant, daß sie eine kurze Charakteristik erfordert. In der Nähe der Gruben und auf den Halden erscheint eine kümmerliche Vegetation, nicht arm an Arten, aber in Hungerformen oder doch kümmerlichen Individuen entwickelt. Der Boden ist so reich an Bleiglanz und Galmei, daß in der Nähe eine Geflügelzucht unmöglich sein, in den Häusern keine Mäuse und auf den Feldern keine Maulwürfe leben sollen. Die Vegetation ist ein Rest ehemaliger Kiefernbestände (*Kiefer*, *Berberitze*, *Gypsophila fastigiata*, *Silene Otites*, *S. nutans* u. a.), gemischt mit Gliedern benachbarter

Grasmatten (*Botrychium Lunaria*, *Cerastium arvense*, *Linum catharticum*, *Seseli annuum*) und Sandfelder (*Carex hirta*, *Herniaria glabra*, *Alyssum montanum*), und an den anstehenden Felsen gedeiht ein zierlicher Farn, *Asplenium Ruta muraria*.

Nach Wóycicki soll die massenhaft vorkommende Grasnelke (*Armeria vulgaris*) die einzige Galmeipflanze des Gebietes sein. Dagegen spricht aber schon ganz entschieden die Beobachtung, daß *Armeria* bei Bolesław weit über den Galmeiboden hinausgeht und im übrigen fast in ganz Kongreß-Polen recht verbreitet erscheint, Sandfelder und Kiefernwälder als Standorte bevorzugend.

Die Flora von Bolesław beherbergt neben den genannten Gliedern aber auch *Asplenium viride*, *Dryopteris Robertiana*, *Biscutella laevigata*, *Erysimum odoratum*, sämtlich typische Kalkpflanzen, und neben ihnen *Viola saxatilis* und *Thesium alpinum*, aber auch *Bupleurum longifolium* mit *Polygonatum verticillatum*, *Lilium Martagon* und *Seseli Libanotis*. Sie erscheint daher als Kalkflora mit stark montanem Einschlag. Manche der Pflanzen von Bolesław sind übrigens sehr große Seltenheiten Kongreß-Polens, so die genannten Arten von *Asplenium*, *Thesium* und *Bupleurum*, und *Biscutella* bewohnt dort ihren einzigen Standort innerhalb des Landes. Auffallenderweise ist auch die um Bolesław massenhaft auftretende Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*) eine in Kongreß-Polen recht seltene Art; sie wurde sonst nur noch um Chećiny, Krasnystaw und Słupia Nadbrzeźna nachgewiesen.

Die ganze Frage nach den Galmeipflanzen ist physiologisch noch wenig geklärt und nur wenig besser erörtert bezüglich der Kalkpflanzen. Soviel aber gilt für Kongreß-Polen, daß der trockene und warme Kalkboden des Südens in einem kälteren und verhältnismäßig feuchteren Klima die Bedingungen schafft für Arten wärmerer Gebiete, die auf kaltem Boden nicht mehr gedeihen würden. In der Tat sind nicht wenige der früher schon genannten Kalkpflanzen Glieder südöstlicher Heimat.

Salzflora

Die Physiologie der Salzpflanzen, die in ihren Zellen Kochsalz speichern und daher über erstaunlich hohe osmotische Kräfte verfügen, ist in den letzten Jahren einem befriedigenden Verständnis näher geführt worden. Auch in Kongreß-Polen finden sich Gewächse, die als typische Salzpflanzen gelten müssen. Zwei Bezirke beherbergen eine Halophytenflora, die freilich nicht sehr artenreich ausgebildet erscheint und als Überbleibsel der Vegetation aus einer früheren Periode gedeutet werden kann. Das eine dieser Gebiete liegt im Süden, an der unteren Nida, das zweite erscheint als ein Ausläufer des Salzgebietes von Hohensalza (vgl. Karte X, Halophyten).

An der unteren Nida tritt salzhaltiger Boden von Stopnica im Osten und Solec im Süden bis Skalbmierz im Westen des Flusses auf. *Atropis distans*, *Triglochin maritima*, *Ruppia maritima*, *Spergularia salina*, *Lotus tenuifolius*,

Melilotus dentatus und *Glaux maritima* sind hier nachgewiesen worden. Mit ihnen erscheinen als Begleiter *Atriplex salinum*, *Lotus siliquosus* (vgl. Karte X), *Trifolium fragiferum*, die Salzboden bevorzugen, aber ihn nicht ausschließlich bewohnen, und eine Anzahl weiter verbreiteter Sumpfpflanzen. In den Wässern der Schwefelquellen von Busk wachsen entweder überhaupt keine Blütenpflanzen oder nur *Zannichellia palustris* mit *Potamogeton pectinatus*, während am Ufer verbreitete Sumpfpflanzen mit einigen fakultativen Halophyten beobachtet werden.

Das nördliche Salzgebiet besitzt seinen Kern bei Ciechocinek, Brześć Kuj., Gosławice, Kleczew; weiter östlich liegt das Salzgebiet zwischen Kutno, Łęczyca und Łowicz, und die letzten Spuren salzhaltigen Bodens lassen sich bei Czerniaków bei Warschau in der Vegetation erkennen. Am reichsten noch erblüht die Salzflora um Ciechocinek, verarmt aber gegen Osten immer mehr, aber noch bei Łęczyca finden sich *Glaux maritima*, *Lotus tenuifolius* und *Triglochin maritima*, und bei Czerniaków bleibt nur noch die zuletzt genannte grasähnliche Pflanze übrig.

Um die Salinen von Ciechocinek verteilt sich die Salzflora auf verschiedene Genossenschaften, und diese Formationen kehren anderwärts wieder. Auf moorigem, salzdurchtränktem Boden erscheint die Formation der Salzmoore mit dem herrschenden Grase *Atropis distans*, ferner der steife *Triglochin maritima* mit dichter Ähre unscheinbarer Blüten und eine Melde (*Atriplex salinum*). *Glaux maritima* überzieht in dichten Beständen den Boden, während *Lotus tenuifolius* mehr buschweise auftritt. Ein besonderer Schmuck dieser Genossenschaft ist die prächtige Aster *Tripolium*, die vom Hochsommer ab ihre blauen Blütenköpfe erschließt. Auf lehmig-sandigem Boden entfaltet sich die Formation der Salztriften mit den genannten Arten von *Atropis*, *Atriplex* und *Glaux*, aber neu findet sich hier *Salicornia herbacea*, die mit ihren glasigen, fleischigen, meist rot überlaufenen Stengeln truppweise erscheint und auf sterilem Substrat zuletzt die alleinige Vegetation bildet. Auch *Melilotus dentatus* und *Spergularia* gehören der Formation der Salztriften an mit einigen Arten der Ruderalflora, wie *Chenopodium glaucum* und *Lepidium ruderales*. In demselben Maße, als mit der Entfernung von der Saline der Boden ausgesüßt wird, tritt an Stelle der genannten Genossenschaften die Formation der Salzwiesen immer mehr hervor. Auf ihnen finden sich noch vereinzelt *Triglochin*, sonst nur fakultative Halophyten (*Lotus siliquosus*, der freilich recht selten ist [vgl. Karte X], *Trifolium fragiferum*) und Sumpfo- oder Wasserpflanzen.

Die Wasseransammlungen, deren Ufer hohe Binsen (*Scirpus lacustris*, *maritimus*) oder kleinere grasähnliche Pflanzen (*Juncus compressus*) bewohnen, führen von Blütenpflanzen die untergetaucht lebenden *Zannichellia palustris* und *Potamogeton marinus*, während auf der Oberfläche des Wassers die

Fladen einer Grünalge (*Enteromorpha intestinalis*) schwimmen. Von Kieselalgen, die Salzwasser brauchen, wurden von Kozłowski *Amphiprora lateristriata*, *Achnanthes subsessilis*, *Mastigloia Grevillei* u. a. nachgewiesen.

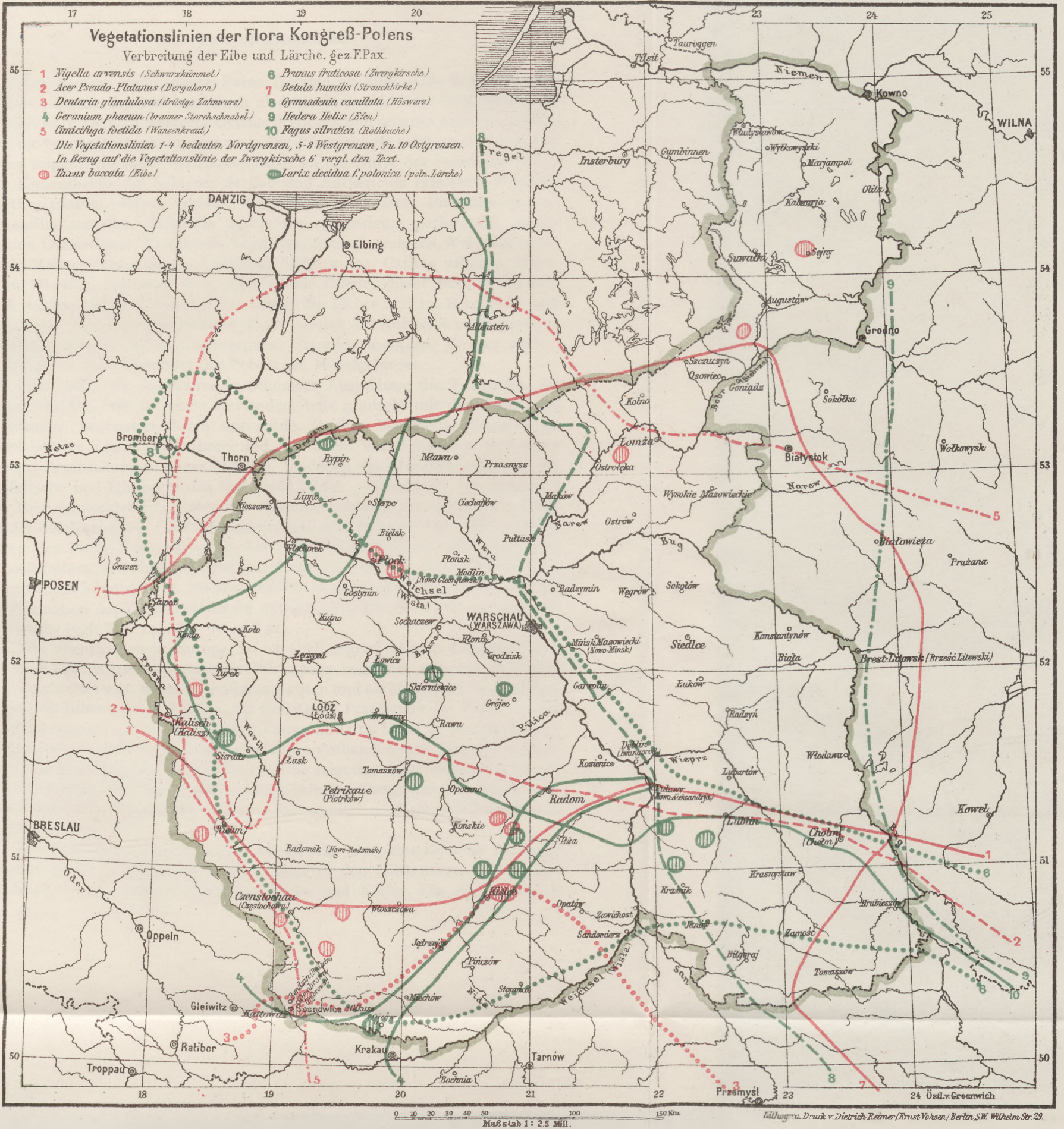
**Pflanzen-
formationen**

Die natürlichen Genossenschaften oder Formationen sind in hohem Maße abhängig vom Boden und Klima, ohne daß uns in allen Fällen der innere Zusammenhang zwischen den äußeren Bedingungen und dem Pflanzenleben selbst klar entgegentritt. Der Einfluß ist so mannigfaltig und so verwickelt, daß noch lange Erfahrungen notwendig sind, um einen nur einigermaßen befriedigenden Einblick zu gewinnen. Daran aber ist kaum zu zweifeln, daß es in der Natur gewisse Gemeinschaften gibt, die immer wiederkehren. Unter allen diesen Formationen spielt der Wald für das Landschaftsbild die erste Rolle.

**Wald-
formationen**

Nur der Laie, der selbst wenig von dem Gesamtgebiet gesehen hat, wird Kongreß-Polen für ein walddreiches Land halten. Gewiß gibt es Wälder von riesiger Ausdehnung, wie z. B. das Waldgebiet von Augustów, das über die Grenzen Kongreß-Polens ostwärts über die geographische Länge von Grodno hinausreicht, die freilich jetzt stark gelichteten Wälder zwischen Weichsel und San, die bis Tomaszów hinziehen, der sogenannte Sandomierzer Urwald, oder die Wälder des Polnischen Mittelgebirges, die namentlich im südlichen Teil des Gouvernements Radom so schön entwickelt erscheinen; im allgemeinen aber ist Kongreß-Polen walddarm bis mäßig bewaldet. Guter Boden und Wald stehen sich auch hier feindlich gegenüber. In großen Zügen genommen gilt der Satz: der Westen und Nordwesten Kongreß-Polens ist walddarm, der Norden und Osten schon stärker bewaldet, und der größte Reichtum an Wäldern liegt im Süden.

Weitaus der herrschende Baum Kongreß-Polens ist die Kiefer (*Pinus silvestris*), die Sandboden bevorzugt, aber auch auf nassem Moorboden gedeiht, und entsprechend der Verschiedenheit der Bodenunterlage verschiedene Wuchsformen aufweist. Reine Kiefernbestände sind häufig, namentlich im mittleren Teil des Landes; sie bilden hier einen lockeren Bestand, die Formation der Kiefernheide. Wacholderbüsche und Heidekraut sind die treuesten Begleiter (vgl. Taf. 8, Abb. 1—3). Vielfach ist der Boden dürr, von spärlicher Vegetation bekleidet und von Flechten (*Cladonia*) spärlich bedeckt, und doch ist die Flora solcher Standorte nicht ganz arm. Neben Gräsern mit Rollblättern (*Festuca ovina*, *Corynephorus canescens*) fehlen wohl nirgends *Teesdalea nudicaulis*, *Scleranthus perennis*, *Rumex acetosella*, *Sedum sexangulare*, *Thymus Serpyllum*, *Jasione montana*, *Helichrysum arenarium* u. a., alles Pflanzen, die in ihrer Organisation auf die Trockenheit des Standortes hinweisen. Auf besserem Boden gesellt sich der Kiefer die Eiche zu, noch leichter die Zitterpappel und die Birke (*Betula verrucosa*), und es entsteht so der Kiefern-mischwald, in dem das Nadelholz immer noch über die Laubhölzer überwiegt. Der Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) tritt hier gesellig auf, an



feuchten Stellen auch andere Farne (*Dryopteris filix mas*, *Athyrium filix femina*); neben Gräsern erscheinen niedrige Sträucher, wie Heidelbeere und Preiselbeere, *Genista tinctoria*, *Cytisus nigricans* und seltener auch die dichten Polster von *Arctostaphylos uva ursi*. Die Pflanzenwelt zeigt an diesen Standorten schon nicht mehr die Anpassungen an die Dürre des Substrats, wie in der Kiefernheide. An lichtereren Stellen sind *Anthericum ramosum*, *Dianthus Carthusianorum*, *Silene nutans*, *Gypsophila fastigiata*, *Pulsatilla patens*, *Potentilla argentea*, *Trifolium montanum*, *Hypericum perforatum*, *Peucedanum Oreoselinum*, *Pimpinella Saxifraga*, *Armeria vulgaris*, *Veronica officinalis*, *Melampyrum pratense*, *Solidago Virga aurea*, *Carlina vulgaris*, *Hieracium Pilosella*, *murorum* u. a. nie fehlende Glieder dieser Formation. Vielfach vergesellschaftet sich mit der Kiefer die Fichte und im Berglande auch die Tanne. Derartige Mischwälder erhalten durch das Auftreten eingesprengter montaner Sippen (*Trientalis europaea*, *Veronica montana*, *Circaea alpina*) Anklänge an die Bergwälder des Polnischen Mittelgebirges.

Hier bildet die Edeltanne in schönster Ausbildung die Formation des Tannenwaldes, teils in reinen Beständen, teils gemischt mit der Buche und Hainbuche, begünstigt durch das milde, feuchte Bergklima. Zitterpappel, kleinblättrige Linde, Spitzahorn und vor allem der Bergahorn sind nicht seltene Beimischungen dieser Wälder, in denen der Traubenhollunder, die Tollkirsche und Himbeere das Unterholz bilden, während an den Stämmen der Efeu emporklettert. Unter den Stauden erinnern manche an die Bergwälder der Karpathen (*Dentaria glandulosa*) und Sudeten und stellen seltene Arten der Flora Kongreß-Polens dar, wie *Petasites albus*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Gentiana asclepiadea*, *Anthriscus nitida*, *Myosotis silvatica*, *Polystichum lobatum* u. a. Noch im Süden, in der Gegend von Olkusz, findet die Formation der Tannenwälder ihr üppiges Gedeihen, hier oft vermengt mit der Buche (vgl. Taf. 12, Abb. 10 und 11).

Wie allenthalben in Europa, so ist auch gegenwärtig in Kongreß-Polen die Eibe (*Taxus baccata*) stark im Rückgange begriffen, während sie früher recht verbreitet war, selbst zu größeren Bauten und als Möbelholz Verwendung fand. Der Eibenwald in Kępina, bei dem Dorfe Przybynów bei Żarki, wo die Eibe zusammen mit der Fichte und Tanne auftritt, ist z. B. der Rest eines Bestandes, der noch vor einigen Jahrzehnten vorhanden war. Das von Szafer gegebene Kärtchen der Verbreitung der Eibe zeigt die bisher bekannten Standorte verstreut über das südliche und nördliche Kongreß-Polen, weniger in den westlichen Landesteilen, während sie im mittleren Kongreß-Polen fehlen (vgl. auch Karte IX).

Unter den Laubbäumen ist die Weißbuche (*Carpinus Betulus*) der herrschende Baum in reinen Beständen, meist in den Niederungen und Auenwäldern, oft auch gemischt mit der Eiche und Kiefer. Die Buche (*Fagus*

silvatica) meidet sumpfigen Boden; sie ist vornehmlich ein Baum des Berglandes, hier und da vergesellschaftet mit der Eiche, Hainbuche, auch mit der Tanne. Die Birke (*Betula verrucosa*) liebt trockenen Boden, ist ein anspruchsloser Baum, meist auf Sandboden, aber ähnlich wie die Kiefer auch auf das Moor übergehend, wo sie strauchig bleibt. Die Eiche tritt nur selten in ganz reinen Beständen auf, gewöhnlich begleitet von *Carpinus*. Sehr verbreitet erscheint die Erle (*Alnus glutinosa*, seltener *A. incana*) auf Wald- und Wiesenmooren (vgl. Taf. 9, Abb. 5). Neben den genannten Bäumen spielen andere in der Flora Kongreß-Polens nur eine untergeordnete Rolle, indem sie mehr als gelegentliche Beimengungen erscheinen, wie die kleinblättrige Linde, die Esche, die Eberesche, die Zitterpappel, der Spitzahorn und einige gewöhnlich strauchig bleibende Weiden (*Salix Caprea*, *cinerea*, *aurita*) neben der Haselnuß

Die genannten Laubbäume bilden somit im wesentlichen drei Formationen, den Mischwald mit der Hainbuche und Eiche als Leitpflanzen, den Buchenwald, in dem neben *Fagus* auch *Carpinus* und seltener die Eiche erscheint, und den Bruchwald, wo mit der Erle fast allenthalben *Rhamnus Frangula* gemischt auftritt. Die Formationen der Waldflora Kongreß-Polens führen dieselben Begleitpflanzen, die wir in den deutschen Wäldern stetig beobachten; vielleicht besitzen *Potentilla alba*, *Rubus saxatilis*, *Cytisus nigricans*, *Melampyrum pratense* eine intensivere Verbreitung. Auffallend dagegen ist die Häufigkeit eines östlichen Strauches (*Evonymus verrucosus*), der neben *E. europaeus* eigentlich wohl nirgends fehlt.

Mischwälder sind im Gebiet Kongreß-Polens sehr verbreitet, und die Erlenbrüche spielen eine weit wichtigere Rolle im Landschaftsbilde als in Deutschland. Die Buchenwälder erreichen ihre schönste Entwicklung im Süden, auf dem Kalkboden des Jurarückens, wo natürlich montane Sippen das Pflanzenkleid nicht unwesentlich beeinflussen. *Ribes alpinum*, *Rosa alpina*, *Daphne Mezereum*, *Digitalis ambigua*, *Astrantia major* sind derartige Beispiele (vgl. Taf. 10—11, Abb. 6—9).

Den Übergang zu den waldlosen Formationen bilden die buschigen Gelände, wo die Sträucher zu einem lockeren oder dichten Bestände zusammerrücken und Stauden aus verschiedenen anderen Genossenschaften sich ansiedeln. So entfaltet sich an sonnigen Standorten eine blumenreiche Flora, die auf dem Kalkboden der Mittelgebirgsschwelle noch manchen wertvollen Zuwachs erhält. Vielerorts stellen solche Formationen den Rest einer ehemaligen Waldvegetation dar, die nach dem Schlagen des Waldes übrig blieb, an anderen Stellen eine eigene, selbständig entstandene Genossenschaft, die bisweilen durch das kräftige Wachstum vereinzelter Sträucher ein liches Gehölz bilden kann. Die Zusammensetzung der Flora richtet sich hier nach der Beschaffenheit des Bodens. Auf lockerem Sand erscheint die Wacholder-Heide, mit Heidekraut und Adlerfarn als Leitpflanzen, auf fruchtbarem Boden die Buschheide,

deren Strauchwerk durch saftige Früchte ausgezeichnet ist, und für deren Verbreitung beerenfressende Vögel von Bedeutung sich erweisen. Neben *Evonymus europaeus* stellen sich hier ein *Lonicera xylosteum*, *Rhamnus cathartica*, *Prunus spinosa*, auch Heckenrosen und Brombeeren. Neben vereinzelt Gliedern einer typischen Waldflora (*Convallaria majalis*) erblühen zwischen dem Buschwerk mehr sonnenliebende Arten, wie *Allium oleraceum*, *Pulsatilla patens*, *Anthericum ramosum*, *Ranunculus polyanthemos*, *Coronilla varia*, *Astragalus glycyphyllos*, *A. Cicer*, *Veronica Chamaedrys*, *Serratula tinctoria* u. a. (vgl. Taf. 8, Abb. 1—3, und Taf. 13, Abb. 12 und 13).

Von allen Bodenarten Kongreß-Polens ist pflanzengeographisch der Sandboden bei weitem der wichtigste, namentlich im mittleren Kongreß-Polen. Große Flächen des Landes erscheinen von weitem fast rein weiß und vegetationslos. Je feinkörniger der Sand, desto unfruchtbarer wird das Substrat. Selbst ein mäßiger Windhauch hebt die leicht bewegliche Masse empor und treibt sie wirbelnd vor sich her. An solchen Stellen tritt die Formation der Flugsandhügel in den Besitz des Bodens, der nirgends eine geschlossene Pflanzendecke zeigt, sondern nur isoliert stehende Grasbüschel, vereinzelt Stauden und dem Boden dicht anliegende Kräuter. Unter den Gräsern (*Koeleria glauca*, *Festuca ovina*) heben sich die dichten, oft rot und violett überlaufenen Büsche des *Corynephorus canescens* wirkungsvoll ab, während auf dem Sande, oft halb vertrocknet, Moose und Flechten (*Racomitrium canescens*, Arten von *Cladonia* und *Cetraria*) liegen; und doch ist die Flora nicht gerade artenarm. Das goldgelbe *Alyssum montanum* und der unscheinbare *Plantago arenaria* fallen durch ihre Häufigkeit besonders auf, und die leuchtend rot blühenden Polster des Quendels rufen im Hochsommer prachtvoll Farbenkontraste hervor. Allmählich wird der lockere Sandboden durch die weit hinkriechenden Wurzeln und Rhizome gewisser Arten befestigt. Riedgräser (*Carex hirta*, *praecox*) tragen viel hierzu bei, und wohl sehr oft ist der Strandhafer (*Elymus arenarius*), dem man hier und da begegnet, zu dem Zweck der Bodenbefestigung angepflanzt worden. Auch Stauden mit tiefgehendem Wurzelsystem dienen der Bindung des Sandbodens, so *Silene chlorantha*, *S. Otites*, *Berteroa incana*, *Artemisia campestris* u. a.

Wo Sandpflanzen das Substrat befestigt haben, geht die Flugsandflora über in die Formation der Sandheide, wo der Grasteppich geschlossen zu werden beginnt; unter den Gräsern sind *Koeleria cristata*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra* Leitpflanzen dieser Genossenschaft. Von höheren Stauden fallen die steifen Gestalten der Königskerze (*Verbascum*) und Nachtkerze (*Oenothera*) auf, die stacheligen Büsche von *Ononis arvensis*. Viele Stauden des Kiefernwaldes, aber auch der Flugsandhügel, treten in den Pflanzenbestand ein, besonders häufig finden sich *Pulsatilla pratensis*, *Potentilla arenaria*, *Anchusa officinalis*, *Lappula Myosotis*, *Veronica spicata*, *Euphrasia gracilis*, *Scabiosa*

Sandflora

ochroleuca, *Antennaria dioica*, *Helichrysum arenarium*, *Centaurea rhenana*, *Carlina vulgaris*, *Anthemis tinctoria*, *Hypochoeris maculata*.

**Wiesen- und
Auenwälder**

Im Gegensatz zu den Formationen des Sandbodens mit ihren deutlich zutage tretenden Anpassungen an das trockene Substrat hebt sich schon im Landschaftsbilde die Formation der Talwiesen durch das frische Grün des geschlossenen Teppichs breitblättriger Gräser wirkungsvoll ab. Sie unterliegen der Grasnutzung, führen im wesentlichen dieselben Futtergräser und Stauden wie in Deutschland, doch fällt die Häufigkeit des *Heracleum sibiricum* und *Cirsium rivulare* auf. Der Artbestand wechselt nach dem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens, wie überhaupt diese Formation längs der träge hinschleichenden Wasserläufe leicht zur Versumpfung des Ufergebietes führt. Dann treten Riedgräser etwas stärker in den Vordergrund und manche Typen des Waldmoors oder des Erlenbruchs.

Die Ufer der Flüsse begleiten vielfach Gebüsche oder Auenwälder, in denen Weiden (*Salix alba*, *purpurea*, *viminialis*, *amygdalina* und ihre Bastarde) und Schwarzpappeln die führende Rolle übernehmen; auch die Silberpappel ist häufig. In den ursprünglichen Pflanzenbestand, unter dem Hopfen und Nesseln stark hervortreten, mischen sich leicht Arten fremder Heimat, die das Landschaftsbild stark beeinträchtigen. Abgesehen von dem bezüglich seiner Ansprüche an den Boden nicht wählerischen *Erigeron canadensis*, der wohl nirgends fehlt, beleben Asten amerikanischen Ursprungs, die irgend einmal der Gartenkultur entschlüpft sind, das Grün der Weidengebüsche, nicht selten mit *Erigeron annuus*, und so wie bei Sandomierz die Weichselufer durch die Massenvegetation einer Goldrute (*Solidago serotina*) in einen goldgelben Schimmer getaucht werden, so kehrt beim Austritt des Stromes aus dem Lande bei Ciechocinek dieselbe Erscheinung in gleicher Schönheit wieder. *Reseda luteola* und *Aristolochia clematitis*, zwei seltene Pflanzen Kongreß-Polens, bewohnen grasige Matten im Anschluß an die Ufergebüsche um Ciechocinek.

Moore

Fast ebenso stark verbreitet wie Sandboden ist in Kongreß-Polen nasses Substrat, besonders in den Niederungen und an den Wasserläufen. Auf torfiger Unterlage entwickeln sich Moorwiesen und Grünmoore, zwei Formationen, die ineinander übergehen, die erste auf trockenem, die Grünmoore auf nassem Boden. Die Grasdecke der Moorwiesen wird von echten Gräsern gebildet und nur wenigen Riedgräsern, die oft ganz fehlen. Anemonen und Primeln, Orchideen, Augentrost, *Potentilla anserina*, *Parnassia palustris*, *Polygonum bistorta*, *Cirsium oleraceum* sind Leitpflanzen, und einen besonderen Schmuck erhält diese Formation stellenweise durch das häufige Auftreten der großblütigen *Gentiana pneumonanthe*. Die Grünmoore, die aus Wasseransammlungen durch Verlandung entstanden und meist reich an Kalk sind, werden von saueren Gräsern bestanden (*Molinia coerulea*, *Eriophorum polystachyum*, einigen

Carex-Arten), zwischen denen eine aus Hypnum-, Bryum-Arten und Marchantia bestehende Moosflora gedeiht. Dryopteris Thelypteris, Geum rivale, Geranium palustre, Lysimachia vulgaris, Menyanthes trifoliata, Mentha aquatica, Cirsium palustre sind neben anderen Charakterpflanzen dieser Formation.

Sobald die Erhöhung des Torfbodens durch die Vegetation soweit vorgeschritten ist, daß die kapillare Aufwärtsbewegung des Grundwassers geringer wird als Regen oder Schnee gehen die Grünmoore in Hochmoore über, die selbst wieder durch Austrocknen zu Heidemooren werden können. Torfmoose bilden hier den Moosteppich mit vereinzelt Polytrichum-Kolonien; unter den Gräsern spielen Nardus stricta, Eriophorum vaginatum und Carex flava eine wichtige Rolle neben Dryopteris cristata, Rhynchospora alba, Drosera rotundifolia, Potentilla palustris, Viola palustris u. a. Hier und da siedelt sich die Moorbirke (*Betula pubescens*), wohl auch eine Schwarzerle und Kiefer an; das Gepräge aber erhält die Genossenschaft durch Ericaceen, die strauichigen *Andromeda polifolia*, *Vaccinium uliginosum*, *Ledum palustre* und das mit fadenförmigen Stengeln hinkriechende *Vaccinium Oxycoccus*. Nordische Relikte, wie *Primula farinosa*, bevorzugen die Hochmoore, und vielleicht gelingt es, in Kongreß-Polen noch *Betula nana* auf den Mooren des Nordens nachzuweisen.

Die Teiche und Tümpel Kongreß-Polens führen eine mitteleuropäische Wasserflora meist weit verbreiteter Arten. Die in den angrenzenden Gebieten des Nordens vielfach nachgewiesene *Hydrilla verticillata* ist bisher im eigentlichen Kongreß-Polen noch nicht gefunden worden, und die stark im Rückgange befindlichen Arten Mitteleuropas zeigen auch in Kongreß-Polen das gleiche Verhalten, so die Wassernuß (*Trapa natans*), die recht zerstreute Standorte inne hat. Mögen auch gerade von den Wasserpflanzen einzelne Arten sich leicht der Beobachtung entziehen, so scheint doch *Aldrovanda vesiculosa* in Kongreß-Polen eine sehr seltene Art zu sein, deren Fundstellen den Charakter eines Relikts aus einer wärmeren Periode tragen. Während sie aus dem Westen des mittleren Kongreß-Polens schon etwa ein Jahrzehnt lang nachgewiesen war, ist sie erst ganz neuerdings aus dem Süden, und zwar aus dem Gebiet des Wieprz, bekannt geworden.

Eine typische Felsenflora hat nur der Süden Kongreß-Polens aufzuweisen, und selbst im Polnischen Mittelgebirge spielt diese Formation noch eine untergeordnete Rolle. Erst im Gebiet des Jurarückens gewinnen anstehende Felsen wie im Bilde der Landschaft, so auch in der Flora, eine größere Bedeutung und beherbergen eine Vegetation kalksteter oder kalkholder Arten, gemischt mit Vertretern bodenvager Spezies. Am reichsten ist diese Genossenschaft in der Umgebung von Ojców bei Olkusz entwickelt, aber auch die Felsen in der Umgebung von Olsztyn beherbergen eine interessante Flora, wenn sie natur-

**Teiche und
Tümpel**

Felsenflora

gemäß auch lange nicht so reich ist, wie die Felsen der gleichen Höhe in den Karpathen sie zeigen (vgl. Taf. 10, Abb. 6—7).

Von typischen Kalkpflanzen erscheinen hier nur *Dryopteris Robertiana*, *Erysimum odoratum*, *Saxifraga aizoon*, *Hieracium caesium*, während *Bupleurum longifolium* kalkhold ist. Die Mehrzahl der Felsenbewohner ist bodenvag, so *Asplenium Trichomanes*, und *A. Ruta muraria*, *Polypodium vulgare*, *Cystopteris fragilis*, *Arabis arenosa*, *Cynanchum Vincetoxicum*, *Campanula rotundifolia* u. a. Mit ihnen mischen sich Glieder sonniger Matten, während in den humusreichen Spalten *Ribes alpinum*, *Geranium Robertianum* und andere Waldpflanzen sich ansiedeln.

Schädigung
durch den
Menschen

In die Zusammensetzung der natürlichen Pflanzendecke hat seit jeher der Mensch vernichtend eingegriffen, in erster Linie durch das Niederschlagen des Waldes. So erhielt die ursprüngliche Waldflora eine starke Einbuße, so entstanden die so häufigen Wacholderheiden mit einzelnen Resten einer Flora, die ehemals dem Kiefernwalde angehörte, so entstand die Schlagflora auf Holzschlägen, deren jungfräulicher Boden rasch mit neuer Vegetation sich bedeckte, mit Pflanzen von starkem Lichtbedürfnis. Rasch erschienen hier *Senecio silvaticus* und auf Sandboden *S. vernalis*, ebenso schon im ersten Jahre das große Weidenröschen mit einzelnen Ruderalpflanzen. Im zweiten Jahre treten hochstenglige Gräser (*Calamagrostis Epigeios*, *Deschampsia flexuosa*), Königskerzen, *Cirsium lanceolatum* u. a. hinzu, bis der Bestand an Himbeergestrüpp den Ankömmlingen einige Beschränkung in der Verbreitung auferlegt.

In ähnlicher Weise hat auch der Krieg in das Bild ursprünglicher Genossenschaften eingegriffen. Wälder wurden niedergelegt, Siedlungen bis auf die Grundmauern vernichtet, und auch hier erblühte eine neue Flora aus den Trümmern, zum guten Teil Ruderalpflanzen. Andererseits aber wurden auch Kulturpflanzen und ihre Begleiter, die Ackerunkräuter, in den Wald verschleppt. Noch heute zeigen kärgliche Bestände von Hafer oder Roggen mitten im Walde die Stellen an, wo ehemals ein Lagerplatz oder eine Unterkunftsstelle für Pferde sich befand. Nur so wird z. B. das Auftreten von *Chrysanthemum segetum* im Walde von Augustów erklärlich.

Ackerflora und
Ruderalpflanzen

So alt auch die Ackerflora und die Formation der Ruderalpflanzen sein mögen, denn ihr Auftreten ist an das Erscheinen des Menschen gebunden, so übereinstimmend auch im großen und ganzen ihre Artzusammensetzung ist, so treten doch bezüglich dieser Gewächse gewisse Unterschiede hervor, die menschlicher Verkehr nicht zu überbrücken vermochte, selbst wenn man absieht von der Abhängigkeit der Ackerflora vom Boden; denn es ist für die Unkräuter von Bedeutung, ob Sand oder lehmiges Substrat der Vegetation als Unterlage dient. So erscheint im Norden und im Osten Kongreß-Polens, selbst in den entlegensten Dörfern, als Gartenunkraut und Ruderalpflanze ein hellblau blühender Lippenblütler (*Elssholzia Patrini*) in so auffälliger Regel-

mäßigkeit, daß man fast geneigt sein könnte, ihre Ursprünglichkeit anzunehmen. Ganz vergeblich sucht man nach ihr im Süden und im mittleren Teil des Landes. Dafür erhält der Süden einen Zuwachs an Ackerunkräutern, die offenbar an ein größeres Wärmebedürfnis angepaßt sind. Aus der langen Reihe von Namen sei nur erinnert an *Muscari comosum*, *Silene gallica*, *Lathyrus tuberosus*, *Euphorbia exigua*, *Bupleurum rotundifolium*, *Cerithe minor* u. a. Für manche von ihnen ist das kalkreiche Substrat nicht ohne Bedeutung, so für *Adonis aestivalis*, *Nigella arvensis*, *Conringia orientalis*, *Thlaspi perfoliatum*, *Caucalis daucoides*, *Nonnea pulla* u. a.

Die weitgehendsten Veränderungen im Landschaftsbilde rufen die Kulturpflanzen hervor, und unter ihnen in erster Linie das Getreide. Wenn auch die Landschaften mit intensiv betriebenen Ackerbau die waldärmsten Gebiete Kongreß-Polens sind, so ist in erster Linie doch die Ertragsfähigkeit des Bodens für die Ausdehnung der Kulturen ausschlaggebend. Kongreß-Polen ist im allgemeinen ein fruchtbares Land, wenn auch weite Sandfelder, Moorwiesen und Grünmoore der Landwirtschaft nicht unerhebliche Schwierigkeiten bereiten.

Der fruchtbarste Boden liegt im Süden, im Gebiet der Lößzone, doch auch der Westen hat längs der beiden großen Urstromtäler (Thorn—Eberswalder und Warschau—Berliner Urstromtal) ertragsreichen Boden, wie die Verbreitung der Zuckerrübe zeigt, die im Gouvernement Warschau (47033 Morgen) und Lublin (38471) ihr Zentrum besitzt; schon Kalisch (13371) steht zurück. Der schlechteste Boden liegt in Łomża und Suwałki.

Roggen-, Hafer- und Kartoffelfelder beeinflussen in erster Linie die Landschaft; Weizen charakterisiert wieder die besseren Böden von Lublin und Kielce im Süden, Warschau und Płock im Norden, und der Kern der Gerstenkultur liegt ohne Zweifel im Süden, wenn auch das Gouvernement Warschau noch erhebliche Ernten abwirft.

Buchweizen besitzt in Kongreß-Polen eine weite Verbreitung, namentlich in den mittleren Teilen des Gebietes, während bei der gleichfalls häufigen Hirse der Kern intensivsten Anbaus mehr nach Osten verschoben ist, in die Gouvernements Radom, Lublin und Siedlce. Die übrigen Nährpflanzen, wie Hülsenfrüchte, Flachs, der namentlich im Gouvernement Suwałki viel gebaut wird, und Hopfen, der im Gouvernement Lublin noch 1161 Morgen bedeckt, kommen erst in zweiter Linie in Betracht, mehr noch die Pflanzungen von Gemüse und der Sonnenblume.

Die Einteilung der Flora Kongreß-Polens in einzelne Bezirke wird in erster Linie an die Höhenregionen anknüpfen müssen. So viel hat bereits die bisherige Darstellung gezeigt, daß der höher liegende Süden mit seinem mannigfaltigen Wechsel der Gesteinsunterlage in scharfen Gegensatz tritt zum mittleren Teil des Landes und dieser wieder zu den Landschaften am Baltischen

Kulturpflanzen

Gliederung in
Florenbezirke

Höhenrücken. Das läßt bereits die pflanzengeographische Karte Szafers klar erkennen, der mit wenigen Ausnahmen hier zugestimmt werden muß, während die Karte von Raciborski mehr die großen Gebiete zu einander in Gegensatz bringt.

Der Norden und die Mitte zerfallen in kleinere Gebiete, die weniger durch die Formation oder durch Verschiedenheiten im Landschaftsbilde von einander abweichen, als durch gewisse Vegetationslinien, freilich von Arten, die nicht gerade zu den häufigeren Sippen gehören. Das mittlere Weichseltal bildet den masowischen Bezirk, der im Süden bis an die Grenze des Hügellandes reicht, im Norden bis an den Fuß des Baltischen Höhenrückens noch jenseits der Reichsgrenze. Ihm fehlt die Fichte als urwüchsiger Baum. Im Osten bildet etwa das Narewtal die Scheidelinie; weiter im Süden verläuft sie zwischen Weichsel und Bug. Die Vegetationslinie der Buche trennt hiervon die westlichen Grenzlandschaften ab als kujawischen Bezirk, der durch den Besitz der Buche ausgezeichnet erscheint, aber auch durch schwache atlantische Anklänge, zu denen *Hydrocotyle vulgaris* gehört.

Jenseits der Narewniederung und der Weichsel treten Typen östlicher Herkunft stärker in den Vordergrund, und das Waldgebiet zwischen Siedlce und Łuków besitzt die Edeltanne. Das Gebiet, das in seiner südlichen Hälfte durch den Wasserreichtum an das Polesie erinnert, im Norden ein etwas waldreicheres Hügelland darstellt, ist der ostpolnische Übergangsbereich. An ihn schließt sich im Norden die Seenplatte, das Gouvernement Suwałki, das die verbindende Brücke bildet zwischen der preußischen Seenplatte und dem litauischen Hügellande.

Viel deutlicher als im nördlichen und mittleren Kongreß-Polen heben sich im Süden einzelne Bezirke durch die Eigenart ihrer Flora scharf hervor. Kein anderes Gebiet ist besser und schärfer umgrenzt, als der Bezirk des polnischen Jurarückens von Krakau bis Czenstochau. Eine recht ansehnliche Zahl von Spezies sind ihm ausschließlich eigen, so *Melica ciliata*, *Arum maculatum*, ferner *Orchis globosa*, *Spiranthes autumnalis*, *Biscutella laevigata*, *Saxifraga aizoon*, *Cytisus capitatus*, *Euphorbia polychroma*, *Gentiana ciliata*, *Symphytum tuberosum*, *Valeriana tripteris*, *Inula conyza*, *Cirsium erisithales*, *Prenanthes purpurea*, *Hieracium caesium*. Viele andere erreichen hier ihre Hauptentwicklung und strahlen nur wenig über die Grenzen des Gebietes hinaus, wie *Erysimum odoratum*, *Geranium phaeum*, *Galium rotundifolium*, *Rosa alpina* u. a.

Der schmale Streifen Landes zwischen dem Polnischen Jura und der Reichsgrenze wird stark beeinflusst von oberschlesischer Vegetation. Am Jurarücken ist *Prunus fruticosa* von Osten her erloschen, vom Westen her finden *Hydrocotyle* und *Senecio crispatus* hier ihre letzten Standorte. Das Gebiet verhält sich gegenüber den östlichen Landschaften des Berglandes etwa so

Nördliches und
mittleres
Kongreß-Polen

Der Süden

wie der kujawische Bezirk zum masowischen, wegen der atlantischen Anklänge, die durch *Erica Tetralix* am besten zum Ausdruck gelangen; es hat mit ihm Buche und *Hydrocotyle* gemeinsam, unterscheidet sich aber wesentlich durch den Besitz von Bergpflanzen, wie *Acer Pseudo-Platanus*, *Sambucus racemosa*. Er kann als westpolnischer Grenzbezirk bezeichnet werden.

Auch der Bezirk des Polnischen Mittelgebirges, um dessen Fuß herum zahlreiche von Südwesten kommende Vegetationslinien sich schlingen, Arealsgrenzen montaner Sippen, ist gut abgegrenzt. Von seltenen Arten erscheinen hier charakteristisch *Gentiana asclepiadea*, *Atropa Belladonna*, *Senecio nemorensis*, *Galium rotundifolium*, *Thesium alpinum* u. a., wenn auch keine Art ihm ausschließlich angehört, bis auf *Gypsophila repens*, die angeblich (nach Szubert) um Kielce gesellig wachsen soll.

Der Bezirk des Kleinpolnischen Hügellandes umfaßt das nach Ausschluß der genannten Landschaften des südlichen Kongreß-Polens übrigbleibende Gebiet links der Weichsel; es besitzt eine Kalkflora mit stark montanem Einschlag. *Reseda lutea* ist ihm fast ausschließlich eigen (vgl. Karte X, Nr. 3). Den Südrand dieses Gebietes bildet der Bezirk der Pińczów-Sandomierzer Lößzone. An der Vegetationslinie von *Agropyrum glaucum*, die ungefähr mit der Nordgrenze der Lößzone zusammenfällt, ändert sich die Flora in auffälliger Schärfe, in erster Linie durch das Auftreten zahlreicher Arten auf den Kalk- und Gipsbergen des unteren Nidagebietes, die sonst der Flora Kongreß-Polens fehlen. Manche von ihnen strahlen auch weiter östlich über die Talfurche der Weichsel aus.

Der Hauptstrom Kongreß-Polens scheidet in seinem Verlauf zwischen Sandomierz und Puławy von den westlich des Stroms gelegenen Hügellandschaften den Bezirk des Lublin-Cholmer Hügellandes. Mancherlei gemeinsame Züge verbinden die Flora dieses Gebietes mit der Pińczów-Sandomierzer Lößzone. *Agropyrum glaucum*, *Nigella*, *Adonis vernalis*, *Rosa gallica*, *Linum flavum*, *Cirsium eriophorum* u. a. sind beiden Gebieten gemeinsam; neu erscheinen *Leucojum vernum* (vgl. Karte X), *Bunias orientalis*, *Salvia glutinosa*, *Aposeris foetida*, Arten, die den Zusammenhang mit der Karpathenflora andeuten, ferner östliche Sippen, wie *Gymnadenia cucullata*, *Pedicularis sceptrum carolinum* u. a., die weiter westwärts fehlen. Auch die Vegetationslinie der gelbblühenden *Saxifraga Hirculus* kann zur Abgrenzung der Lublin-Cholmer Kreidelandschaft benutzt werden; sie durchschneidet Kongreß-Polen von Lemberg aus in nordwestlichem Verlauf.

Zwischen die Mittelgebirgsschwelle Kongreß-Polens treibt die Nordspitze Galiziens einen breiten dreieckigen Keil, dessen Basis der Karpathenrand bildet, und dessen beide anderen Seiten mit der Landesgrenze fast genau zusammenfallen. Es ist die galizische Tiefebene, deren Flora mehr den Charakter des mittleren Kongreß-Polens trägt, weil ihr die wärmeliebenden Arten aus der Kalkflora der Mittelgebirgsschwelle fehlen.

4. Entwicklungsgeschichte der Flora.

Paläozoikum. — Mesozoikum. — Neozoikum. — Tertiärrelikte. — Einfluß der Eiszeit. — Präglaziale Relikte. — Diluvialflora. — Gegensatz des nördlichen und südlichen Kongreß-Polens. — Eingewanderte Elemente. — Wanderstraßen.

Über die Flora Kongreß-Polens aus paläozoischer Zeit ist nur wenig bekannt; die Ablagerungen der Kohlenformation im Südwesten nehmen nur einen kleinen Teil des Landes ein und erscheinen als letzte Ausläufer des reichen oberschlesischen Kohlenbeckens. Die untersten Schichten mit einer außerordentlich armen Flora (*Sphenopteris dicksonioides*, *Asterocalamites*) gehören dem Kulm an; auch die der „Sattelgruppe“ angehörigen Flöze enthalten noch eine artenarme Flora; reich wird sie aber in den Kohlenbänken der sogenannten „Muldengruppe“. Erst in neuester Zeit ist sie nochmals von Rydzewski bearbeitet worden. Wie anderwärts setzt sich die Vegetation auch hier aus Farnkräutern, Sphenophyllaceen, Calamiten, Lepidodendren, Sigillarien zusammen, und auch die Steinkerne eines Cordaitaceen-Stammes (*Artisia approximata*) fehlen nicht. Von Karniowice hat Raciborski eine Flora nachgewiesen, in der *Callipteris* nicht vorkommt, aber *Odontopteris obtusa* und *Taeniopteris multinervis*; der genannte Forscher ist geneigt, sie für permokarbonisch zu erklären, während sie Zeiller dem Rotliegenden, Tietze sogar dem Buntsandstein zurechnet.

Mesozoikum

Die Pflanzenwelt der mesozoischen Perioden ist am Nordabhang des Polnischen Mittelgebirges in Resten erhalten geblieben. Hier hat Raciborski eine rhätische Flora aufgeschlossen, die aus Schachtelhalmen, Marattiaceen, Osmundaceen und anderen Farnen besteht. Daneben haben sich schon Vertreter von *Ginkgo*, *Czekanowskia* und *Taxites* nachweisen lassen. Viel artenreicher aber ist die von demselben verdienten Forscher aufgefundene Flora in den feuerfesten Tonen aus der Gegend von Krakau. Die Ergebnisse Raciborskis sind nicht nur für die Paläontologie Kongreß-Polens von Wichtigkeit, sondern auch von grundlegender Bedeutung für unsere Anschauungen über die Entwicklung der Farne überhaupt. Neben wenigen Schachtelhalmen fand Raciborski hier 52 Farnkrautarten, darunter 27 fruktifizierende, deren Sporangien er eingehend studiert hat. Abgesehen von den systematisch nicht sicher bestimmbareren Formen, enthält seine Aufzählung je eine Marattiacee und Gleicheniacee, 7 Cyatheaceen, 3 Matoniaceen, 2 Protopolypodiaceen und 2 Typen, die möglichenfalls den Hymenophyllaceen zuzurechnen sind. Vor allem aber erscheinen in außerordentlicher Differenzierung die Schizaeaceen und Osmundaceen. Eigene Untersuchungen über die Lignite der Triaskohlen von Poręba führten wegen des mangelhaften Erhaltungszustandes zu keinem Ergebnis.

Alle diese Formen zeigen, wie auch anderwärts, nur wenige Anklänge

an die Vegetation der Gegenwart, und selbst zur Kreidezeit ist die Zusammensetzung der Flora noch recht abweichend, wie die von Nowak aus den obersten Kreidemergeln von Potylicz nördlich von Lemberg aufgedeckte Flora lehrt. Hier finden sich neben *Gleichenia* und Gymnospermen (*Cunninghamia*, *Sequoia*, *Geinitzia*) schon Dicotyledonen-Blätter von kleinen Dimensionen und schmalen Umriß ohne Träufelspitze. Ihre Zugehörigkeit zu Gattungen der Gegenwart wird schwer mit voller Sicherheit nachweisbar sein.

Wenn auch Nachrichten über Tertiärpflanzen aus Kongreß-Polen selbst fehlen, so ist der Schluß doch durchaus berechtigt, daß die mittlere Tertiärzeit hier eine Flora beherbergt hat, wie sie in großer Vollständigkeit etwa aus Schlesien oder Ungarn bekannt geworden ist; die wenigen Funde aus Bessarabien und Podolien enthalten nach den Feststellungen von Kriščtafowitsch solche Reste, die auch anderwärts aus Mitteleuropa bekannt geworden sind.

Durch die Eiszeit wurde die Tertiärflora Kongreß-Polens vernichtet; sie wurde begraben unter einer Eisdecke, deren Südrand die karpathische Randlinie erreichte oder überschritt. Sicher aber lag wohl im äußersten Süden nördlich von Krakau stellenweise eisfreies Land, selbst zur Zeit der größten Ausdehnung des nordischen Inlandeises. Für eine wirksame Besiedelung des jungfräulichen Bodens nach dem Rückzuge der Gletscher kommen diese Inseln aber kaum in Betracht. Viel wichtiger erscheint die Tatsache, daß die Podolische Platte zur Glazialzeit eisfrei war. Hier konnte sich die jüngste Tertiärflora zum guten Teil erhalten, und daraus erklärt sich der große Reichtum an alten Relikten in Podolien, durch die auch der neuerdings von Szafer durchforschte Höhenzug des Miodobory an der galizischen Ostgrenze einen besonders interessanten Charakterzug erhält. Noch bei Tarnopol wachsen *Avena desertorum* und *Schievreckia podolica*.

Eisfrei war aber auch ein Streifen Landes, der von der Podolischen Platte am Nordfuß der Karpathen westwärts zieht, im Norden der östlichen Waldkarpathen etwa 400 km breit ist und sich gegen Westen immer mehr keilförmig zuspitzt, um in der Gegend von Teschen zu enden. Raciborski nennt dies Gebiet das polnische glaziale Refugium. Es war in präglazialer Zeit reicher an wärmeliebenden Arten als gegenwärtig, und die zunehmende Breite gegen Osten erklärt auch die wachsende Zahl alter Relikte. Auch in Kongreß-Polen selbst fehlen sie nicht; im Süden des Landes gedeihen manche Arten, denen Wóycicki mit vollem Recht den Charakter von Relikten zuerkennt.

Es erregte bereits im hohen Maße Befremden, als vor etwa einem Jahrzehnt *Evonymus nanus*, dessen Hauptareal im Kaukasus liegt, der aber ein zweites Verbreitungszentrum in Podolien, am Bug und Dniestr, besitzt, auch auf österreichischem Boden gefunden wurde, bei Breaza und Fundul Moldovei in der Bukowina und bei Kęciłów im Miodoboryhügelzuge. Viel wichtiger aber für die Flora Kongreß-Polens ist *Rhododendron flavum*, die gelbblühende

Neozoikum

Tertiärrelikte

Azalee unserer Gärten, gleichfalls ein Relikt aus der Tertiärzeit. Isoliert von ihrem Hauptvorkommen im Kaukasus liegt das Areal in Wolhynien, wo sie auf Torfmooren, hauptsächlich am Mittellaufe einiger rechten Zuflüsse des Pripet, aber auch anderwärts in diesem Gebiet wächst; nach Köppen soll sie auch im Kreise Pinsk vorkommen. Erst vor wenigen Jahren wurde dieser schöne Strauch von Jędrzejowski bei Wola Zarzycka zwischen Weichsel und San in der Nordspitze Galiziens in einem Erlenbruche und auf den ihn begrenzenden Flugsandhügeln entdeckt (vgl. Karte X). Weitere Fundorte zwischen dem Areal in Wolhynien und dem zuletzt genannten Vorkommen bei Wola Zarzycka stehen noch zu erwarten, da ganz neuerdings an einem wenig östlich davon gelegenen Standorte der Strauch bereits aufgefunden worden ist.

Bei so auffälligen Relikten, wie die genannten beiden Beispiele es ohne Zweifel sind, wird die Frage nach der Ursprünglichkeit des Standorts von *Zygophyllum Fabago* bei Sandomierz an der Weichsel einer sorgfältigen Nachprüfung zu unterwerfen sein, wenn auch Waga angibt, daß die Pflanze aus Spanien eingeführt worden sei. Ihr natürliches Vorkommen in Südrußland liegt garnicht so weit entfernt, und ihr Standort in Kongreß-Polen gehört dem Gebiete an, in dem Funde von Relikten einer Steppenflora nicht unwahrscheinlich sind.

Einfluß
der Eiszeit

An Stelle der Tertiärflora trat eine anders geartete Vegetation, Spezies verschiedener Heimat. Vor dem anwachsenden Eise wanderten Sippen aus dem Norden und Osten ein, Arten aus den höheren Regionen der Alpen, Karpathen und Sudeten, die im Flachlande und der Hügelregion sich mischten. Reste einer derartigen Flora hat erst vor wenigen Jahren Szafer bei Krystynopol (Bezirk Sokal) im Nordzipfel Galiziens entdeckt. Nach seinen Befunden lag hier am Rande des abschmelzenden Gletschers ein kalkreicher Sumpf mit einer Zwergstrauchtundra von arktischem Charakter. Im Moost Teppich gediehen die Grünerle (*Alnus viridis*), die Zwergbirke (*Betula nana*) und (inige Gletscherweiden, wie *Salix herbacea*, *retusa*, *polaris*, *reticulata*, mit *Polygonum viviparum*; in der Nähe dieser Formation wuchs *Dryas octopetala*.

Ungleich wichtiger ist wegen der außerordentlichen Reichhaltigkeit der nachgewiesenen Pflanzenarten die ausgezeichnete Arbeit von Żmuda über die diluviale Flora von Ludwinów bei Krakau, die früh postglazial, also gleichartig ist mit der *Dryas*flora von Krystynopol. Neben einer ungeahnten Mannigfaltigkeit von Moosen finden sich hier Blütenpflanzen, die in ihrer Zusammensetzung einen ausgesprochen arktisch-karpathischen Charakter besitzen; dies trifft auch für die Moose zu. Außer denselben Weiden, die bei Krystynopol nachgewiesen wurden, und *Dryas* wurden hier noch *Biscutella laevigata*, *Loiseleuria procumbens*, *Thymus carpathicus* und *Campanula pusilla* gefunden.

Präglaziale
Relikte

An einzelnen eisfreien Stellen im äußersten Süden Kongreß-Polens konnten sich Pflanzen präglazialer Zeit erhalten und sich mit den neuen Einwanderern

der Eiszeit mischen. So erklärt sich das merkwürdige Gemisch von Arten verschiedener Herkunft in der Gegend von Olkusz. Gerade darauf beruht vielleicht der außerordentliche Reichtum des herrlichen Tales von Ojców, wo neben glazialen Relikten (*Saxifraga aizoon*) typische Steppenpflanzen (*Stipa pennata*) wachsen (vgl. Karte X). Auch *Biscutella laevigata* von Bolesław muß als Rest ehemaliger Eiszeitvegetation gedeutet werden. In dieser Hinsicht erscheinen die Lokalfloren weiter östlich gelegener Landschaften nicht ohne Interesse, weil auch hier typische Gebirgspflanzen mit einer Steppenflora sich vergesellschaften, wie z. B. um Brody, wo *Anemone narcissiflora* in einer ihr völlig fremden Umgebung gedeiht.

Mit dem Abschmelzen des nordischen Inlandeises wanderte die eiszeitliche Flora nach Norden und hinterließ auch in den mittleren Teilen des Landes ihre Spuren in vereinzelt isolierten Standorten. So ist z. B. *Ligularia sibirica* aus der Flora von Cholm ein altes Relikt ebenso wie das Auftreten der *Viola epipsila* im Süden ihres geschlossenen Areals. Von Posen aus wird dieses durch eine die südlichen Teile West- und Ostpreußens durchschneidende Linie begrenzt, die bei Lyck in Kongreß-Polen eintritt. Es ist zwar nicht unwahrscheinlich, daß sich die Art im Süden dieser Grenze finden wird, da aus Oberschlesien und Österreichisch-Schlesien bereits Standorte bekannt sind, und das mit *Viola palustris* recht nahe verwandte Veilchen selbst noch bei Tarnopol gesammelt wurde.

Man möchte erwarten, daß die als Relikte zu deutenden Standorte der *Salix Lapponum* im Norden Kongreß-Polens zu suchen sein müßten, was sich bisher nicht bestätigt hat, obwohl diese Weide in Ostpreußen mehrfach gefunden wurde. Zwischen dem nordischen Areal und dem Vorkommen in den Sudeten und der hohen Tatra liegt ein kleines Gebiet zwischen Krynica und Krasnybród, wo *Salix Lapponum* sehr gesellig wächst; im Süden von Cholm und wenig östlich davon finden sich auf galizischem Boden die Standorte am Kopytów bei Sokal. Erst im Polesie wird die Weide häufiger; daher ist es nicht unwahrscheinlich, daß zwischen diesem polnisch-galizischen Areal und dem Polesie noch weitere Funde gemacht werden können (vgl. Karte X).

Je mehr das nordische Inlandeis abschmolz, desto zahlreicher konnte die Einwanderung aus dem polnischen Refugium dem jungfräulichen Boden des Neulandes Arten zuführen. Ihnen erwuchs keinerlei Konkurrenz durch angeessene Vegetation, und Dünen, Moränen und Wasseransammlungen boten geeignete Standorte in reicher Auswahl, die durch das Verlanden von Tümpeln noch vervollständigt wurde. Der kalte Boden der Moore bot am Südfuß des Baltischen Höhenrückens für die Etappen des letzten Rückzugs der Eismassen die Existenzbedingungen für glaziale Vegetation. Hier liegen die Standorte von *Empetrum nigrum*, *Lyonia calyculata* und *Sweertia perennis*.

So veränderte sich allmählich das Bild der Vegetation. Schon Szafer

zeigte, daß über der Dryasflora von Krystynopol fluvioglazialer Sand lagert mit Holzresten der Eiche und Früchten der Haselnuß, und Żmuda hat in seiner Abhandlung den allmählichen Wechsel des Pflanzenkleides in der Umgebung von Krakau in lehrreicher Weise eingehend erörtert. Auf die Schichten mit der Dryasflora folgt nach oben ein Moostorf mit reichlich erhaltenen Resten einer Tundrenflora, die nach ihrer Zusammensetzung besser als Arven-Lärchenflora bezeichnet wird. In ihr tritt noch *Betula nana* auf, wie in der Dryasflora, aber Lärche und Arve verleihen der Vegetation, nach der Häufigkeit der Hölzer zu schließen, das Gepräge. Mit zahlreichen anderen Moosen ist namentlich die Gattung *Calliergon* mit allen ihren europäischen Arten vertreten. *Betula humilis*, *Salix hastata*, *myrtilloides* und *retusa* sind Zwergsträucher der Tundra, *Vaccinium uliginosum* neben der Preiselbeere und Moosbeere Moorbewohner. Reste der *Carex digitata*, von *Ranunculus repens*, *Thalictrum angustifolium*, *Anthyllis vulneraria*, *Armeria maritima*, *Chrysanthemum Leucanthemum*, *Leontodon hispidus* vervollständigen das Bild der damaligen Flora. In den obersten Horizonten der Torfschicht verschwindet *Salix hastata*, dafür erscheint bereits die Kiefer mit einigen anderen Waldpflanzen, die erst in den höheren Schichten herrschend werden. Über dem Moostorf lagert toniger Lehm mit eingestreutem Kies und Schotter; er führt eine Waldflora, in der sich noch *Betula nana* erhalten hat. In den Vordergrund aber treten Tanne, Buche und Haselnuß, dazwischen als Waldbäume Zitterpappel, Weißbuche, Eiche, Bergulme, Linde und Esche, als Unterholz Grauerle und *Cornus sanguinea*. Von den Waldpflanzen, die lichte Stellen oder den Rand des Bestandes bewohnten, haben sich *Carex silvatica*, *Agrimonia Eupatoria*, *Prunus spinosa*, *P. Padus*, *Heracleum Sphondylium* und *Pedicularis silvatica* erhalten.

Die Waldflora, die nach der Eiszeit Kongreß-Polens Boden besiedelte, stammt zum allergrößten Teil aus dem polnischen Refugium. Für die Lärche hat Raciborski das Vorkommen in ununterbrochenem Verlauf seit dem Diluvium festgestellt, indem er in den von Jaroslau bis Rzeszów unter dem jungen Alluvium liegenden Plattentorfen mit diluvialen Riesentieren die Lärche als Leitpflanze mit unzähligen Zapfen, männlichen Blüten, Nadeln und Zweigen nachweisen konnte. Die Lärche war früher in Kongreß-Polen viel weiter verbreitet und ist jetzt ein seltener Baum, der nur noch im Cholmdistrikt große und reine Bestände von landschaftlicher Schönheit bildet. Sie stellen den Rest früherer großer Wälder dar, die noch am Anfang des vorigen Jahrhunderts in der Sandomierzer Woywodschaft 45 000 Morgen bedeckten. Für die weite Verbreitung des Baumes (poln. *modrzew*) sprechen die von ihm abgeleiteten Ortsnamen, die *Matusiak* sorgfältig gesammelt hat, aber auch alte Bauwerke, die aus Lärchenholz hergestellt sind. Vereinzelte Standorte, die demnach als Reste eines geschlossenen Areals aufgefaßt werden müssen, liegen über das

mittlere und südliche Kongreß-Polen verstreut. Der am weitesten gegen Norden vorgeschobene Posten in der Nähe von Tomkowo bei Groß-Pulwiesk (Kreis Rypin) liegt unmittelbar an der westpreußischen Grenze (vgl. Karte IX).

Die Lärche Kongreß-Polens wird von den heimischen Floristen als selbständige Art (*Larix polonica*) betrachtet, die eine Mittelstellung zwischen *Larix decidua* aus der subalpinen Region der Alpen und Karpathen und *L. sibirica* des subarktischen Sibiriens einnimmt; doch sind alle drei Sippen dieses eurasischen Typus so nahe miteinander verwandt, daß sie besser zu einer Spezies vereinigt werden. Nach den Unterschieden und namentlich dem eigenartigen schlanken Wuchs möchte ich der *Larix polonica* nur den Rang einer geographischen Rasse zuerkennen, die gegenüber ihren Schwestersippen auf die Hügelregion südlicher Breiten beschränkt blieb, im polnischen Berg- und Hügelland das Zentrum ihrer Verbreitung besitzt, aber auch auf schlesischen Boden hinüber ausstrahlt. An vielen Orten ist der jüngere Nachwuchs durch den Lärchenkrebs (*Dasyscypha Wilkommii*) stark gefährdet, namentlich in den Mischbeständen des Baumes mit der Eiche.

Die letzte Vereisung Kongreß-Polens betraf nicht das ganze Land. Wie in Schlesien blieb auch hier der südliche Eisrand in höheren Breiten zurück. Pilica und Wieprz bezeichnen mit ihrem Unterlauf annähernd die Grenze der jüngsten Vereisung. Daher beherbergte Kongreß-Polen während dieser Epoche im Süden eine Flora, während der Norden unter der Eisdecke vergraben lag. Der Süden hat also eine ältere Flora, deren Wurzeln in der Interglazialzeit liegen, das nördliche Kongreß-Polen jenseits der Würmgrenze eine weit jüngere Vegetation, die erst nach dem Rückzuge der Gletschermassen der letzten Vereisung den Boden besiedelt hat.

Daraus erklärt sich der große Reichtum an selteneren Pflanzenarten im Süden, sowie die vielen Relikte aus dem Interglazial. Die Gips- und Kalkböden des unteren Nidagebietes, die Hügelregion der Lublin-Cholmer Gegend, die in der Hauptsache in der Zone der Lößablagerungen liegen, boten wärmeliebenden Arten und Steppenpflanzen geeignete Standorte; sie konnten sich seit dem Interglazial erhalten oder von der Podolischen Platte oder dem polnischen Refugium aus frühzeitig einwandern. Erst nach dem Rückzuge der Eismassen der letzten Vergletscherung konnte von Süden her eine neue Besiedlung der nördlichen Landschaften erfolgen. So wurde auch das südliche Kongreß-Polen ein Ausgangspunkt für Pflanzenwanderungen, aber die meisten der wärmeliebenden Arten fanden offenbar im Norden nicht die erforderlichen Existenzbedingungen und blieben auf den Süden beschränkt. Das führte dazu, daß der Gegensatz der Flora des Nordens und Südens bis auf den heutigen Tag nicht ausgeglichen wurde. Als Beispiel hierfür dienen die zwei Standorte des Diptams (*Dictamnus albus*) in Kongreß-Polen (vgl. Karte X). Lange Zeit nur von Bogucice zwischen Pińczów und Busk bekannt, wurde diese

**Gegensatz
des nördlichen
und südlichen
Kongreß-Polens**

sonst auffällige Pflanze erst in neuerer Zeit bei Włocławek von Kobendza entdeckt. Im Gegensatz zu Dziubałowski halte ich diesen Fundort für ursprünglich; er erklärt das Vorkommen der Art an den buschigen Abhängen zwischen Konschütz und der Schlucht von Unterberg in Westpreußen, wo schon der Pfarrer von Duisburg im Jahre 1845 den Diptam gefunden hatte.

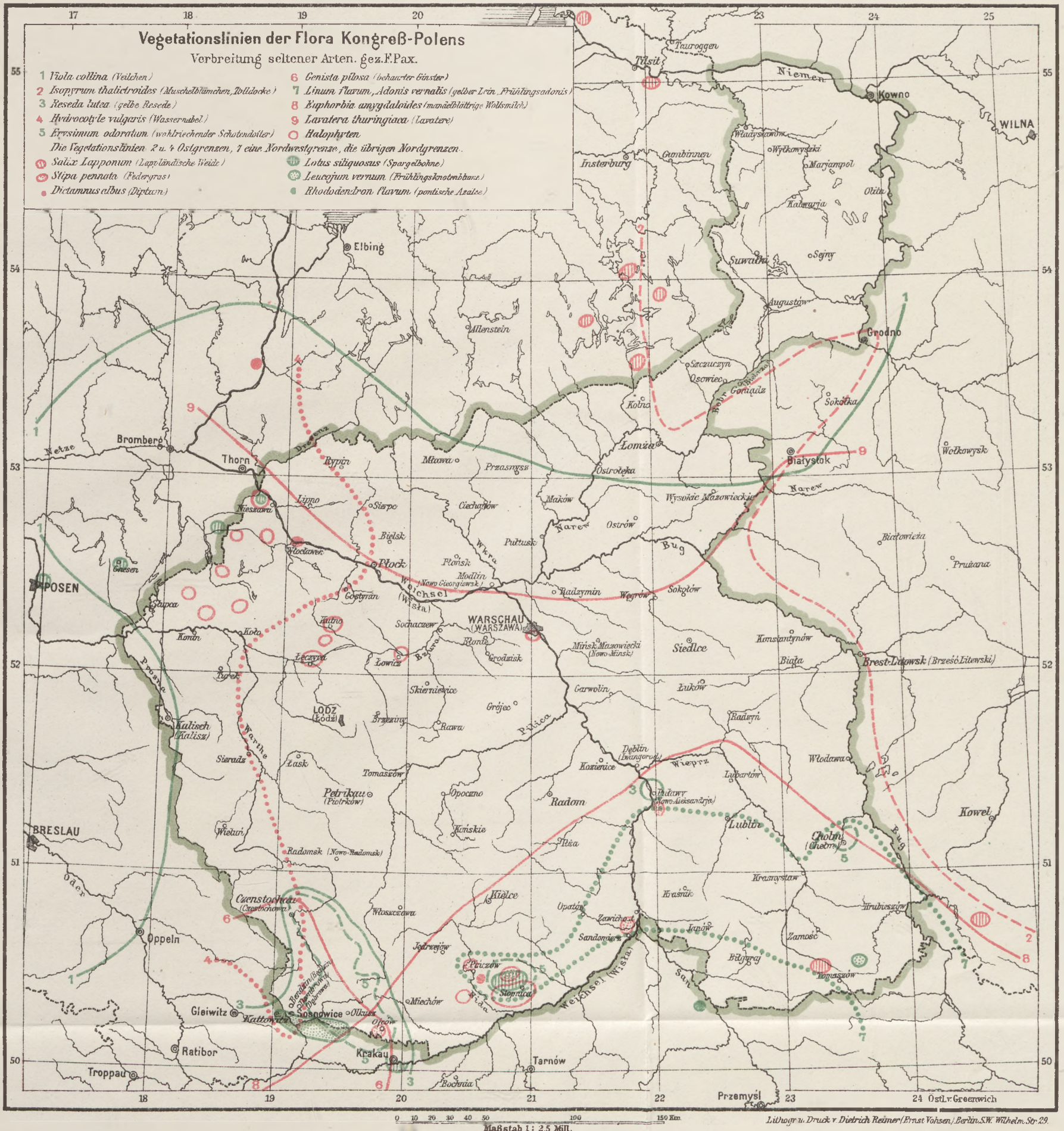
**Eingewanderte
Elemente**

So hat Kongreß-Polen seit dem Tertiär sein Pflanzenkleid wiederholt geändert, und die größte Umwälzung geschah unmittelbar vor der Eiszeit, wo von den Gebirgen Europas, dann von Norden und Osten die Scharen neuer Einwanderer erschienen. Sie gehören den Gruppen an, die man in der Pflanzengeographie als arktisches (*Betula nana*, *Saxifraga aizoon*), als arktisch-altaisches (*Betula humilis*, *Empetrum nigrum*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Primula farinosa*, *Ligularia sibirica*), als alpines Element (*Thesium alpinum*, *Biscutella laevigata*, *Valeriana tripteris*) bezeichnet. Sie bilden die ältesten Bestandteile der polnischen Flora. Im Interglazial erfolgte eine energische Ausbreitung der Arten des pontischen Elements und deren Eindringen von der Podolischen Platte oder dem polnischen Refugium, soweit einzelne nicht als Relikte im südlichen Kongreß-Polen die Eiszeit überdauert hatten. Beispiele dieser Gruppe sind *Stipa pennata*, *Carex humilis*, *Adonis vernalis*, *Dentaria glandulosa*, *Prunus fruticosa*, *Linum flavum* u. a. Gleichzeitig erschienen von Osten Sippen, die mehr an ein Steppenklima angepaßt waren (sibirisches Element, wie *Arenaria graminifolia*, *Silene chlorantha*, *tatarica*); ihm gehört auch an ein rot oder weiß blühender Klee, *Trifolium lupinaster*, der seine Hauptverbreitung im Norden besitzt. Von Thorn und Hohensalza reicht eine Zone über Ciechocinek, Włocławek, Łomża gegen Białystok, in der die Standorte noch ziemlich dicht beieinander liegen. Im Süden der Weichsel aber finden sich nur zerstreut Fundorte als alte Relikte, bei Wieluń und Dłutów nordöstlich davon. Erst neuderding sind weiter im Süden noch zwei sehr merkwürdige Vorkommen der Pflanze festgestellt worden, am Banikow der Liptauer Alpen und bei Nemira in den ostsiebenbürgischen Flyschkarpathen, schon auf rumänischem Boden, im Osten von Kézdi Vásárhely.

Während der feuchten Perioden in postglazialer Zeit konnten die wenigen atlantischen Anklänge, wie *Erica tetralix* und *Genista pilosa*, in den Grenzbezirken Kongreß-Polens Fuß fassen, ohne daß sie je im Pflanzenkleide eine größere Bedeutung zu erlangen vermochten.

Wanderstraßen

Über die Wanderstraßen in präglazialer Zeit läßt sich kaum ein sicherer Anhalt gewinnen, wenn auch die allgemeine Richtung, aus der die Arten kamen, nicht bezweifelt werden kann. Anders liegen die Verhältnisse für die Besiedlung in der postglazialen Epoche. Hier spricht der Verlauf der Vegetationslinien noch heute in beredter Weise aus, wie die ehemaligen Wege der Wanderungen verliefen. Zwei Hauptlinien kommen hier in Betracht: die sudetisch-karpathische und die podolische.



Aus den westlichen Teilen des polnischen Refugiums drangen zahlreiche Sippen gegen Nordosten vor, deren Vegetationslinien von der schlesischen Grenze, häufig aus der Gegend von Olkusz, sich um das Polnische Mittelgebirge schlingen, um wieder, am Nordrande der Lößzone, nach der Richtung von Krakau zurückzukehren. Es sei nur an *Pulsatilla vernalis*, *Geranium phaeum*, *Acer Pseudo-Platanus*, *Bupleurum longifolium*, *Lysimachia nemorum*, *Symphytum tuberosum*, *Primula farinosa* und viele andere erinnert.

Aus den östlichen Teilen des polnischen Refugiums, namentlich aber aus der Podolischen Platte, führte ein oft benutzter Weg über den Lemberg-Tomaszöwer Höhenzug hinüber in das Lubliner Hügelland. Wiederum biegen zahlreiche Vegetationslinien, die von Südosten kommen, am rechten Weichselufer in ihre ursprüngliche Richtung um, oder verlaufen erst am Baltischen Höhenrücken weiter nach Westen, so die Arealsgrenzen von *Gymnadenia conopsea*, *Betula humilis*, *Pedicularis sceptrum carolinum*, *Aposeris foetida* u. a. Einige von ihnen haben das Weichseltal überschritten, wie *Lathyrus laevigatus*, der noch bei Radom und im Norden um Sejny und Insterburg wächst; noch andere überschreiten die Westgrenze Kongreß-Polens, wie *Cimicifuga foetida*, *Saxifraga Hirculus*, *Prunus fruticosa* u. a. Aber alle haben die schmale Brücke zwischen dem südöstlichen Kongreß-Polen und der Podolischen Platte als Übergang für ihre Wanderung gewählt.

5. Literaturverzeichnis.*

1. Błoński, F. Zur Chronik der preußischen Flora. Allg. Bot. Ztschr., 1900, S. 177.
2. Dziubaltowski, S. Etude phytogéographique de la région de la Nida inférieur. Neuchâtel 1915.
3. Hryniewiecki, B. Wschodnia granica buka w Europie (Die östliche Buchengrenze in Europa). Kosmos XXXV, 1911, S. 225.
4. Kluk, Chr. Dykeyonarz roślinny, w którym podług układu Linneusza ... (Pflanzen-diktionär, in dem nach Linné ...). Warschau 1785—88.
5. Knapp, J. A. Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und der Bukowina. Wien 1872.
6. Kobendza, R. Trzy rzadkie rośliny w lasach ciechocińskich (Drei seltene Pflanzen in den Wäldern von Ciechocinek). Ziemia IV, 1913, S. 657—58.
7. Köppen, F. Th. Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Rußlands und des Kaukasus. Beitr. zur Kenntnis d. Russ. Reiches. 3. Folge, V, 1888; VI, 1889.
8. Krischtafowitsch, N. Fossile Pflanzen aus den tertiären Sandsteinen Wolhyniens (russ.). Verh. Russ. Min. Ges. XXVIII, 1911.
9. Łapczyński, K. Zasięgi czterech rodzin dennokwiatowych w Królestwie Polskiem (Verbreitungsgrenzen von vier wichtigen Familien im Königreich Polen). Pam. Fiz. IX, 1889; X, 1890; XI, 1891; XII, 1892.

* Das Verzeichnis der pflanzengeographischen Literatur Kongreß-Polens, das der Verfasser zusammengestellt hat umfaßt mehrere Hunderte von Nummern. Hier wurde nur ein kleiner Auszug gegeben, dessen Benutzung jedoch die weiteren Quellen erschließt.

10. Matusiak, S. Gdzie niegdyś były u nas cisy i modrzewie (Wo bei uns einst Eiben und Lärchen wuchsen). *Ziemia I*, 1910.
 11. Nowak, J. Kopalna flora senońska z Potylicza (Die fossile Senonflora von Potylicz). *Anz. Akad. d. Wiss. Krakau*, 1907, S. 45.
 12. Raciborski, M. Permokarbońska flora wapienia Karniowickiego (Die permokarbońskie Flora des Karniowicer Kalksteins). *Anz. Akad. d. Wiss. Krakau*, 1890, S. 264.
 13. Raciborski, M. Przyczynek do znajomości flory retyckiej Polski (Beitrag zur Kenntnis der rhätischen Flora Polens). *Anz. Akad. d. Wiss. Krakau*, 1891, S. 375.
 14. Raciborski, M. *Azalea pontica* im Sandomirer Wald und ihre Parasiten. *Anz. Akad. d. Wiss. Krakau*, 1909, II, S. 385.
 15. Raciborski, M. Rozmieszczenie i granice drzew oraz ważniejszych krzewów i roślin na ziemiach polskich (Verbreitung und Grenzen der Bäume und wichtigeren Sträucher und Pflanzen in den polnischen Ländern). *Encyklop. polska I*, Krakau 1912, S. 349—55.
 16. Raciborski, M. Mapa geobotaniczna ziem polskich i jej objaśnienie (Geobotanische Karte der polnischen Länder und deren Erklärung) *Encyklop. polska I*, Krakau 1912, S. 356—59.
 17. Raciborski, M. Über die sog. pontischen Pflanzen der polnischen Flora. *Anz. Akad. d. Wiss. Krakau*, 1915, S. 223.
 18. Rehman, A. Roślinna szata ziem polskich (Das Pflanzengewand der polnischen Länder). *Encyklop. polska I*, Krakau 1912, S. 324—41.
 19. Rostafiński, J. *Florae polonicae Prodrumus*. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, 1872, S. 81.
 20. Rydzewski, Br. *Essai d'une caractéristique paléobotanique du bassin houiller de Dąbrowa en Pologne*. *Prace Tow. Nauk. Warsz.*, III, 8. 1915.
 21. Szafer, W. Eine Dryasflora bei Krystynopol in Galizien. *Anz. Akad. d. Wiss. Krakau*, 1912, S. 1103.
 22. Szafer, W. Beitrag zur Kenntnis der Lärchen Eurasiens mit besonderer Berücksichtigung der polnischen Lärche. *Kosmos XXXVII*, 1913, S. 1281.
 23. Szafer, W. Zasługi Wincentego Pola dla geografii roślin w Polsce (Die Verdienste W. Pola um die Pflanzengeographie in Polen). *Spraw. Kom. Fiz. Akad. Um. Krakau* 1916.
 24. Szafer, W. Dzielnice geograficzno-roślinne Królestwa Polskiego (Die pflanzengeographischen Gebiete des Königreichs Polen). In: Wóycicki, Z. *Vegetationsbilder VII*, 1914. In erweiterter Form in: Romer, E. *Atlas von Polen*, 1916, Tafel IV.
 25. Waga, J. *Flora polska* (Flora von Polen). Warschau 1847—48.
 26. Wóycicki, Z. *Obrazy roślinności Królestwa Polskiego* (Vegetationsbilder aus dem Königreich Polen). I—XI. Warschau 1912—1917.
 27. Żmuda, A. J. Fossile Flora des Krakauer Diluviums. *Bull. int. Acad. Sc., Cl. math. nat. B.*, Krakau 1914, S. 209; *Rozpr. Wydz. mat.-przyr. Akad. Um. IV*, 1915, S. 147.
-



Phot. Pax jun.

Abb. 1. Wacholderheide bei Łomżyca, westlich von Łomża.

Der Wacholder gehört zu den Charakterpflanzen der sterilen Sander- und Talsandgebiete. In oft dichten, niedrigbleibenden Beständen, vereinzelt überragt von Birken und Kiefern, besiedelt er den kargen Sandboden. Für diese Formation ist der Steinschmätzer (*Saxicola oenanthe*) ein bezeichnender Brutvogel.



Phot. Pax jun.

Abb. 2. Wacholderheide bei Łomżyca, westlich von Łomża.

Lichterer Bestand der Wacholderbüsche, in dem sich zu Birken und Kiefern gelegentlich Eichen gesellen.



Phot. Pax jun.

Abb. 3. Wacholderheide bei Łomżyca, westlich von Łomża.

Wacholderbüsche bilden mit lichtem Baumbestand ein kleines Gehölz. Im Vordergrund zeugt eine üppige Vegetation des Wollgrases (*Eriophorum vaginatum*) von der in den Sandergebieten häufigen, durch behinderte Entwässerung bedingten Vermoorung.



Abb. 4. Biale-See bei Augustów.

Phot. Pax jun.

Einer der langgestreckten glazialen Rinnenseen der Moränenlandschaften im südlichen Vorlande des Baltischen Höhenrückens. Die hohen Ufer sind mit Kiefernhochwald bestanden, durch den deutlich der Steilrand hindurch sichtbar wird; im Wasser zeugt das Schilfrohr (*Phragmites communis*) mit anderen Wasserpflanzen von der fortschreitenden Verlandung des Sees. Die geringe Breite des Schilfgürtels erklärt die Armut an Wasservögeln.



Abb. 5 Ufergelände am Sejno-See bei Augustów.

Phot. Pax jun.

Das zur Fruchtzeit leuchtend weiße Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) besiedelt in dichten Kolonien den Moorboden zwischen lichten Erlenbeständen.

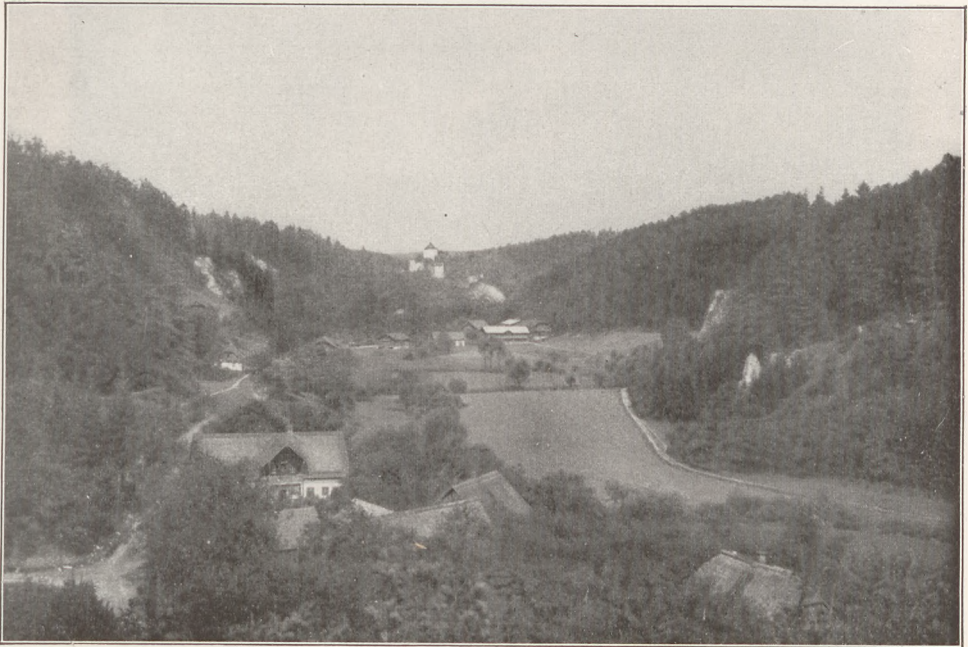


Abb. 6. Prądniktal bei Ojców.

Phot. Pax jun.

Das Bild zeigt das tief in die Jurahochfläche eingeschnittene, steilwandige, malerische Prądniktal. Während die vielfach lößbedeckte Hochfläche völlig unbewaldet ist, sind die Täler von dichten, mit Birken und anderen Laubhölzern, sowie Tannen und Fichten vermischem Buchenwald besiedelt.



Abb. 7. Prądniktal bei Ojców.

Phot. Pax jun.

Partie aus dem Prądniktal, die die prachtvolle Ausbildung des Buchenbestandes an den steilen, vielfach von nackten Jurakalken gebildeten Talgehängen zeigt.



Phot. Pax jun.

Abb. 8. Waldbach bei Zloty Potok (südöstlich Czenstochau).

Die von der Schichtstufe sanft nach Nordosten abgedachte Jurahochfläche wird von einer Reihe kleiner Tälchen zerschnitten, die der Warthe zufließen. Das Bild zeigt die Entwicklung junger Buchenbestände in den flachen, wenig in die sonst kahlen Höhen der Schichtstufenabdachung eingesenkten Quellgebieten. In den Bächen findet sich eine charakteristische „Bachfauna“.



Phot. Pax jun.

Abb. 9. Czarny Staw bei Zloty Potok (südöstlich Czenstochau).

Dasselbe Tal weiter unterhalb, jetzt tief in die Hochfläche eingeschnitten. An den ziemlich steilen Gehängen dichte Buchenbestände mit eingestreuten Birken. Die flache Talsohle hat eine Teichzuchtanlage für Forellen und andere Salmoniden ermöglicht.



Phot. Friederichsen.

Abb. 10. Blick auf die Święty Krzyż-Kette von Slupia Nowa aus.

Die zwischen den einzelnen langgestreckten Höhenrücken des Mittelgebirges gelegenen Hochflächen sind meist kahl und von Feldern eingenommen. Nur die der Hochfläche aufgesetzten Rücken (im Hintergrund) und die in sie eingesenkten Täler tragen Wald, und zwar vorwiegend Nadelwald.



Phot. Praesent.

Abb. 11. Lubrzanka-Durchbruch durch die Góra Radostowa.

Detailbild aus dem Mittelgebirge. Einer der langgestreckten Rücken, die meist mit Wald bedeckt sind; die tieferen Lagen tragen einen Mischwald laubabwerfender Bäume; in den höheren Teilen entwickelt sich Tannenwald.



Phot. Friederichsen.

Abb. 12. Kreidehöhen nördlich von Majdan Górny (nordöstlich Tomaszów).

Die vielfach mit Löß bedeckten Hochflächen des Lubliner Hügellandes sind meist waldarm. Ähnlich wie im Juragebiet gelangt der Wald (vornehmlich Mischwald mit herrschender Weißbuche) hauptsächlich in den Talgebieten zur Entwicklung; auf der Hochfläche ein Buschwerk mit Arten der Buschheide.



Phot. Praesent.

Abb. 13. Opole-Lößschlucht bei Kazimierz an der Weichsel.

Eine der charakteristischsten Lößschluchten des Lubliner Hügellandes. Die steilen Lößwände selbst sind vielfach ganz kahl; die Oberfläche des Löß aber begünstigt die Entwicklung einer reichen Buschflora, die stellenweise in ein lichtiges Gehölz übergeht; in ihm ist die Weißbuche der herrschende Baum.

VII. Die Tierwelt.*

Von Ferdinand Pax jun.

Inhalt:

1. Geschichte der zoologischen Erforschung	Seite 227
2. Kongreß-Polen als Glied des mitteleuropäischen Faunengebietes	„ 231
3. Tiergeographische Gliederung Kongreß-Polens	„ 235
4. Alter der polnischen Fauna	„ 247
5. Literaturverzeichnis	„ 260

1. Geschichte der zoologischen Erforschung.

Anfänge der zoologischen Erforschung. — Museen und Institute. — Die Wirbeltiere. — Die wirbellosen Tiere. — Gegenwärtiger Stand der Erforschung.

Die Anfänge der zoologischen Erforschung Kongreß-Polens reichen bis in das 16. Jahrhundert zurück, in dem besonders die Jagd sich als ergiebige Quelle für die Kenntnis des Tierlebens erwies. In dieser Zeit ist Cygańskis „Myśliwstwo ptasze“ entstanden, ein lange verschollenes, von guter Beobachtungsgabe seines Verfassers zeugendes Manuskript, mit dessen Veröffentlichung im Jahre 1842 Antoni Waga die wissenschaftliche Welt überraschte. Daneben brachten Beobachtungen auf Reisen uns manche Kunde über Kongreß-Polens Tierwelt. Wertvolle faunistische Aufschlüsse, vor allem über die beiden damals noch nebeneinander lebenden Wildrinder, verdanken wir dem kaiserlichen Gesandten Siegmund Freiherr von Herberstein (1486—1566), dessen zoologische Mitteilungen durch Martin Kromers (1502—1589) Beschreibung des Königreichs Polen ergänzt wurden. Aus dem 17. Jahrhundert ist die „Topographia sive Masoviae descriptio“ (1634) von Andreas Świącicki zu erwähnen, welche Nachrichten über Säugetiere, Vögel und Fische des Weichsel- und Narewgebietes enthält. Die von dem Jesuiten Gabryel Rzączyński († 1737) verfaßte Naturgeschichte von Polen und Litauen ist dadurch bemerkenswert, daß in ihr auch einige Evertebraten in den Kreis

* Diesem Abschnitt sind verschiedene umfangreiche Zusätze neu eingefügt worden [R].

der Betrachtung gezogen werden. Wie die meisten Autoren des 17. und 18. Jahrhunderts läßt sich Rzączyński bei der Wahl seines Stoffes im wesentlichen durch die Bedeutung der Tiere für den Haushalt des Menschen leiten, so daß Nutztiere und Schädlinge durchaus im Vordergrund des Interesses stehen. Mit dieser einseitigen Auffassung hat erst das 19. Jahrhundert gebrochen, in dessen erster Hälfte sich allenthalben der Wunsch nach gleichmäßiger Beherrschung sämtlicher Tiergruppen regte. Da die ständig wachsende Zahl der neu beschriebenen Tierarten dem einzelnen Forscher die Möglichkeit des Überblicks nahm, trat sehr bald an die Stelle des Strebens nach großzügiger Zusammenfassung der Formenfülle die Neigung zu starker Spezialisierung.

Museen und Institute

Alle zoologischen Museen und Institute, die als Brennpunkte geistigen Lebens auf die Entwicklung der faunistischen Erforschung des Landes entscheidenden Einfluß gewonnen haben, sind Schöpfungen des 19. Jahrhunderts. Hierhin gehört neben dem zoologischen Kabinett der Warschauer Universität, um dessen Ausgestaltung sich besonders Graf Konstanty Branicki (1823—1884) und Fürst Władysław Lubomirski (1824—1882) große Verdienste erworben haben, das im Warschauer Frascati-Park gelegene, durch den Reichtum seiner ornithologischen Sammlungen berühmte Branicki-Museum. Das land- und forstwirtschaftliche Institut in Puławy (Nowo-Aleksandrja) hat bis zum Ausbruch des Krieges einen wichtigen Stützpunkt für die Tätigkeit russischer Faunisten in Kongreß-Polen gebildet. Unter den auswärtigen Museen verdient besonders wegen der wissenschaftlichen Verwertung seiner Sammlungen das Gräflich Dzieduszyckische Museum in Lemberg hervorgehoben zu werden; seine Tätigkeit ist ausschließlich der Erforschung der polnischen Länder gewidmet. Auch die Sammlungen der Physiographischen Kommission bei der Krakauer Akademie der Wissenschaften enthalten zoologisches Material aus Kongreß-Polen. Seit den letzten Jahrzehnten steht im Mittelpunkt aller faunistischen Bestrebungen die Physiographische Kommission in Warschau sowie die Warschauer Gesellschaft der Wissenschaften.

Die Wirbeltiere

Ein sorgfältiges Verzeichnis der polnischen Wirbeltiere aus älterer Zeit (1877) verdanken wir Taczanowski; neuerdings (1910) hat Hoyer in Verbindung mit mehreren Spezialisten einen mit Verbreitungsangaben versehenen Bestimmungsschlüssel der polnischen Vertebraten herausgegeben. Um die Erforschung der Säugetiere haben Stronczyński und Walecki sich die größten Verdienste erworben. Taczanowski veröffentlichte eine mammo-logische Lokalfauna des Gouvernements Lublin, der Warschauer Professor Wrześniowski (1836—1892) wertvolle Beiträge zur Geschichte des Auerochsen in Polen; Köppen gab eine anschauliche Schilderung der ehemaligen Verbreitung des Bibers und des Elchs im russischen Reich. Den

aussichtsreichen Versuch, unter den polnischen Säugetieren geographische Formen im Sinne der modernen Systematik zu unterscheiden, hat bisher leider noch niemand unternommen.

Sehr auffällig ist das geringe Interesse, das man der Untersuchung der Vogelwelt entgegengebracht hat. Kongreß-Polen ist eines der wenigen Länder, die weder ornithologische Beobachtungsstationen, noch ornithologische Vereine aufzuweisen haben. Wenn trotz dieses Mangels an Organisation in der faunistischen Erforschung die Kenntnis der polnischen Vögel schon in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts gute Fortschritte gemacht hat, so ist dies im wesentlichen das Verdienst des Grafen Konstanty Tyzenhauz (1786—1853). Während der Schwerpunkt seiner Tätigkeit in Litauen lag, war Graf Kazimierz Wodzicki (1816—1889) im Gebiete des alten Fürstentums Krakau mit ornithologischen Studien beschäftigt. Dieser vortreffliche Beobachter hat uns die ersten Nachrichten über die Vogelwelt Ojcóws vermittelt. Die Untersuchungen jener beiden Männer lieferten das Fundament, auf dem der erfolgreichste polnische Ornithologe, der frühere Kustos des Warschauer zoologischen Kabinetts, Władysław Taczanowski (1819—1890) sein Lebenswerk aufbaute. 1882 erschienen seine „Ptaki krajowe“, 1888 ein Verzeichnis der Vögel, die in den letzten fünfzig Jahren im Weichselgebiet beobachtet worden waren. Diese Veröffentlichungen bilden auch jetzt noch die wichtigsten Quellen für unsere ornithologischen Anschauungen. Leider ist seit Taczanowskis Tode in der Erforschung der Vögel ein Stillstand eingetreten, und das ist umso bedauerlicher, als das Werk dieses hervorragenden Ornithologen heutzutage in mehrfacher Hinsicht einer Revision bedarf. Zahlreiche Standorte interessanter Brutvögel sind inzwischen vernichtet worden, mancher Kulturfolger hat sein Areal in den letzten drei Jahrzehnten nicht unerheblich vergrößert. Auch fehlt in Taczanowskis Schriften die Unterscheidung von Subspezies, die tiergeographisch von Bedeutung ist. Mit einer subspezifischen Analyse polnischer Vögel hat neuerdings Domaniewski begonnen, der kürzlich auch eine Darstellung der Ornis der Herrschaft Zamoycki veröffentlicht hat.

Über die Reptilien und Amphibien Kongreß-Polens sind wir durch die dem Anfange der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts entstammenden Arbeiten Wałeckis unterrichtet. In neuerer Zeit lieferten Tenenbaum, Poliński, Roszkowski und Sumiński herpetologische Beiträge.

Die Erforschung der Fische knüpft gleichfalls an den Namen Wałeckis an, der den Artenbestand Kongreß-Polens so gründlich feststellte, daß fast vier Jahrzehnte vergingen, ehe Lorec und Wolski die Fauna des Landes um eine neue Spezies bereichern konnten. Aus der reichhaltigen deutschen Literatur über die Ichthyologie des Weichselgebietes seien Grotrians Studien über die Fischereiverhältnisse der Warthe und Prosna und Seligos Unter-

suchungen über den Weichsellachs genannt. Die biologische Erforschung des Czarnaflusses hat die fischereiwirtschaftliche Versuchsstation in Ruda Maleniecka erfolgreich begonnen.

Die wirbellosen
Tiere

Lieferten schon die Untersuchungen über die polnischen Wirbeltiere eine nur unzulängliche Grundlage für tiergeographische Betrachtungen, so gilt dies in noch höherem Grade für die Leistungen auf dem Gebiete der Entomologie. Erst in jüngster Zeit hat man angefangen, die entomologische Durchforschung Kongreß-Polens planmäßig zu organisieren. 1910 wurde der Lodzer Entomologenverein gegründet, der durch Ausstellung von Sammlungen und die Herausgabe einer eigenen Zeitschrift Interesse für das Studium der Insektenwelt zu erwecken sucht. 1912 schlossen sich die Entomologen Warschaws in einem Verein zusammen; bald darauf wurde in Borówka bei Piaseczno eine Station für angewandte Entomologie errichtet. Überwiegend entomologische Fragen behandeln auch die Berichte, welche die Pflanzenschutzstation Warschau seit 1914 veröffentlicht. Unsere Kenntnis der polnischen Schmetterlinge stützt sich hauptsächlich auf die Arbeiten von Slastshevsky und Prüffer, diejenige der Fliegen auf die sorgfältigen Studien des Warschauer Arztes Sznabl (1838—1912), während auf koleopterologischem Gebiete Łomnicki, Hildt, Osterloff, Lgocki, Eichler, Kulczyński, Tenenbaum, Smirnow und Zaitzev tätig waren. Die wissenschaftliche Erforschung der Orthopteren, deren gewaltige Wanderzüge schon im Mittelalter das Interesse der Laien fesselten, hat in Kongreß-Polen erst vor einem Jahrzehnt begonnen. Damals lenkte Lewandowski als erster die Aufmerksamkeit der Zoologen auf das isolierte Vorkommen der Gottesanbeterin in der Umgebung von Lodz; in kurzen Abständen folgten die Arbeiten von Zaitzev und Pylenoff über die Orthopteren von Puławy und die Untersuchungen Tenenbaums und Mierzejewskis über die Gradflügler der Herrschaft Zamoyski. Die Neuropteren im Sinne der älteren Systematiker hat Majewski zum Gegenstande einer Darstellung gewählt. Mitteilungen über Odonaten verdanken wir Ingeniccki, Bartieniew, Sumiński und Mierzejewski.

Die Myriapoden wurden von Ślósarski untersucht; Taczanowski beschäftigte sich mit den Spinnen der Umgebung von Warschau. An der Erforschung der Crustaceen beteiligten sich Wieruszczagin, Wrześniowski, Fiszer, Heinemann, Lande, Dybowski, Grochowski und Wolski.

Auf etwas breiterer Grundlage ruht unsere Kenntnis der polnischen Mollusken, deren Bearbeitung in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts von Ślósarski begonnen wurde. In neuester Zeit haben Błądowski, Demel, Poliński, u. a. wertvolle Beiträge geliefert.

Über Würmer und Protozoen liegen zwar einzelne Studien vor, aber ihre Ergebnisse sind noch zu lückenhaft, als daß man ihnen eine allgemeinere tiergeographische Bedeutung zuschreiben könnte. Die Coelenteraten und Schwämme Kongreß-Polens harren noch der Untersuchung.

Hydrobiologische Fragen, an deren Lösung in den westlichen Nachbarländern seit Jahrzehnten erfolgreich gearbeitet wird, haben bisher nur in geringem Maße das Interesse polnischer Gelehrter erweckt. Die Seen von Chodecz haben in Wolski und Słonimski Bearbeiter gefunden. Über das Plankton des in die biologische Gruppe der Dinobryonseen gehörenden Goplo-sees hat außer Dittrich auch Wołoszyńska berichtet.

Nach dem gegenwärtigen Stande der zoologischen Erforschung Kongreß-Polens gewähren nicht einmal die Wirbeltiere den befriedigenden Eindruck eines gesicherten Abschlusses. Unter den Evertebraten aber gibt es zahlreiche Ordnungen, über deren Verbreitung noch gar nichts bekannt ist; nur manche Insektengruppen und die Mollusken lassen sich mit Vorsicht zu tiergeographischen Schlußfolgerungen verwerten. Unter den natürlichen Landschaften sind der Polnische Jura und der zur Herrschaft Zamoyski gehörige Teil des Lubliner Hügellandes zoologisch am besten bekannt. Auch die nähere Umgebung von Warschau und Puławy darf als erforscht gelten. Abseits von den großen Verkehrswegen liegen aber Landschaften, deren zoogeographische Untersuchung begonnen werden sollte, ehe der Einfluß der Kultur ihnen den Zauber der Ursprünglichkeit raubt.

Gegenwärtiger
Stand der
Erforschung

2. Kongreß-Polen als Glied des mitteleuropäischen Faunengebietes.

Entwicklung des Endemismns. — Kongreß-Polen als Übergangsgebiet zwischen Mittel- und Osteuropa. — Vikariierende Arten. — Abhängigkeit tierischer Verbreitungsgrenzen von der Vegetation.

Als Kriterium für die tiergeographische Selbständigkeit eines Gebietes kann im allgemeinen die Beteiligung endemischer Formen an der Zusammensetzung seiner Fauna gelten. Tiefländer pflegen weder die Erhaltung alter Relikte noch die Differenzierung neuer Rassen zu begünstigen, weil in ihnen offenbar die Wirkung der geographischen Isolierung zu schwach ist. Daher werden wir auch in Kongreß-Polen keine besonders kräftige Entwicklung des Endemismus erwarten dürfen. Manche Arten, die ursprünglich nur aus Kongreß-Polen bekannt waren, besitzen, wie wir heute wissen, eine recht weite Verbreitung. So kommt die von Wrześniowski entdeckte *Synurella polonica* auch im östlichen Deutschland vor, und *Helix lubomirskii*, die man anfänglich für eine der Łysa Góra und dem Polnischen Jura eigentümliche Spezies hielt, ist außerdem in Ungarn, Galizien, Mähren, Schlesien und Sachsen heimisch. *Lispa bohemia* dürfte zwar im wesentlichen an das Weichselgebiet gebunden sein, wurde aber je einmal in Frankfurt a. O. und Rügenwalde gefangen. Daß bei der Bewertung anscheinend endemischer Arten größte Vorsicht geboten ist, beweist die Erforschung der Verbreitung von *Metopostigma polonica*.

Diese zuerst von dem polnischen Dipterologen Sznabl aus dem Weichseltal beschriebene Spezies wurde später auch in Ungarn, ja sogar in Belutschistan gefunden! Mit der Erweiterung unserer systematischen und tiergeographischen Kenntnisse hat die Zahl der endemischen Arten Kongreß-Polens eine ständige Abnahme erfahren. Die wenigen Spezies, die heutzutage noch als endemisch angesehen werden, gehören ausnahmslos solchen Tiergruppen an, deren geographische Verbreitung erst in den größten Umrissen bekannt ist. Dies gilt z. B. für *Chlorops varsaviensis* sowie einige andere von Sznabl und Dziedzicki entdeckte Dipterenarten, ferner für die von Stefański aus der Czarna bei Ruda Maleniecka beschriebenen Nematoden *Cephalobus bipapillatus*, *Cyatholaimus micoletzkyi*, *Diplogaster roskowskii* und *Mononchus polonicus*, schließlich auch für die von Lindenfeld und Pietruszyński aufgestellte *Clepsine polonica*. Grochowski und Dybowski haben leider nur zu einer Vermehrung des unnützen Ballastes in der zoologischen Nomenklatur beigetragen, als sie die Namen von 6 in Kongreß-Polen neu gefundenen Cladocerenarten veröffentlichten, ohne eine Diagnose hinzuzufügen. Unter den Wirbeltieren wird der von Lorec und Wolski beschriebene *Phoxinus dybowskii* von seinen Entdeckern selbst nur unter Vorbehalt als neue Spezies bezeichnet. Jedenfalls ist die systematische Stellung und die Verbreitung dieser endemischen Arten noch zu wenig geklärt, um sie als Grundlage tiergeographischer Schlußfolgerungen benutzen zu können. Nach allen bisherigen Erfahrungen ist es durchaus wahrscheinlich, daß künftige Forschungen einen erheblichen Prozentsatz der gegenwärtig nur aus Kongreß-Polen bekannten Arten auch in den Nachbarländern nachweisen werden.

In zoogeographischer Beziehung zeigt Kongreß-Polen eine weitgehende Übereinstimmung mit den östlichen Teilen Deutschlands. Zwar treten in Kongreß-Polen einzelne Typen auf, die dem Osten unseres Vaterlandes fehlen, wie die in der Umgebung von Mława heimische Streifenmaus (*Sicista subtilis*, vgl. Karte XI, Nr. 13), auch nehmen manche Arten, wie der für das Buggebiet charakteristische *Lithoglyphus naticoides* nach Osten entschieden an Häufigkeit zu, aber die Differenzen sind doch so geringfügig, daß sie gegenüber den gemeinsamen Merkmalen fast verschwinden. Zahlreiche Vertreter des sibirisch-sarmatischen Faunenelements kommen in beiden Gegenden vor; für viele Spezies scheint das Odertal ungefähr die Westgrenze der Verbreitung zu bilden. Unter den Lepidopteren sei hier nur an *Argynnis laodice*, *Lycaena eros* var. *eroides*, *Hadena amica*, *Cucullia fraudatrix* und *Plusia cheiranthi* erinnert. Zusammen mit den östlichen Provinzen Preußens bildet Kongreß-Polen ein Übergangsgebiet zwischen Mittel- und Osteuropa. Dieser Charakter des Landes tritt auch deutlich bei einer Betrachtung solcher vikariierender Formengruppen hervor, deren Verbreitungsgrenze durch Kongreß-Polen verläuft.

Kongreß-Polen
als Übergangs-
gebiet zwischen
Mittel- und Ost-
europa

Das Brutgebiet der Nachtigall (*Erithacus luscini*a) reicht bis an die Weichsel, die nur an wenigen Stellen von ihr überschritten wird. Östlich der Weichsel wird die Art durch den nahe verwandten Sprosser (*Erithacus philomela*) vertreten, den man nicht mit Unrecht auch als „polnische Nachtigall“ bezeichnet.



Phot. J. Łomnicki.

Fig. 1. *Potamobius leptodactylus*, der schmalscherige Krebs Osteuropas, der im Buggebiet auftritt. (Etwa $\frac{1}{2}$ natürlicher Größe.)

In dem Gebiet zwischen Weichsel und Oder nisten beide Sänger nebeneinander. Die meisten polnischen Exemplare des großen Buntspechts (*Dendrocopos maior*) gehören der langflügeligen, osteuropäischen Subspezies *maior* an; in dem an Schlesien grenzenden Gebiete kommen aber auch kurzflügelige Individuen vor, die mit der mitteleuropäischen Subspezies *pinetorum* übereinstimmen. Neben dem schmackhaften Edelkrebs (*Potamobius astacus*) Zentraleuropas beherbergen die Gewässer des Buggebietes den minderwertigen, an seinen langen, schmalen Scheren leicht kenntlichen osteuropäischen *Potamobius leptodactylus* (Fig. 1). Andere Spezies und Subspezies mit vikariierender

Verbreitung sind in Kongreß-Polen ausschließlich durch die osteuropäische Form vertreten. So zeigen alle polnischen Baumläufer (*Certhia familiaris*) die Merkmale der gelbrückigen Unterart *familiaris*, nicht aber diejenigen der langkralligen *macroactyla*, die westlich der Oder auftritt. Auch müssen die Girlitze (*Serinus canarius*) Kongreß-Polens nicht der in Mitteldeutschland vorkommenden grüngelben Subspezies *germanicus*, sondern, ebenso wie die schlesischen Stücke, dem goldgelben *serinus* zugerechnet werden. Besonderes tiergeographisches Interesse beansprucht die Verbreitung der Unken. Während die gelbbauchige Unke (*Bombinator pachypus*) in den Hügellandschaften des südwestlichen Mitteleuropa verbreitet ist, bewohnt die rotbauchige Unke (*Bombinator igneus*) das Flachland des Nordostens. Kongreß-Polen gehört dem Gebiet der rotbauchigen Unke an. Da aber im Vorlande der Karpathen *Bombinator pachypus* südlich von Krakau bis auf 400 m hinabsteigt, erscheint es nicht ausgeschlossen, daß diese Art auch im Polnischen Jura vorkommt. Wie das Hügelland von Suwałki in zoologischer Hinsicht nur einen Teil des Baltischen Höhenrückens darstellt, so bildet die Polnische Niederung faunistisch die östliche Fortsetzung jener Zone der Schmelzwassertäler, die uns in Norddeutschland in breiter Entwicklung entgegentritt. Im Osten Kongreß-Polens vermitteln die Sumpfwälder am mittleren Bug einen allmählichen Übergang zu den Rokitnosümpfen, deren Molluskenfauna Hilbert in seiner neuesten Studie als eine verarmte mitteleuropäische Fauna bezeichnet. Auch die Orthopteren des Gouvernements Minsk tragen nach Schtschelkanowzew noch durchaus mitteleuropäisches Gepräge. Immerhin verdient der Umstand Beachtung, daß in diesem Gebiete schon manche Charaktertiere Mitteleuropas, wie der Laubfrosch (*Hyla arborea*) und die Kreuzkröte (*Bufo calamita*) fehlen. Wie in Norddeutschland die Elbe das Brutgebiet der Rabenkrähe (*Corvus corone*) und der Nebelkrähe (*Corvus cornix*) scheidet, so soll nach den kürzlich veröffentlichten Beobachtungen Genglers der Bug die Grenze zwischen der westeuropäischen Dohle (*Coloeus monedula spermologus*) und der osteuropäischen Halsbanddohle (*Coloeus monedula collaris*) bilden. Weiter nördlich scheint nach Dobbrick der Niemen die gleiche Rolle zu spielen; wenigstens wird angegeben, daß jenseits des Niemen nur Halsbanddohlen auftreten. Freilich darf man nicht vergessen, daß es sich hierbei lediglich um die Abgrenzung des Areals einzelner Tierformen, nicht aber um grundsätzliche Verschiedenheiten des gesamten Faunencharakters handelt. Der Tiergeograph vermag in Kongreß-Polen nur einen Teil jenes großen Übergangsbereiches zwischen Mittel- und Osteuropa zu erkennen, dessen Umfang etwa durch die gleichen Grenzen bestimmt wird, die Englers pflanzengeographische Gliederung Europas bei der Abgrenzung der sarmatischen Provinz verwendet.

Der Verlauf tierischer Verbreitungsgrenzen ist, soweit es sich um Pflanzenfresser handelt, in hohem Maße von der Vegetation abhängig. Die Ostgrenze der Buche, die von Ostpreußen durch Kongreß-Polen nach Bessarabien verläuft (Karte XI), bezeichnet zugleich auch die Linie, an der die charakteristische Fauna des Buchenwaldes ihr Ende findet. Echte Buchenbegleiter, wie der Schmetterling *Drepana cultraria*, die Blattläuse *Adelges fagi*, *Pterochlorus exsiccator*, die Buchenwollschildlaus *Cryptococcus fagi*, die Gallmücken *Mikiola fagi*, *Oligotrophus annulipes*, die Milben *Eriophyes stenaspis* und *Eriophyes nervisequus*, bewohnen das gleiche Areal wie ihre Wirtspflanze (vgl. Karte XI, Nr. 17). Andere Arten, die man gewöhnlich auch als Charaktertiere des Buchenwaldes betrachtet, wie *Stauropus fagi* und *Aglia tau*, haben sich sekundär anderen Futterpflanzen angepaßt und damit die Fähigkeit erlangt, ihr Verbreitungsgebiet über die Buchengrenze hinaus nach Osten auszudehnen.

Abhängigkeit
tierischer Ver-
breitungsgrenzen
von der Vege-
tation

3. Tiergeographische Gliederung Kongreß-Polens.

Bedeutung von Niveaudifferenzen. — Polnisch-baltisches Hügelland. — Polnische Niederung. — Polnisches Berg- und Hügelland. — Polnischer Jura. — Westliche Randzone. — Polnisches Mittelgebirge. — Lubliner Hügelland.

Die geringe Reliefenergie des Bodens spricht sich nicht nur in der Monotonie des Landschaftsbildes aus; sie verleiht auch dem Tierleben Kongreß-Polens im allgemeinen einen einförmigen Charakter. Niveaudifferenzen spielen in der Verteilung der polnischen Fauna keine große Rolle. Nur in den höchsten Teilen des Südens tritt der montane Charakter der Fauna scharf hervor. Doch wird man diesem Umstande keine allzu große Bedeutung für die tiergeographische Gliederung Kongreß-Polens (vgl. Fig. 2) beimessen dürfen. Nicht nur im hohen Norden, sondern auch im osteuropäischen Flachlande steigen nämlich viele Bergbewohner in die Ebene hinab. Die oft wiederholte Behauptung, *Psophus stridulus* sei ein Gebirgstier, gilt schon für Schlesien nicht ohne Einschränkung. Dort bewohnt diese Heuschrecke zwar hauptsächlich die Sudeten, besitzt aber auch in der Oderniederung einzelne Standorte. Im nordöstlichen Teile der Provinz Posen hat sie Torka zwischen Steinburg und Schepitz gefunden, und in Kongreß-Polen scheint sie im Weichseltal (Puławy, Włocławek, Ciechocinek) weit verbreitet zu sein. Auch *Saturnia pavonia*, die in Mitteldeutschland entschieden die montane Region bevorzugt, ist in der Polnischen Niederung um Warschau häufig. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei *Omocestus viridulus*, *Argynnis adippe* und *Pleretes matronula*. Holdhaus hat als erster richtig erkannt, daß die Verbreitung mancher „montaner“ Tiere, besonders gewisser Insekten, weniger von der Höhenlage als von der Beschaffenheit des Substrats abhängt. Wer in Kongreß-Polen Gelegenheit gehabt hat, die auf-

fällige Kongruenz des Areals montaner Formen und des Verbreitungsgebietes anstehender Gesteine zu beobachten, wird dem Urteile Holdhaus' nur bei-

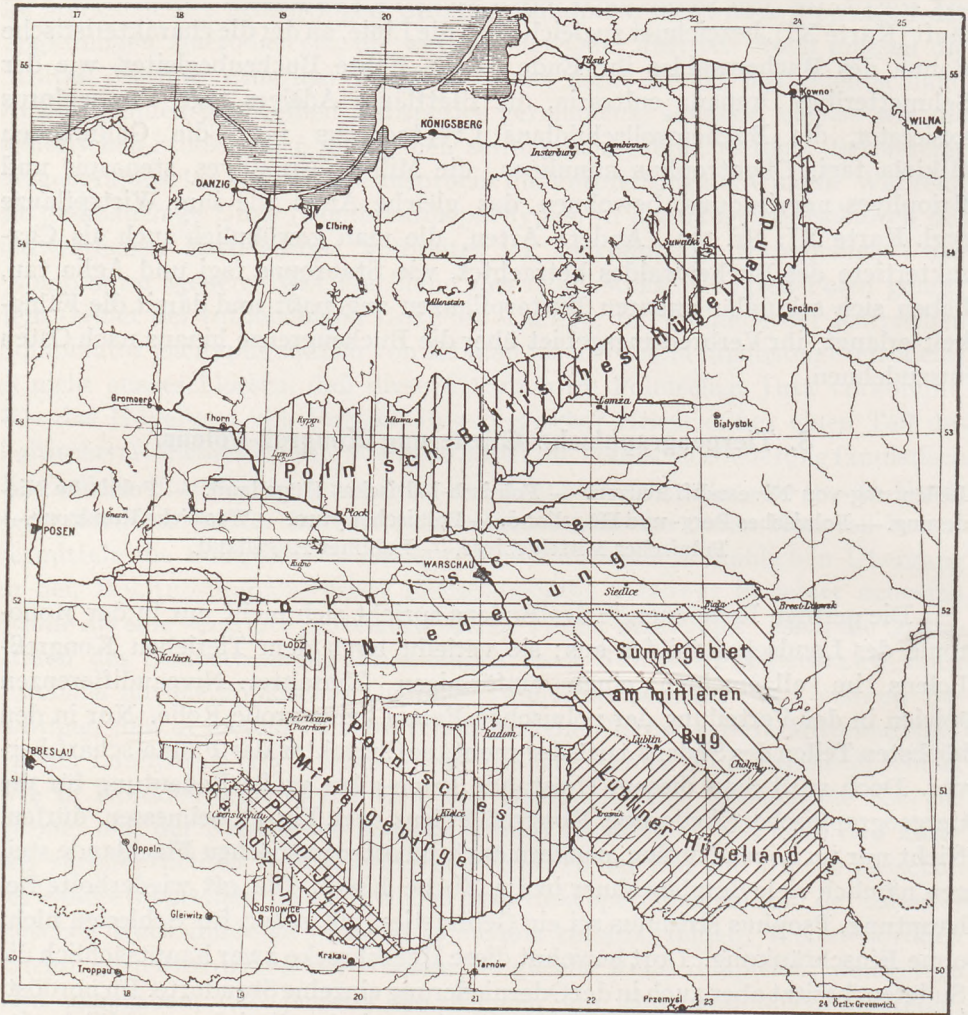


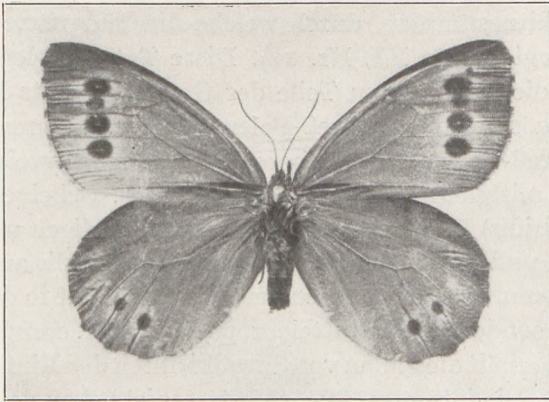
Fig. 2. Tiergeographische Gliederung von Kongreß-Polen.

pflichten können. Während die gesteinsindifferenten Spezies mehr oder minder gleichmäßig über den größten Teil des Landes verbreitet sind, zeigen die an bestimmte Bodenarten gebundenen Tiere eine recht charakteristische Verteilung. Petrophilie beherrscht die Fauna des Polnischen Berg- und Hügellandes, an deren Zusammensetzung kalkliebende Arten einen hervorragenden Anteil nehmen. Im mittleren und nördlichen Kongreß-Polen fehlen petrophile Formen. Dafür treten in diesen Landschaften die Bewohner tiefgründigen

Sandbodens stark in den Vordergrund. Auch die Fauna stehender Gewässer ist nicht in allen Teilen Kongreß-Polens gleichförmig entwickelt. Im seenreichen polnischen Flachlande zeigt sie eine kräftigere Entfaltung als im Süden, wo größere Wasserflächen im allgemeinen fehlen.

Der Niemen, der im Norden die politische Grenze Kongreß-Polens bildet, verdient auch als tiergeographische Scheidelinie Beachtung. Wie in Ostpreußen das ehemalige Brutgebiet des Schneehuhns (*Lagopus lagopus*) überwiegend nördlich des Memelstromes lag, so bezeichnet der Fluß auch in Kongreß-Polen für diesen nordischen Vogel die Südgrenze des Vorkommens (vgl. Karte XI, Nr. 1). Nur bei Kidule sind früher Schneehühner auf dem linken Niemenufer beobachtet worden. Etwas mehr als einen halben Breitengrad südlicher liegt auf dem Hochmoor Podpale unweit Kalwarja die Südgrenze von *Oeneis jutta* (Fig. 3), die den ostpreußischen Entomologen aus dem Zehlaubru

Polnisch-Balti
sches Hügelland



Phot. Pax jun.

Fig. 3. *Oeneis jutta*, die auf den Mooren bei Kalwarja die Südgrenze ihrer Verbreitung erreicht. (Natürliche Größe.)

bekannt ist (vgl. Karte XI, Nr. 2). Setzen wir unsere Wanderung nach Süden fort, so überschreiten wir die Verbreitungsgrenze von *Tephroclystia sinuosaria*, die gegenwärtig etwa durch eine von Sorquitten nach Wilna verlaufende Linie festgelegt werden kann. Dieser ursprünglich nur aus der Umgebung von Irkutsk bekannte Schmetterling hat sein Areal in den letzten Jahrzehnten stark nach Westen ausgedehnt. 1892 wird er zum ersten Male in Finnland, seit 1894 nicht selten in Kurland beobachtet. 1895 trat er in Schweden auf. 1902 wurde die Art bei Sorquitten, 1909 sogar bei Köslin beobachtet. Neuerdings gibt sie Slasthevsky auch für die Umgebung von Warschau an, doch erschien es mir ratsamer, da die Möglichkeit einer irrtümlichen Bestimmung nicht ausgeschlossen ist, diesen Fundort vorläufig unberücksichtigt zu lassen. Am Wigrysee bei Suwalki erreichen wir die Südgrenze des Areals

der großen Maräne (*Coregonus maraena*) (vgl. Karte XI, Nr. 3). Bis Rajgród drang früher der Schneehase (*Lepus timidus*) nach Süden vor. Das nördliche Kongreß-Polen wird also von einem System paralleler, im wesentlichen von Westen nach Osten verlaufender Verbreitungsgrenzen borealer Tiere geschnitten. Leider ist es aus Mangel an zuverlässigen Beobachtungen noch nicht möglich, die äußerste Grenze anzugeben, bis zu der sich der Einfluß der nordischen Fauna geltend macht. Besonders interessante Aufschlüsse würde eine eingehende Untersuchung der Umgebung von Mława und Łomża ergeben. Solange jedoch tiergeographisch verwertbare Nachrichten aus diesem Teile Kongreß-Polens fehlen, bilden Reichenows Mitteilungen über die Vogelwelt von Białowieża den einzigen sicheren Stützpunkt für unser Urteil. Die Vögel des Białowiezer Waldes tragen zwar im wesentlichen mitteleuropäischen Charakter, sind aber doch stark mit skandinavischen Formen vermenget. Eine ähnliche Mischung mitteleuropäischer und borealer Typen finden wir sogar noch in den Rokitnosümpfen, durch welche die Südgrenze des Elchs (*Alces alces*) verläuft (vgl. Karte XI, Nr. 12). Diese Tatsache legt die Vermutung nahe, daß auch die nördlichsten Teile der Gouvernements Plock und Łomża faunistisch zum nördlichen Kongreß-Polen gehören. Während viele Tiere des nördlichen Kongreß-Polens deutlich boreale Anklänge aufweisen, tragen andere das Gepräge des mitteleuropäischen Formenkreises. Scheinen doch alle Grünspechte (*Picus viridis*) Kongreß-Polens der kurzflügeligen mitteleuropäischen Form *pinetorum* und nicht der nordischen Form *viridis* anzugehören. Auch *Colias palaeno* kommt auf den Mooren bei Kalwarja nicht in der Form des nördlichen Rußlands, sondern in der mitteleuropäischen var. *europomene* vor. Einen eigenartigen Reiz erhält die Fauna von Suwałki durch den Einfluß des sibirischen Faunenelements. Sein interessantester Vertreter ist neben der schon erwähnten noch in Expansion begriffenen *Tephroclystia sinuosaria* zweifellos *Cryptocephalus quindecimpunctatus*, ein Käfer, der früher nur aus Ostsibirien bekannt war, vor einer Reihe von Jahren aber von Jacobson auch als Bewohner des Gouvernements Suwałki nachgewiesen wurde. Der Seenreichtum des Nordens begünstigt die Entwicklung der Wasserfauna, deren Zusammensetzung schon durch die wenigen, bis jetzt vorliegenden Funde klar angedeutet wird. *Coelambus marklini*, *Hydroporus griseostriatus* und *Dytiscus lapponicus* sind die bemerkenswertesten in diesem Gebiet heimischen Wasserkäfer. Im Plankton des Wigrysees tritt neben dem als Leitformen großer, tiefer Seen bekannten *Bytotrephes longimanus* und *Alonopsis elongata* auch *Daphne longispina* var. *cristata* auf, die in Deutschland mit Sicherheit nur im Großen Sellmentsee im Kreise Lyck gefunden worden ist. Im allgemeinen stimmt die Tierwelt der Moränenlandschaften des Polnisch-Baltischen Hügellandes mit derjenigen des ostpreußischen Seengebietes überein; nur die Vogelwelt scheint im Gouvernement Suwałki wesentlich ärmer an Arten zu sein. Der Grund für diese auf-

fällige Erscheinung dürfte darin zu suchen sein, daß die Ufer vieler Seen vollständig kahl sind und den Wasservögeln daher keine geeigneten Niststätten bieten. Nur wenige Seen sind von moorigen Rändern und Erlenbüschen umgeben, an die sich noch ein Schilfsaum anschließt.*

In der Polnischen Niederung herrscht die Tierwelt der Ebene; aber nicht alle Biocönosen des Flachlandes sind an der Zusammensetzung der Fauna in gleicher Weise beteiligt. Halophile Tiere scheinen zu fehlen; wenigstens habe ich in den winzigen Salzpflüzen, die sich in der Nähe der Gradierwerke von Ciecho-cinek und an den Abflußkanälen seiner Solleitungen finden, vergeblich nach Vertretern der Salzwasserfauna gesucht. Da Sandfelder und Dünen einen großen Teil des Bodens bedecken, tritt die Fauna dieser Formationen stark in den Vordergrund. An Pflanzen sandiger Böden lebt *Porphyrophora polonica*, die „polrische Cochenille“, die vor der Einführung der bedeutend besseren echten Cochenille zum Rotfärben verwendet wurde und ehemals einen nicht unbedeutenden Handelsartikel des Landes bildete. Charakteristische Bewohner der Polnischen Niederung sind der Karmingimpel (*Carpodacus erythrinus*), der Nachtigallrohrsänger (*Locustella luscinioides*), offenbar auch die Moorlibelle *Agrion armatum*, die im Norden und Süden des Landes zu fehlen scheint. Überall häufig ist der Moorfrosch (*Rana arvalis*), während der auch in Ostgalizien heimische Seefrosch (*Rana ridibunda*) nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse nur im Gouvernement Siedlce vorkommt. Die Flüsse der Polnischen Niederung gehören der Barben- und Brassenregion an. Als selbst-

Polnische
Niederung

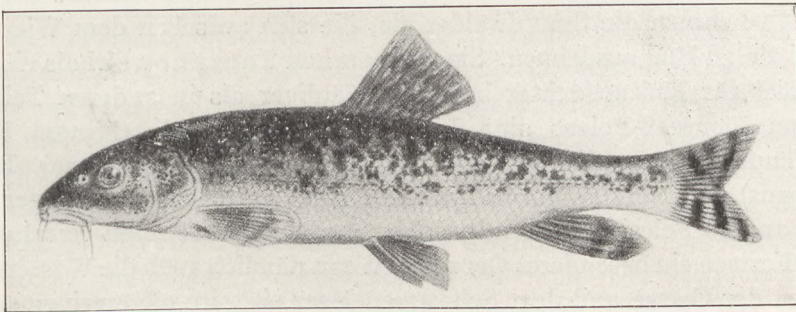


Fig. 4. Der Semling (*Barbus petenyi*), ein Charakterfisch der Weichsel.
(Etwa $\frac{1}{2}$ natürlicher Größe.) — Nach Hein.

ständige, durch morphologische und biologische Merkmale ausgezeichnete Rasse erweist sich der Weichsellachs (*Salmo salar*), der sich von seinen Artgenossen in der Oder und dem Niemen durch früheren Aufstieg unterscheidet. Ein Charakterfisch der Weichsel ist ferner der Semling (*Barbus petenyi*), dessen Areal sich im wesentlichen auf die Flüsse der Karpathenländer beschränkt (vgl. Fig. 4). Sein Auftreten mahnt uns an die Bedeutung, die dem

* vgl. auch Abbildung 5 auf Taf. 9.

Weichselstrom für die Verbreitung der Tiere zukommt. Durch Hochwasser wurde vermutlich *Helix austriaca* von Plock, ihrem nördlichsten Standorte in Kongreß-Polen (vgl. Karte XI, Nr. 6), in die Umgebung von Bromberg verfrachtet. Umgekehrt wanderten baltische Arten aus dem Mündungsgebiet der Weichsel stromaufwärts, teilweise bis an den Rand des Polnischen Berg- und Hügellandes, wie *Cicindela hybrida* var. *maritima*, *Carabus catenulatus*, *Cercyon littoralis* (vgl. Fig. 5). Auch Flundern (*Pleuronectes flesus*) steigen in



Fig. 5. *Cercyon littoralis*, eine baltische Art im Weichseltal. (Etwa 5 fache Vergrößerung.)

der Weichsel empor und sind gelegentlich sogar bei Warschau beobachtet worden.

Der Einfluß der Ostsee macht sich am stärksten in der Fauna der kujawischen Seen geltend, in denen zwei Charakterfische des baltischen Seengebietes, Stint und kleine Maräne, gedeihen. Während der Stint (*Osmerus eperlanus*) schon in den benachbarten Seen Posens die Südgrenze seiner Verbreitung findet (vgl. Karte XI, Nr. 4), kommt die kleine Maräne (*Coregonus albula*) auch noch in Niederschlesien vor. Eine ähnliche Sonderstellung wie Kujawien nehmen die Sumpfwälder ein, die sich zwischen dem Wieprz und dem mittleren Bug ausdehnen. Sie waren schon Taczanowski als ein Rückzugsgebiet für Kulturflüchter bekannt. Häufiger als in anderen Teilen des mittleren Kongreß-Polens sind hier noch Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Kampfläufer (*Pavoncella pugnax*), Schwarzstorch (*Ciconia nigra*), Kranich (*Grus grus*) und Nörz (*Putorius lutreola*). Auch erhält dieses in seiner Fazies bereits an das Polesie erinnernde Gebiet durch das Auftreten einzelner pontischer Formen ein besonderes Gepräge. Wenn nämlich auch die Wasserscheide zwischen der Ostsee und dem Schwarzen Meer sich im allgemeinen als eine scharfe faunistische Grenze erweist, so tritt hier doch in bescheidenem Umfange eine Vermischung atlantischer und pontischer Formen ein. Wie *Potamobius leptodactylus* auf das Buggebiet übergreift (vgl. Karte XI, Nr. 18), so ist der Aal (*Anguilla vulgaris*) aus Niemen und Bug durch die verbindenden Kanäle in den Pripet vorgedrungen, dem er ursprünglich fremd war.

Von der Polnischen Niederung unterscheidet sich das Polnische Berg- und Hügelland recht wesentlich durch das Auftreten von Tieren, welche die Weichselniederung streng meiden. Dahin gehören Schlingnatter (*Coronella austriaca*), Äskulapschlange (*Coluber longissimus*), die Schnecke *Limax tenellus*,

der Käfer *Strophosomus albolineatus*, die Heuschrecke *Ephippigera vitium* (vgl. Fig. 6) und der Strudelwurm *Planaria gonocephala*. Nur wenige der für den Süden charakteristischen Arten überschreiten den Rand des Hügellandes und dringen bis in die Warschauer Gegend vor. Manchen Bewohner der südlichen Mittelgebirgsschwelle, welcher der Polnischen Niederung fehlt, finden wir in der Moränenlandschaft von Suwałki wieder. Forelle (*Trutta fario*), Äsche (*Thymallus vulgaris*) und Wasserstar (*Cinclus cinclus*) zeigen diesen Typus

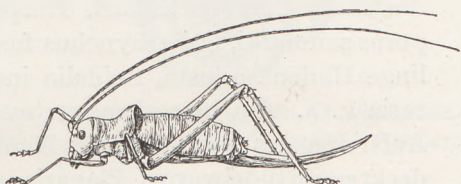


Fig. 6. *Ephippigera vitium*, ein Vertreter des mediterranen Faunenelements im Polnischen Berg- und Hügelland. (Natürliche Größe.)

diskontinuierlicher Verbreitung. Bei dem Wasserstar hat die offenbar erst seit dem Ende der Eiszeit eingetretene geographische Isolierung bereits zu einer Rassendifferenzierung geführt. Im Polnischen Berg- und Hügelland tritt er in der für die Alpen, Karpathen und die deutschen Mittelgebirge charakteristischen Subspezies *aquaticus* auf, während die Bewohner des Niemengebietes der nordischen Unterart *cinclus* angehören.

Der Polnische Jura schließt sich faunistisch eng an das oberschlesische Hügelland an. In beiden Gebieten ist trotz der bescheidenen Höhe des Geländes der montane Charakter der Tierwelt scharf ausgeprägt. Neben der Heckenbraunelle (*Prunella modularis*) und der Gebirgsbachstelze (*Motacilla boarula*, vgl. Karte XI, Nr. 7) sind *Epicnaptera ilicifolia*, *Hepialus fusconebulosus* und *Mamestra cavernosa* ein gemeinsamer Besitz dieser Gegenden. Zum Teil handelt es sich um Formen, die dort in einsamer Isolierung fern von ihren Artgenossen ein begrenztes Areal bewohnen. So liegen die nächsten Flugplätze von *Hepialus fusconebulosus* in den Karpathen, den Sudeten und bei Guhrau; *Mamestra cavernosa* kommt innerhalb Deutschlands nur bei Hindenburg (Zabrze) vor. Im Bilde des Polnischen Jura ist das montane Kolorit der Fauna keineswegs gleichmäßig verteilt. Auf den Höhen von Wieluń (200 m) treten Gebirgsbewohner so stark zurück, daß es ein aussichtsloses Beginnen wäre, hier die Grenze des Jurazuges auch faunistisch festlegen zu wollen. Als seine unmittelbare Fortsetzung erscheinen in tiergeographischer Hinsicht die Bodenwellen des braunen Jura (267 m) zwischen Landsberg und Pitschen sowie das Hügelland von Kobylagóra (284 m), dessen Bäche die Leitformen der Forellenregion beherbergen. Etwas deutlicher als bei Wieluń macht sich der montane Einschlag auf den Hügeln bei Olsztyn und Złoty

Polnischer Jura

Potok (350—400 m), am schärfsten in dem Berglande von Olkusz (450—500 m) bemerkbar. Seinen Höhepunkt erreicht der Gebirgscharakter in dem von malerischen Felswänden eingefassten Tale des Prądnik bei Ojców, dessen Tierwelt Höhenlage und Karpathennähe unverkennbar ihren Stempel aufgedrückt haben. Von montanen Typen begegnen uns die Schnecken *Hyalina glabra*, *Vitrea diaphana*, *Patula rudrata*, *Helix personata*, *Helix unidentata*, *Helix lapicida*, *Pupa doliolum*, *Buliminus montanus*, *Clausilia orthostoma*,



Fig. 7. *Planaria alpina*, ein Relikt der Eiszeit in den Quellen bei Ojców. (Etwa 5fache Vergrößerung.) Nach Micoletzky.

die Käfer *Carabus linnaei*, *Harpalus atratus*, *Hydroporus sanmarki*, *Otiorrhynchus fuscipes*, die Schmetterlinge *Hadena adusta*, *Acidalia incanata*, *Acidalia dilutaria* u. a. Am bemerkenswertesten ist zweifellos das Auftreten des von mir für Kongreß-Polen neu entdeckten Strudelwurms *Planaria alpina*, der als Zeuge der Eiszeit in den kalten Quellen von Ojców zusammen mit *Bithynella austriaca* lebt (vgl. Fig. 7).

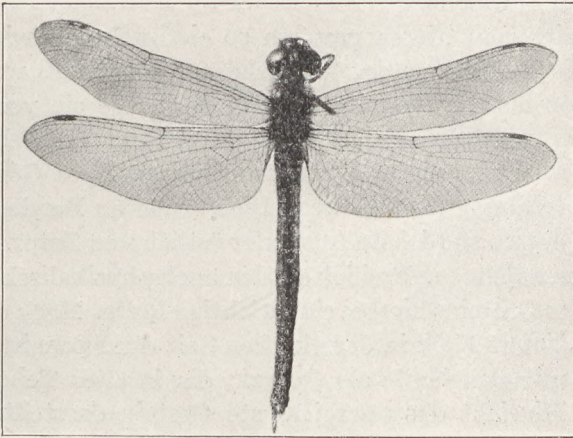
Wesentlich stärker als im oberschlesischen Hügellande macht sich im Polnischen Jura der karpathische Einfluß geltend. Aus der Fauna von Złoty Potok sei vor allem an *Trechus plicatulus*, *Trechus marginalis*, *Quedius ochropterus*, *Quedius alpestris* und *Lathri-maeum melanocephalum*, aus der Fauna des Prądniktales neben der seltenen *Helix pietruskiana* an die wundervoll kobaltblaue Nacktschnecke *Limax schwabi* erinnert, die an der Góra Chełmowa bei Ojców ihren einzigen Standort in Kongreß-Polen besitzt. Das Fehlen von Höhlenschnecken ist ein den Karpathen und dem Berglande von Olkusz gemeinsames Merkmal. Als charakteristischer Bewohner der Höhlen dieses Kalkgebirges ist die kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) zu erwähnen, die bisher in anderen Gegenden des südlichen Kongreß-Polens noch nicht nachgewiesen werden konnte (vgl. Karte XI, Nr. 15). Neben karpathischen Elementen verleihen südliche Einwanderer dem Polnischen Jura ein charakteristisches Gepräge. Seine Kalkschroffen sind das Brutgebiet der in den Gebirgen Südeuropas heimischen Steindrossel (*Monticola saxatilis*), die sich vor einigen Jahren auch einmal nach Emanuelssegen verirrt (vgl. Karte XI, Nr. 19). Zahlreiche dem Süden angehörige Formen erreichen im Polnischen Jura die Nordgrenze ihrer Verbreitung in Kongreß-Polen, wie *Daudebardia rufa*, *Limax tenellus*, *Arctinia caesarea*. Zusammen mit kalkliebenden Schmetterlingen wie *Lycaena hylas* und *Lycaena meleager* erzeugen sie ein Faunenbild, das den Kenner Oberschlesiens an das reiche Tierleben des Segethberges bei Tarnowitz erinnert. Ein ausgesprochen südlicher Typus ist auch die als

Leitform von Kalkgebirgen bekannte *Patula rupestris* (vgl. Fig. 8), die bei Zakopane, an den Panięskie Skaly bei Krakau sowie bei Ojców auftritt und vollkommen isoliert von diesem Verbreitungsbezirk an den Kalkwänden des Kitzelberges bei Kauffung in den Sudeten beobachtet wird. Zwischen den



Fig. 8. *Patula rupestris*, ein Charaktertier des Polnischen Jura. (Etwa $7\frac{1}{2}$ fache Vergrößerung.)

von einer wärmeliebenden Tierwelt bewohnten Höhenzügen spannen sich Niederungen aus, in denen es zur Entwicklung einer bescheidenen Moorfauna kommt. Als bemerkenswerte Vertreter dieser Biocönose nenne ich *Colias palaeno* var. *europomene*, *Lycaena optilete*, *Argynnis pales* var. *arsilache*, *Coenonympha tiphon*, *Arichanna melanaria*, *Hydroporus obscurus*, Hydro-



Phot. Pax jun.

Fig. 9. *Somatochlora alpestris*, die auf den Mooren bei Czenstochau fliegt. (Natürliche Größe.)

porus melanarius und *Ilybius fenestratus*. Mit den Moorwäldern des oberen Klodnitzgebietes teilen die Moore bei Czenstochau die seltene Libelle *Somatochlora alpestris* (vgl. Fig. 9). So erscheint uns der Polnische Jura als eine wohl umgrenzte tiergeographische Individualität, die einerseits Beziehungen zur oberschlesischen Muschelkalkplatte, andererseits zu den Karpathen, besonders den Kalkbergen bei Zakopane und den Pieninen unterhält.

**Westliche
Randzone**

Die Steilfront des Polnischen Jura, die schon Partsch als natürliche Ostgrenze Oberschlesiens bezeichnet hat, erweist sich auch als eine tiergeographisch wichtige Scheidelinie. Nach Prüffers Beobachtungen bei Czenstochau beherbergen die Hügel östlich des Warthetales eine wesentlich reichere Schmetterlingsfauna als die westlich des Flusses gelegenen Erhebungen, und während Isaak bei Ogradzieniec eine üppige Entfaltung der Lycaeniden feststellen konnte, tritt diese Insektenfamilie schon bei Ząbkowice stark zurück. Zu ähnlichen Ergebnissen gelangt man, wenn man die Mitteilungen Geyers über die Molluskenfauna von Złoty Potok und Olsztyn mit den Nachrichten von Goldfuß über die Weichtiere des Rosenberger Kreises oder Schimmels „Molluskenfauna der Umgebung von Kreuzburg“ vergleicht. Das Fehlen von Kalk und die geringe Ausdehnung der Laubwälder erzeugen im Gebiet des Stober und der Malapane eine ähnliche Armut an Landmollusken wie in der Polnischen Niederung. Hier wie dort überwiegen daher die Wassermollusken, während im Polnischen Jura die Landmollusken vorherrschen. Daß in der westlichen Randzone des südlichen Kongreß-Polens, in der das Tierleben durch die menschliche Kultur stark beeinträchtigt worden ist, auch der karpathische Einschlag vorhanden ist, beweist das Vorkommen von *Bithynus stussineri* bei Zawiercie.

**Polnisches
Mittelgebirge**

Nirgends tritt dem Tiergeographen so eindrucksvoll wie im Polnischen Mittelgebirge die Bedeutung der Tatsache entgegen, daß weniger die Höhe einer Berggruppe als die Breite der Schranken, die sie von dem nächsten größeren Gebirgssystem trennen, den Charakter ihrer Tierwelt bestimmt. Die durch die Weichselniederung sehr wirksam isolierte Łysa Góra ist trotz ihrer bedeutenderen Erhebung (611 m) wesentlich ärmer an Bergbewohnern als der Polnische Jura, dessen südlichste Ausläufer östlich von Zator sich unmittelbar an die Karpathen anlehnen. Freilich spielen auch physikalische und chemische Eigenschaften des Gesteins hierbei eine wichtige Rolle. Nach den Erfahrungen von Holdhaus liefert Kalk in der gleichen Zeit durchschnittlich eine 40—50 mal so reiche Sammelausbeute als Quarzit, der in allen Teilen Mitteleuropas in zoologischer Hinsicht das unergiebigste Gestein darstellt. Im auffälligen Gegensatz zu der reichen Fauna, welche die Kalkhügel des Polnischen Jura belebt, steht die Armut des Tierlebens auf dem Quarzitrückén der Łysa Góra. Offenbar gelangten die meisten montanen Tiere aus den Karpathen über das Bergland von Olkusz in die Łysa Góra; nur wenige wanderten von Osten ein. Dafür spricht die Tatsache, daß die Zahl der Arten, die das Polnische Mittelgebirge mit dem Lubliner Hügelland teilt, auffallend gering ist. Recht bemerkenswert ist dagegen die faunistische Übereinstimmung zwischen dem Polnischen Jura und dem Polnischen Mittelgebirge. So ist der Käfer *Carabus auronitens* ebenso wie das Schwarzkehlchen (*Pratincola rubicola*) innerhalb Kongreß-Polens auf diese beiden Regionen beschränkt (vgl. Karte XI,



Nr. 14). Das gleiche gilt für *Helix lubomirskii*, an deren Identität mit *Helix clessini* nach den Untersuchungen Polińskis wohl nicht zu zweifeln ist. Trotzdem erscheint es nicht ratsam, Jura und Mittelgebirge zu einer zoogeographischen Einheit zu verschmelzen. Abgesehen davon, daß den Święty-Krzyż-Bergen alle kalkliebenden Tiere fehlen, finden sich in ihnen auch einige Formen, die wir auf den Felszinnen des Jurazuges vermissen. Bei Kielce, Suchedniów und Skarżysko liegen die einzigen bisher sicher nachgewiesenen Fundorte des Bergmolchs (*Triton alpestris*) in Kongreß-Polen (vgl. Karte XI, Nr. 21). Für ungläubwürdig halte ich nach meinen eigenen Beobachtungen den Bericht polnischer Sammler, die bei Bardo unweit von Słupia Nowa den Apollofalter (*Parnassius apollo*) gefangen haben wollen. Stark besonnte Felshänge, wie sie dieser waldfeindliche Schmetterling zu seiner Entwicklung braucht, habe ich in der Łysa Góra vergeblich gesucht. Wahrscheinlich erst in der postglazialen Steppenperiode drang aus Podolien über das Sandomierz-Opatower Lößplateau die Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*) nach Nordwesten vor, deren Verbreitungsgebiet sich in Mitteleuropa in eine Reihe isolierter Inseln auflöst. Ihre am weitesten nach Norden vorgeschobenen Standorte liegen bei Fontainebleau, Frankfurt, Kissingen, Brünn und nach Lewandowski auch bei Lodz und im südlichsten Teil des Gouvernements Grodno (vgl. Karte XI, Nr. 20). In weitem Abstände vom Hauptareal ihrer Verbreitung erscheint als einsamer Vorposten der pontischen Fauna *Lycaena admetus* bei Busk (vgl. Karte XI, Nr. 9). Submontane Typen begleiten uns südwärts bis an den Rand des Weichseltales; aus der Fauna von Rytwiany seien *Erebia ligea*, *Calopus serraticornis*, *Pachyta quadrimaculata* und *Platyscelis polita* genannt. Für das Sandomierz-Opatower Plateau ist wie für alle Lößgebiete Kongreß-Polens die große Häufigkeit im Erdboden nistender Hymenopteren bezeichnend. Allenthalben sind die Lößwände von unzähligen Nestlöchern solitärer Bienen und Raubwespen durchsetzt (vgl. Taf. 14, Abb. 1).

Die gleiche Bedeutung, die den Ausläufern des Polnischen Jura bei der Besiedlung des südwestlichen Hügellandes zukommt, gewinnt für den Südosten des Landes der Tomaszów-Lemberger Landrücken. Beide Wanderstraßen haben entscheidend die Verbreitung von *Helix carpathica* (vgl. Karte XI, Nr. 8) beeinflußt. Während aber im Südwesten die Weichsel als ein nur schwer zu überschreitendes Hindernis sich der Ausbreitung mancher Tiere entgegenstellt, wird der Zusammenhang des Lubliner Hügellandes mit der Podolischen Platte zwischen San und Bug durch keine erhebliche Schranke unterbrochen. Unverkennbar spiegeln sich diese orographischen Verhältnisse in der Verbreitung der Tierwelt wieder. Feuersalamander (*Salamandra maculosa*, vgl. Karte XI, Nr. 10) und Springfrosch (*Rana agilis*), die in den Karpathen weit verbreitet sind, und deren Vorkommen man daher sowohl im Südwesten als

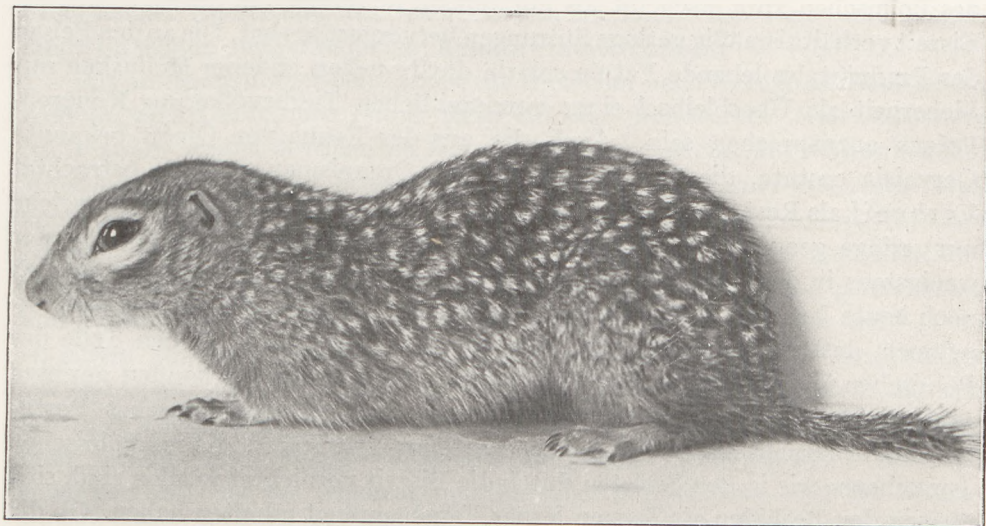
**Lubliner
Hügelland**

im Südosten des Polnischen Berg- und Hügellandes erwarten sollte, sind auf den südlichen Teil des Gouvernements Lublin beschränkt. Gerade für den Feuersalamander ist aber der Weg der ehemaligen Einwanderung dadurch scharf vorgezeichnet, daß sämtliche Fundorte dieses Lurchs, wie schon Tenenbaum mit Recht hervorgehoben hat, in der Verlängerung des Roztocze liegen. Je weiter die den Karpathen entstammenden Immigranten nach Nordwesten vordrangen, desto ungünstiger gestalteten sich für sie die Lebensbedingungen. Die Linie Puławy—Cholm vermochte keiner von ihnen zu überschreiten. Schon bei Nałęczów fehlen die im Südwesten des Lubliner Hügellandes häufigen *Helix carpathica*, *Clausilia orthostoma* und *Clausilia latestriata*. Bei dieser Sachlage wird man es wohl nicht als Zufall bezeichnen dürfen, daß die Hauptmasse der montanen Einwanderer heutzutage auf die Zone beschränkt ist, die von den stärksten Regengüssen ganz Kongreß-Polens überschüttet wird.

Seit langem ist das von dichten Wäldern und unzugänglichen Mooren erfüllte Gebiet der Herrschaft Zamoyski als gutes Auerwildrevier und als Brutplatz des Kranichs (*Grus grus*) bekannt. Erst die neuesten Forschungen haben es uns auch als die Heimstätte einer montanen Käferfauna von boreal-alpinem Typus enthüllt. *Leistus piceus*, *Abax ater*, *Molops piceus*, *Quedius unicolor*, *Quedius dubius*, *Bryoporus rugipennis*, *Attalus analis*, *Ostoma grossum*, *Thymalus limbatus*, *Pullus impexus*, *Omophlus lepturoides* und *Rosalia alpina* sind auch in den Sudeten und Karpathen heimisch. *Crepidodera cyanipennis* war dagegen bisher nur aus den Alpen, *Bledius picipennis* aus dem Kaukasus, *Ilybius angustior* aus Lappland bekannt! Mit dieser nordischen Wald- und Moorfauna mischen sich im Lubliner Hügellande Arten, deren Heimat mehr im südlichen Europa liegt, wie die Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*), die Heuschrecke *Leptophyes albovittata*, die Käfer *Ips erosus*, *Donacia polita*, *Nanophyes pallidus* u. a.

Die eigentümliche Sonderstellung des Lubliner Gebietes tritt noch deutlicher hervor, wenn man sich vergegenwärtigt, daß hier die Fauna des Buchenwaldes mit Charaktertieren der osteuropäischen Steppen zusammenlebt. Die Kontraste, die das Gesamtbild der polnischen Fauna beherrschen, sind in der Südostecke des Landes auf engem Raume wirkungsvoll gesteigert. Es ist das Verdienst des polnischen Koleopterologen Hildt, auf die nahe Verwandtschaft hingewiesen zu haben, welche die Tierwelt des Lubliner Hügellandes mit derjenigen der Podolischen Platte verknüpft. Freilich haben wir es hier nur mit den letzten Ausläufern der podolischen Fauna zu tun, die gerade noch Kongreß-Polen berühren. So sind das gefleckte Perlziesel (*Spermophilus guttatus*, vgl. Fig. 10 und Karte XI, Nr. 16) und der Käfer *Lethrus cephalotes*, (Karte XI, Nr. 22) auf den äußersten Südosten des Lubliner Hügellandes beschränkt. Das Verbreitungsgebiet der Blindmaus (*Spalax typhlus*) endet dagegen

schon westlich von Lemberg, kurz vor der polnischen Grenze. *Helix lutescens* dringt bis Krakau und Ruda am Bug vor, und *Helix instabilis* erreicht in den Kreisen Bóbrka und Przemyślany südöstlich von Lemberg die nördlichsten Punkte ihrer Verbreitung. *Dorcadion holosericeum* und *Dorcadion cruciatum* treten sogar erst jenseits des Dniestr auf. Die Linie Puławy—Cholm, die wir



Phot. P. Kothe.

Fig. 10. Das Perlziesel (*Spermophilus guttatus*), ein osteuropäisches Steppentier, das im Lubliner Hügellande die Nordgrenze seiner Verbreitung erreicht. (Etwa $\frac{1}{2}$ natürlicher Größe.)

schon als äußerste Nordgrenze montaner Typen kennen gelernt haben, scheidet auch die Steppenfauna Südosteuropas von der mitteleuropäischen Tierwelt. Bei Puławy tritt noch *Otiorrhynchus braueri* auf, ein Rüsselkäfer, der sonst nur aus Bessarabien und der Krim bekannt ist, während der Steppenkäfer *Psallidium maxillosum* bis nach Kielce und Radom vordringt.

4. Alter der polnischen Fauna.

Präglaziale Relikte. — Die Fauna der Eiszeit. — Wandlungen der Tierwelt in historischer Zeit. — Wirkungen der menschlichen Kultur. — Einfuhr fremder Tiere.

Die gegenwärtige Gliederung der polnischen Fauna ist entwicklungs-geschichtlich begründet. Durch die Eiszeit wurde die ursprüngliche Tierbevölkerung Kongreß Polens fast vollständig vernichtet. Die stärkste Verödung zeigen das mittlere und das nördliche Kongreß-Polen, die während der Diluvialzeit mehrmals unter einer Eisdecke begraben lagen, während sich im Polnischen

Berg- und Hügellande, in dem nur eine einmalige Vereisung nachweisbar ist, präglaziale Relikte erhalten konnten. Wie am Südrande der alpinen Vergletscherung, so findet sich auch nicht allzu weit entfernt von der Südgrenze des nordischen Inlandeises in der Mittelgebirgsschwelle des südlichen Kongreß-Polens eine montane Tierwelt präglazialen Alters. Besonders der südliche Teil des Polnischen Jura erscheint als ein „massif de refuge“, in dessen Fauna die Eiszeit verhältnismäßig geringe Störungen hervorgerufen hat. Die an den Felsen des Prądniktales lebende *Patula solaria* dürfte neben anderen Mollusken mit Sicherheit als Überbleibsel einer voreiszeitlichen Tierbevölkerung Kongreß-Polens anzusprechen sein. Auch die aus der Fauna von Ojców bekannte *Gervaisia costata*, die zu den seßhaftesten Organismen gehört, betrachtet Verhoeff als Rest „einer einst reicher entfalteten, uralten Tiergruppe, welche nur geringe geographische Verschiebungen erfahren und die Eiszeit da oder wenigstens in der Nähe derjenigen Plätze überdauert hat, an welchen sie sich noch heute befindet.“ Aus tiergeographischen Gründen müssen wir also annehmen, daß auch zur Zeit der Höhe der Glazialzeit im südlichen Teile des Polnischen Jura eisfreie Areale von geringer Ausdehnung vorhanden gewesen sind; die Existenz von Wäldern ist dagegen kein tiergeographisches Postulat. Dafür spricht auch das Fehlen montaner Blindkäfer, die im Polnischen Jura ebenso wie in den Sudeten durch die Eiszeit vernichtet worden sind, sich aber in den Beskiden als Zeugen ferner Vergangenheit erhalten haben. Ob die Łysa Góra die Eismassen der Glazialzeit als unvergletschterer Nunatak übertrug hat oder selbst, wenn auch vielleicht nur vorübergehend, von einer dünnen Eisschicht bedeckt war, läßt sich tiergeographisch noch nicht mit Sicherheit entscheiden. Immerhin verdient die Tatsache Beachtung, daß präglaziale Relikte, die in der Fauna des Polnischen Jura wirkungsvoll hervortreten, in der Gipfelregion der Łysa Góra bisher nicht nachgewiesen werden konnten. Allerdings dürften Unterschiede der Gesteinsbeschaffenheit hierbei auch nicht ohne Bedeutung sein. Reste einer älteren Fauna begegnen uns ferner im Oberlauf der Warthe. Südlich von Czenstochau lebt in diesem Flusse *Unio batavus consentaneus*, eine Muschel, die nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse fast nur im Stromgebiet der Donau und in solchen Flüssen vorkommt, die während der Diluvialzeit mit der Donau in Verbindung gestanden haben. Im Unterlauf der Warthe (Mogilnica und Moschiner Obrakanal) tritt *Unio batavus* dagegen in der nordeuropäischen Form auf, die für das Gebiet der diluvialen Urstromtäler charakteristisch ist. Dieser zoologische Befund beansprucht deshalb allgemeineres Interesse, weil auch geomorphologische Gründe dafür sprechen, daß der Oberlauf der Warthe, der mit den orographischen Verhältnissen der Gegenwart nicht im Einklang steht, den Rest eines alten präglazialen Entwässerungssystems darstellt. Auf einen ehemaligen Zusammenhang zwischen Bug und Pripet deutet auch vielleicht das Vorkommen

von *Potamobius leptodactylus* im Buggebiete hin. Immerhin besteht die Möglichkeit, daß dieser Krebs erst in historischer Zeit durch den Dniepr-Bug-Kanal eingewandert oder durch den Menschen absichtlich eingeführt worden ist. Soviel im einzelnen noch der genaueren Untersuchung harrt, werden wir schon jetzt mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit behaupten dürfen, daß die Fauna des Polnisch-Baltischen Hügellandes und der Polnischen Niederung postglazialer Entstehung ist, während sich im Polnischen Berg- und Hügellande im Süden auch präglaziale Relikte erhalten haben.

Als am Ende der großen Eiszeit die Gletscher nach Norden zurückwichen, hielt im Süden eine neue Fauna ihren Einzug. Stenotherme Kaltwassertiere wie *Planaria alpina* bevölkerten damals die Gebirgsbäche, auf schwankendem Moorboden siedelte sich *Somatochlora alpestris* an. Ferner erschienen aber auch die Vertreter des alpinen, karpatischen und sudetokarpatischen Faunenelements, die heutzutage innerhalb Kongreß-Polens auf das Hügelland des Südens beschränkt sind, wie *Crepidodera cyanipennis*, *Helix pietruskiana* und *Limax schwabi*. Sie haben die späteren Phasen der Eiszeit wohl schon an ihrem heutigen Standorte überdauert und sind daher als Glazialrelikte anzusprechen. Zweifellos dürften einzelne widerstandsfähige Arten, die sich niedriger Temperatur, kaltem Boden und kurzer Dauer der Vegetation angepaßt hatten, auch im mittleren und nördlichen Kongreß-Polen heimisch geworden sein, ehe der Rückzug der Gletscher beendet war, aber die Haupteinwanderung borealer und nordisch-alpiner Typen ist wohl in jenem Gebiete erst zur Zeit der Lemminge erfolgt. Dieser Periode verdankt Kongreß-Polen den Besitz von *Oeneis jutta*, eines Charaktertieres der Tundra, das heute als Zierde der Landschaft den einsamen Mooren des Gouvernements Suwalki einen besonderen Reiz verleiht. Im Gegensatz zum nördlichen und mittleren Kongreß-Polen ist im Süden das Polnische Berg- und Hügelland durch seinen Reichtum an glazialen Relikten ausgezeichnet.

In der postglazialen Steppenzeit erfolgte eine starke Einwanderung submediterraner und pontischer Arten. Diese beiden Faunenelemente sind im Berg- und Hügellande des Südens am kräftigsten entwickelt, doch haben einzelne Arten dem Weichseltale folgend auch die Polnische Niederung und das regenarme Gebiet Westpreußens besiedelt. Ich erinnere hier nur an das isolierte Vorkommen von *Ephippigera vitium* bei Thorn. In der Hügellandschaft des nördlichen Kongreß-Polens suchen wir submediterrane und pontische Arten vergebens. Die nacheiszeitliche Waldfauna war ursprünglich wohl in ganz Kongreß-Polen verbreitet, hat dann aber in historischer Zeit durch die starke Entwaldung eine beträchtliche Einschränkung erfahren.

Die Wandermuschel (*Dreissensia polymorpha*), die jetzt zu den häufigsten Arten der Weichselniederung gehört, ist vermutlich erst vor einem Jahrhundert nach Kongreß-Polen eingewandert. In präglazialer Zeit war sie in Europa

**Die Fauna
der Eiszeit**

**Wandlungen
der Tierwelt in
historischer Zeit**

anscheinend weit verbreitet, zog sich aber vor den von Norden hereinbrechenden Eismassen in die Gewässer der aralokaspischen Senke zurück. Von hier aus gelangte sie in der Neuzeit in die Küstenländer der Ostsee. Nach Kongreß-Polen ist sie durch die Weichsel eingewandert, vielleicht aber außerdem auch durch die Kanäle, welche den Dniepr mit dem Bug verbinden. Ein rezenter Einwanderer ist auch der Girlitz (*Serinus canarius*), der 1853 zum ersten Male in Ojców beobachtet wurde, sich aber dann ziemlich schnell längs des Polnischen Jura bis Złoty Potok und Czenstochau ausbreitete. 1859 trat er in Wilanów bei Warschau auf, wo er seit 1870 häufig ist. Wahrscheinlich hat er das Pilicatal benutzt und ist zunächst weichselabwärts gewandert. Mit dieser Annahme würde wenigstens die Tatsache in Einklang stehen, daß die Art Warschau wesentlich früher als Puławy erreicht hat. Gleichzeitig mit jener Invasion von Süden her hat vielleicht auch eine Einwanderung aus Westen stattgefunden. Jedenfalls scheint das Vorkommen des Girlitz bei Ciechocinek in unmittelbarer Nachbarschaft seines westpreußischen Verbreitungsbezirkes darauf hinzudeuten. Pilica und Weichsel bezeichnen den Weg, auf dem auch andere Bewohner des südlichen Hügellandes gelegentlich nach Norden vordringen.

**Wirkungen der
menschlichen
Kultur**

Wie in anderen Ländern Europas hat auch in Kongreß-Polen die menschliche Kultur das Bild der Tierverbreitung getrübt. Schon die polnische Literatur des achtzehnten Jahrhunderts weiß davon zu berichten. In neuerer Zeit werden die Klagen über die Verminderung der ursprünglichen Fauna häufiger und dringlicher.

Zweifellos hängt der Rückgang der höheren Tierwelt mit der starken Entwaldung des Landes zusammen. Nach Zechlin waren 1894 noch 20,6 % des Areals bewaldet, 1914 beziffert Grabski den Anteil des Waldes auf 18,1 % der Bodenfläche. Kongreß-Polen ist also waldärmer als das Deutsche Reich (25,8 %). Wenn trotzdem die Zahl der Kulturflüchter, die in Kongreß-Polen in historischer Zeit ausgerottet worden sind, verhältnismäßig gering und das Aussterben mancher Arten sogar später erfolgt ist als in den westlichen Nachbarländern, so dürfte dies auf den Mangel einer geordneten Forstwirtschaft zurückzuführen sein. Umgestürzte Baumriesen und dichtes Unterholz vermögen auch heute noch in vielen Waldungen des Landes selbst größeren Tieren genügende Deckung zu gewähren; Höhlenbrüter finden allenthalben reichliche Nistgelegenheit. Neben der geringen Sorgfalt, die in Kongreß-Polen auf die Pflege des Waldes verwendet wird, kommt zweifellos auch der Umstand in Betracht, daß die Fauna nicht in gleichem Maße wie in unseren heimischen Forsten Störungen durch den menschlichen Verkehr ausgesetzt ist. Beide Faktoren bedingen vor allem die Häufigkeit des Schwarzspechts (*Dryocopus martius*), der eine besondere Zierde der polnischen Wälder bildet. Auch das zahlreiche Auftreten des Kolkrahen (*Corvus corax*), der in den meisten Ländern Europas der menschlichen Kultur zum Opfer gefallen ist, dürfte auf die gleichen

Ursachen zurückzuführen sein. Für die Entwicklung der Tierwelt ist ferner die Tatsache von Bedeutung, daß die Bewaldung sich nicht gleichmäßig über alle Teile des Landes erstreckt, sondern neben waldarmen Landschaften auch ausgesprochene Waldgebiete auftreten, die heutzutage als Zufluchtsstätten der ehemals über das ganze Land verbreiteten Waldfauna eine zoogeographische Bedeutung erlangt haben. Die stärkste Einschränkung hat die Waldfauna im Kreise Nieszawa erfahren, wo der Holzwuchs nur 4 % des Bodens einnimmt, während ihr der zoologisch leider wenig erforschte Kreis Końskie mit 49 % Waldbedeckung noch recht günstige Existenzbedingungen darbietet. Folgende Tabelle gibt nach Zechlin die landwirtschaftliche Bodennutzung im Jahre 1894 in Prozenten der gesamten Fläche an:

Gouvernement	Gebäude, Gärten	Pflügbares Land	Wiesen	Weiden	Wald	Unland
Kalisch	3,6	62,2	7,3	6,3	15,3	5,3
Kielce	3,3	53,9	6,1	8,1	24,2	4,4
Łomża	3,3	45,9	10,9	12,5	22,4	5,0
Lublin	3,5	52,4	9,3	5,2	25,1	4,5
Petrikau	3,3	59,0	6,3	6,3	20,7	4,2
Płock	3,1	60,5	8,5	9,1	13,5	5,3
Radom	3,6	53,1	5,9	6,9	26,0	4,5
Suwałki	2,9	47,1	12,4	8,0	22,8	6,8
Siedlce	3,0	50,4	12,2	8,9	20,7	4,4
Warschau	3,7	64,2	6,3	6,6	14,8	4,4

Sie zeigt uns, daß die Bewaldung in den Gouvernements Kalisch und Płock wesentlich hinter dem Durchschnittswerte des ganzen Landes zurückbleibt, während im Norden (Suwałki) und Süden (Kielce, Radom, Lublin) waldreichere Gebiete liegen. Unverkennbar spiegelt sich diese Verteilung des Waldes in der Verbreitung mancher Tiere wieder. Das Auerhuhn (*Tetrao urogallus*) war einst wohl in größten Teile Kongreß-Polens heimisch. Als im neunzehnten Jahrhundert die Entwaldung immer größere Fortschritte machte, trat ein starker Rückgang des Auerwildes ein, der im Laufe von fünfzig Jahren eine Verminderung auf ein Zehntel des ursprünglichen Bestandes zur Folge hatte. Gegenwärtig ist die Art zwar noch nicht ausgestorben, wie Graf Zedlitz kürzlich irrtümlicherweise offenbar in Unkenntnis der Studien Szabłowski's behauptete, hat sich aber in diejenigen Gebiete zurückgezogen, in denen noch urwüchsige Waldbestände ihm ein bescheidenes Dasein gönnen: das Gouvernement Suwałki und das Polnische Berg- und Hügelland im Süden. Während hier die auf gemeinsamem Besitz gewisser Tierformen beruhende primäre Ähnlichkeit zweier Gebiete durch wirtschaftliche Maßnahmen gesteigert worden ist, hat in anderen Fällen das Eingreifen des Menschen gering-

fügige faunistische Differenzen vergrößert. Das linke Weichselufer im mittleren Kongreß-Polen war wohl von Natur aus etwas trockner als das rechte, aber dieser Gegensatz ist durch die umfangreiche Beseitigung von Wäldern und Sümpfen im westlichen Kongreß-Polen und ihre Erhaltung im östlichen Teile des Landes noch wesentlich gesteigert worden. Manche Kulturflüchter, die heute als Charaktertiere der Sumpfwälder zwischen Wieprz und Bug erscheinen, waren ehemals in der ganzen Polnischen Niederung verbreitet.

Den erheblichsten Rückgang zeigen in Kongreß-Polen, wie in allen dicht bevölkerten Ländern Europas, die Raubtiere. Der braune Bär (*Ursus arctos*) ist seit dem Ende des achtzehnten Jahrhunderts dort als Standwild verschwunden, während er sich in Białowieża bis gegen 1880 gehalten haben soll. Der Luchs (*Lynx lynx*) war 1828 in Kongreß-Polen noch häufig, wird aber schon 1844 als ständiger Bewohner nur für das Waldgebiet von Augustów angegeben. Einzelne Überläufer aus Litauen und Wolhynien sind bis in die neueste Zeit beobachtet worden. Die Wildkatze (*Felis catus*), welche ältere polnische Faunisten aus dem Skwawalde in Masowien und aus der Łysa Góra kennen, ist an der Weichsel 1843 zum letzten Male angetroffen worden. Zweifellos ist auch der Wolf (*Canis lupus*), der um 1840 eine starke Vermehrung seines Bestandes zeigte, in den letzten Jahrzehnten in Kongreß-Polen seltener geworden, kommt aber im nördlichen Teile des Landes noch als Standwild vor. Ganz unzulänglich sind die Nachrichten über das frühere Vorkommen des Tigeriltis (*Vormela sarmatica*). Dieses im südöstlichen Europa und in Westasien heimische Raubtier soll nach Brincken hin und wieder einmal im Białowiezer Walde beobachtet worden und nach Grevé noch vor 25 Jahren im Pripetgebiet häufig gewesen sein. Belegexemplare aus Kongreß-Polen habe ich jedoch in keinem Museum gefunden. Es liegt daher die Annahme nahe, daß die in der polnischen Literatur öfters wiederkehrende Fundortsangabe „Polen“ ohne genügende Kritik übernommen und dadurch in den Kreisen der deutschen Faunisten falsche Vorstellungen über die Verbreitung des Tieres erweckt hat. Andererseits verdient der Umstand Beachtung, daß die polnische Sprache für den Tigeriltis eine besondere Bezeichnung „przewiaska“ kennt. Eine ähnliche Unsicherheit herrscht über die ehemalige Verbreitung des Vielfraßes (*Gulo gulo*) in Kongreß-Polen. In Pinsk wurden die letzten Exemplare 1830 beobachtet, aber noch um 1870 ist der Vielfraß in Białowieża Standwild gewesen. Authentische Beweise für sein Auftreten in Kongreß-Polen fehlen. Da wir aber wissen, daß die Südgrenze des Vielfraßes in den letzten Jahrhunderten stark nach Norden verschoben worden ist und versprengte Exemplare in historischer Zeit sogar in Deutschland beobachtet worden sind, ist die Wahrscheinlichkeit sehr groß, daß das Tier früher im Lande vorgekommen ist. Auch einzelne Nagetiere sind der menschlichen Kultur zum Opfer gefallen. Das Aussterben des Bibers (*Castor fiber*) ist in

Kongreß-Polen etwa um die gleiche Zeit wie in den meisten übrigen Teilen Mitteleuropas erfolgt. Früher war er im ganzen Lande sehr häufig, so besonders an der Weichsel, dem Unterlauf der Nida, dem Narew, Bug und Niemen. Noch 1780 wird er für die Umgebung von Grodno als gemein bezeichnet, aber schon im Anfange des neunzehnten Jahrhunderts machte sich eine starke Abnahme bemerkbar, so daß von 1822—1842 nur noch sieben Stück erlegt wurden. Um 1840 hat Reumann ein Exemplar bei Plock beobachtet. 1842 wurden zwei Exemplare in der Weichsel bei Warschau, 1851 gleichfalls zwei Stück in der Umgebung von Pulawy erbeutet. In den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts soll die Art nach Siemiradzki am Zusammenfluß von Bug und Narew beobachtet worden sein, das letzte Exemplar wurde am Narew 1877 lebend gefangen. Der Schneehase (*Lepus timidus*), der im Gegensatz zu dem gemeinen Feldhasen (*Lepus europaeus*) bebaute Gegenden meidet, hat früher im nördlichen Kongreß-Polen ein größeres Areal bewohnt. Er scheint dort, wo er mit dem Feldhasen zusammen vorkommt, von diesem allmählich verdrängt zu werden. Die Waldentblößung großer Distrikte hat auch die Artiodactylen betroffen. Der Elch (*Alces alces*) war schon in den zwanziger Jahren des vorigen Jahrhunderts auf den nördlichen Teil des Landes beschränkt. 1844 soll er in der Gegend von Rajgród noch Standwild gewesen sein, dürfte aber gegenwärtig nicht mehr der bodenständigen Tierwelt Kongreß-Polens angehören. Im Sumpfgebiet bei Osowiec kommt er als Wechselwild vor. Im Anfange des neunzehnten Jahrhunderts war der Radomer Wald wegen seiner Hirschjagden berühmt. In den Forsten des kaiserlichen Hofjagdreviers Spała, in denen über 5000 Stück Rotwild (*Cervus elaphus*) standen, ist nur ein kleiner Rest übrig geblieben, der sorgfältig geschont wird. Meistens kommt das Rotwild in Kongreß-Polen nur in kleinen Beständen vor, in den stark entwaldeten Teilen des Landes fehlt es vollständig. Jedenfalls trifft die Behauptung von Possart, Łukaszewicz und Mulkowski (1840), daß das Land mit Wild fast überfüllt sei, für die Gegenwart nicht mehr zu. Selbst Rehe (*Cervus capreolus*) sind nach den Erfahrungen Laspeyres' zwar überall, meistens aber überraschend spärlich vertreten. Später als in anderen Teilen Mitteleuropas ist in Kongreß-Polen der Auerochs (*Bos primigenius*) ausgestorben, dessen Name (*tur*) noch heutzutage in zahlreichen Ortsbezeichnungen fortlebt. Im Anfange des sechzehnten Jahrhunderts begann dieses Wildrind selten zu werden, und um 1550, als der österreichische Gesandte Freiherr von Herberstein vom König Sigismund August einen Auerochsen als Geschenk erhielt, war die Art wohl nur noch in der Jaktorówka südwestlich von Warschau und im Tiergarten von Zamoyski vertreten. 1599 betrug der Bestand der Jaktorówka 24 Stück, 1627 starb der letzte Auerochse dieses Reviers. Möglicherweise ist diese Spezies nach Wrześniowski im Tiergarten von Zamoyski einige Jahre später als in Masowien erloschen. Auch der Wisent

(*Bison bonasus*) kommt in Kongreß-Polen nicht mehr vor, hat sich aber im Walde von Białowieża unter dem Schutze strenger Jagdgesetze als charakteristischer Bestandteil der europäischen Waldfauna bis zur Gegenwart erhalten. Leider zeigt der Wisent von Białowieża Degenerationerscheinungen, die vielleicht durch unzweckmäßige Fütterung ausgelöst worden sind. Infolge des energischen Schutzes, den die russische Regierung den Tieren gewährte, ist es gelungen, den Bestand im 19. Jahrhundert trotz gelegentlicher Schwankungen ungefährdet zu erhalten. Nach zuverlässigen Angaben betrug die Zahl der Wisente im Jahre 1829 noch 711 Stück, sank dann aber 1885 nach einer vorübergehenden Zunahme im Anfang der sechziger Jahre auf 500, 1891 sogar auf 479 Stück. In den folgenden beiden Jahrzehnten muß wieder eine beträchtliche Zunahme erfolgt sein, denn nach einer amtlichen Bestandsaufnahme im Januar 1914 betrug die Zahl der Wisente 727. Gegenwärtig dürften kaum mehr als 200 vorhanden sein. Ob es unter diesen Umständen gelingen wird, diese seltene Tierart dauernd der Nachwelt zu erhalten, darf mit Recht bezweifelt werden.

Auch die Vogelwelt hat einen erheblichen Rückgang erfahren. Der Steinadler (*Aquila chrysaetos*) nistete schon zur Zeit Taczanowskis nicht mehr in Kongreß-Polen, ist also dort vermutlich etwa zur gleichen Zeit ausgestorben wie in Schlesien, aber wesentlich früher als in Ostpreußen, wo er nach Tischler noch Anfang der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts regelmäßiger Brutvogel war. Die Angabe Floerickes, daß Steinadler in den Wäldern bei Skierniewice noch jetzt horsten, muß ins Fabelreich verwiesen werden. Aber auch andere Raubvögel sind im Lande nur spärlich vertreten, eine Erscheinung die bisher von jedem deutschen Beobachter hervorgehoben worden ist und die Stoleman schon vor zwei Jahrzehnten veranlaßt hat, energisch für den Schutz der einheimischen Raubvögel einzutreten. Worauf Kongreß-Polens Armut an Raubvögeln zurückzuführen sei, ist eine schon mehrfach erörterte Frage. Wer sie beantworten will, wird vor allem berücksichtigen müssen, daß nicht nur Ostdeutschland mit seiner intensiven Bewirtschaftung des Bodens, sondern nach des Grafen Zedlitz' Schilderung auch das Sumpfbereich des Polesie einen stärkeren Bestand an Raubvögeln ernährt als Kongreß-Polen, das in räumlicher wie in wirtschaftlicher Beziehung eine Mittelstellung zwischen beiden Gebieten einnimmt.

Die Trockenlegung von Sümpfen und Mooren hat seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts in Kongreß-Polen einen solchen Umfang angenommen, daß sie auch an der Tierwelt nicht spurlos vorüber gehen konnte. Schon Taczanowski beklagt den starken Rückgang der Wasservögel, deren Verminderung nach Domaniewski in den letzten zwei Jahrzehnten weitere Fortschritte gemacht hat. Bald nach der Mitte des vorigen Jahrhunderts starb das Moorschneehuhn (*Lagopus lagopus*) im nördlichen Teile des Gouvernements Suwałki aus. Immer-

hin nehmen sumpfige Niederungen in Kongreß-Polen auch heutzutage noch ansehnliche Flächen ein, so daß mancher Kulturflichter dort erhalten blieb, der in anderen Ländern unseres Erdteiles im Kampfe mit der menschlichen Kultur unterlag. So ist der Nörz (*Putorius lutreola*), der sich durch seine versteckte Lebensweise leicht der Beobachtung entzieht, in Kongreß-Polen noch heimatsberechtigt. Nach zuverlässigen Berichten kommt er im Gebiete der Herrschaft Zamoyski sowie in Bagno Jata im Kreise Łuków vor. Der Kampfläufer (*Pavoncella pugnax*) tritt in einer Individuenzahl auf, die sonst wohl nirgends im Binnenlande auf gleicher Fläche erreicht wird. Für die Erhaltung derartiger Tierformen ist neben anderen das große Sumpfbiet um Osowiec von erheblicher Bedeutung. Die Häufigkeit des weißen Storches (*Ciconia alba*) erregt selbst die Aufmerksamkeit des Laien. Besonders im Narewgebiete wird man nur selten eine Ortschaft antreffen, in der nicht mehrere Paare ihr Nest aufgeschlagen haben. Und doch glauben polnische Faunisten eine Abnahme dieses Watvogels feststellen zu können.

Während in Deutschland die Intensität der Bodenkultur zu einer beträchtlichen Einschränkung der Ödländereien geführt hat, sind in Kongreß-Polen noch große Flächen vorhanden, die niemals dem Pfluge unterworfen waren. Buschsteppen wechseln mit Flugsandgebieten ab, auf denen eine zwar artenarme, aber charakteristische Fauna gedeiht. Unweit der schlesischen Grenze liegt nördlich von Olkusz ein Sandfeld, das von der Biała Przemsza durchflossen, bei einer Längenausdehnung von 8 km eine Breite von 3 km erreicht. Aber auch in anderen Gebieten Kongreß-Polens wird die Kulturfäche durch ansehnliche Stücke unbebauten Landes unterbrochen. Infolgedessen ist die Haubenlerche (*Galerida cristata*) überall außerordentlich häufig. Noch auffälliger erscheint dem deutschen Wanderer freilich das zahlreiche Auftreten des Steinschmätzers (*Saxicola oenanthe*). Das Urteil des Grafen Dzieduszycki, daß dieser Vogel in Kongreß-Polen überall gemein sei, hat auch für die Gegenwart uneingeschränkte Gültigkeit.

Unter den Säugetieren, die dem Getreidebau folgen, ist besonders der Hamster (*Cricetus frumentarius*) zu nennen, der im Süden und in der Polnischen Niederung weit verbreitet ist, aber dem Polesie und den großen Waldgebieten des Nordens fehlt. Infolge der Vergrößerung der Anbauflächen hat ferner der Ortolan (*Emberiza hortulana*) sein Areal in den letzten Jahrzehnten ausgedehnt. Bei Petrikau und Warschau fehlte er nach Stronczyńskis Bericht bis zum Jahre 1839, wie er auch in Oberschlesien rechts der Oder ursprünglich nicht heimisch war. 1855 wurde er zum erstenmal bei Lublin, 1878 bei Krasny-staw beobachtet. Zur Zeit Taczanowskis bezeichnete Łomża die äußerste Nordgrenze seiner Verbreitung in Kongreß-Polen, jetzt hat ihn Stolz sogar im nördlichen Teile des Gouvernements Suwalki angetroffen. Brachliegende Felder mit üppig wucherndem Unkraut scheinen auch in Friedenszeiten in

Kongreß-Polen keine Seltenheit zu sein. Die Distelwildnis, die auf ihnen emporblüht, lockt zahlreiche Körnerfresser an. Stieglitz (*Carduelis carduelis*) und Bluthänfling (*Acanthis cannabina*) sind daher an solchen Stellen häufig.

Die unregulierten Flüsse Kongreß-Polens mit ihren kahlen Sandbänken und von dichtem Weidengestrüpp erfüllten Werdern beherbergen ein ungleich reicheres Vogelleben als unsere deutschen Ströme. So ist der Niemen, wie Dobbrück beobachtete, in Ostpreußen tierärmer und infolgedessen reizloser als jenseits der russischen Grenze. Nirgends tritt dieser Unterschied aber so wirkungsvoll hervor wie zwischen dem deutschen und dem polnischen Anteil der Weichsel. Die politische Grenze scheidet hier auch faunistisch zwei Welten. Wer auf einer Weichselfahrt in Kongreß-Polen das muntere Treiben der zahlreichen Flußseeschwalben (*Sterna hirundo*) und Zwergseeschwalben (*Sterna minuta*) mit den Schilderungen älterer deutscher Schriftsteller vergleicht, könnte sich um mindestens fünfzig Jahre in die Vergangenheit der eigenen Heimat zurückversetzt fühlen. Nur die Seen des deutschen Küstengebietes haben heutzutage noch große Brutkolonien dieser zierlichen Vögel aufzuweisen. Allenthalben begegnet man im Weichselgebiet der Uferschwalbe (*Clivicola riparia*), die ihre Niströhren in den Steilrand des Talhanges gräbt. Auf den dürren Sandbänken läuft steifbeinig der Flußregenpfeifer (*Charadrius dubius*) umher. Da das Wasser der Weichsel im allgemeinen wenig verunreinigt ist, gedeiht in ihm eine reiche Najadeenfauna. Überall sieht man im Sande des Flußbettes die charakteristischen Kriechspuren der Unioniden. Selbst im Stadtgebiet von Czenstochau enthält die Warthe Flußmuscheln der verschiedensten Lebensalter. *Sphaerium corneum* und *Dreissensia polymorpha* dürften keinem größeren Flusse Kongreß-Polens fehlen. Wenn trotz dieser günstigen Lebensbedingungen der Fischbestand der polnischen Ströme außerordentlich gering ist, so ist die Hauptschuld der Raubwirtschaft zuzuschreiben, die den schon von Malte Brun gerühmten Fischreichtum des Landes untergraben hat. Besonders in der Weichsel und im Wieprz sind die Erträge der Fischerei stark zurückgegangen. Nur die Einführung gesetzlicher Schonzeiten und die Sorge für künstliche Nachzucht könnte eine Hebung der Flußfischerei herbeiführen. Eine starke Abnahme zeigen in neuerer Zeit die potamodromen Wanderfische. Außer dem Lachs (*Salmo salar*) wird auch der Stör (*Acipenser sturio*) immer seltener, der bei Nieszawa zur Gewinnung des kleinkörnigen Weichselkaviars gefangen wird. Der jährliche Ertrag soll zwischen 800 und 1500 kg schwanken. Der Krebsbestand Kongreß-Polens hat unter der Krebspest stark gelitten. Daß die Krankheit noch nicht als erloschen betrachtet werden darf, beweist die weite Verbreitung der durch den gleichen Erreger erzeugten Schuppensträubung der Karpfen, die gegenwärtig fast 10 % der polnischen Teichwirtschaften befallen hat.

Die Zahl der Tiere, die sich vollkommen an den Menschen gewöhnt haben

und in die Städte eingewandert sind, ist recht gering. Vögel, die im größten Teile Mitteleuropas längst zu ständigen Bewohnern der Steinbauten geworden sind, werden in Kongreß-Polen noch im ursprünglichen Zustande an Felswänden nistend angetroffen. Als Beispiel nenne ich den Hausrotschwanz (*Eri-thacus titys*), dessen geringe Verbreitung wohl durch den Mangel an steinernen Häusern in den Dörfern bedingt ist (vgl. Karte XI, Nr. 5). Die älteren polnischen Faunisten kennen ihn nur als Bewohner des südwestlichen Hügellandes, wo Czenstochau und Kielce lange die nördlichsten Punkte seiner Verbreitung bezeichneten. 1877 wird er zum ersten Male in Warschau, 1896 in Puławy beobachtet. Jetzt tritt er auch in Włocławek und Thorn auf, hat also offenbar das Weichseltal als Wanderstraße benützt. Seine Verbreitung im Lubliner Hügellande ist sehr beschränkt. Stolz hat ihn in Tomaszów gefunden, dagegen scheint er nach meinen allerdings nur kurzen Beobachtungen in Cholm zu fehlen. Bacmeister gibt ihn nur für die Umgegend von Cyców an. Im nördlichen Teile des Landes ist der Vogel unbekannt. Auch der Mauersegler (*Apus apus*) scheint sich in Kongreß-Polen noch nicht lange dem Stadtleben angepaßt zu haben. In Warschau, wo man sein lautes Kreischen besonders in den späten Nachmittagsstunden häufig vernimmt, hat er sich auf Türmen und hohen Mietskasernen angesiedelt, während er im südlichen Teile des Polnischen Jura in den Klüften steiler Kalkfelsen brütet.

Beachtenswert ist ferner das Verhalten der Amsel (*Turdus merula*). Diese Art ist in Kongreß-Polen ein im dichten Gebüsch nistender Waldvogel von großer Scheuheit, den man selbst in den ausgedehnten Parkanlagen von Warschau vergebens sucht. Nur äußerst selten wird in Kongreß-Polen ein Exemplar auch im Winter angetroffen. Gegenwärtig wird die Ostgrenze der „Gartenamsel“ etwa durch eine Linie bezeichnet, die von Zoppot über Lissa i. P. nach Ratibor verläuft. Man darf daher vermuten, daß im westlichen Teile der Polnischen Niederung, besonders in den Städten des Weichseltales, vielleicht schon in den nächsten Jahren „Gartenamseln“ auftreten werden. Auch der Star (*Sturnus vulgaris*) hat sich in Kongreß-Polen noch nicht so eng an den Menschen angeschlossen wie in unserer Heimat. Er brütet dort, wie noch vor fünfzig Jahren im östlichen Teile Oberschlesiens, fast ausschließlich in hohlen Bäumen. Die Gebirgsbachstelze (*Motacilla boarula*), die bei uns ihr Brutgebiet immer weiter ausdehnt, indem sie den Flußläufen folgend in die Ebene hinabsteigt, ist in Kongreß-Polen der echte Gebirgsvogel geblieben, als den ihn vor Jahrzehnten auch Deutschlands Ornithologen kannten.

Daß die Bauart der ländlichen Siedlungen einen gewissen Einfluß auf die Tierwelt ausübt, darf nach Erfahrungen in anderen Gebieten als sicher angenommen werden, auch wenn exakte Beobachtungen aus Kongreß-Polen augenblicklich noch fehlen. Insbesondere liegt die Vermutung nahe, daß in den alten Plankenzäunen der polnischen Dörfer noch manche Käferart freudig

gedeiht, deren Areal in Deutschland durch scheinbar geringfügige Maßnahmen des Menschen stark eingeschränkt worden ist. In ganz auffälliger Weise wird durch die unhygienischen Verhältnisse der Siedlungen die Entwicklung lästiger und teilweise gefährlicher Insekten begünstigt. Die ungedeckten Aborte und offenen Misthaufen, ausgedehnte Müllfelder, die sich inmitten der Ortschaften finden, und Straßenrinnen, in die bei dem Mangel jeglicher Kanalisation alle Abwässer geschüttet werden, bilden Brutplätze zahlloser Fliegen. An der Zusammensetzung der Fliegenschwärme sind besonders die Stubenfliegen (*Musca domestica* und *Homalomyia canicularis*) beteiligt, die als Verbreiter infektiöser Darmkrankheiten nach dem Wort eines polnischen Dipterologen alljährlich mehr Menschen umbringen als alle wilden Tiere zusammen. Als Verbreiter des Fleckfiebers spielen in Kongreß-Polen die Läuse eine wichtige Rolle. Hase fand unter der Zivilbevölkerung 73 % der Kinder, 90 % der Frauen und 58 % der Männer mit Läusen behaftet. Oft liegen, besonders im östlichen Teile des Landes, die Dörfer in unmittelbarer Nähe sumpfiger Niederungen, in denen sich die als Überträger der Malaria („Polnisches Fieber“) gefürchtete Malariamücke (*Anopheles maculipennis*) entwickelt. Wegen der mangelhaften Organisation der Fleischbeschau ist in Kongreß-Polen die durch *Trichinella spiralis* erzeugte Trichinose häufiger als in Deutschland.

Die Hausratte (*Epimys rattus*), die in vielen Teilen Europas verschwunden und zwar, wie vielfach angenommen wird, durch die kräftigere, von Osten gekommene Wanderratte (*Epimys norvegicus*) verdrängt worden ist, gilt auch in Kongreß-Polen als ausgestorben. So hebt Wałeckı hervor, daß die im Warschauer zoologischen Museum aufbewahrten Hausratten sicher nicht aus Kongreß-Polen stammen, und Taczanowski schreibt 1877: „On ne sait pas, s'il existe encore dans le pays, je ne l'y ai jamais vu; j'ai eu seulement des exemplaires fournis par M. Wankowicz du gouvernement de Minsk en Lithuanie.“ Vielleicht haben sich aber stellenweise doch kleine Kolonien von *Epimys rattus* erhalten. Nach Tenenbaum soll die Art noch in neuerer Zeit im Gouvernement Lublin beobachtet worden sein.

Während der Mensch im allgemeinen die Tierwelt stark dezimierte, hat er in manchen Fällen durch Einfuhr fremder Arten eine Bereicherung der Fauna herbeigeführt. Das den Mittelmeerländern entstammende Damwild (*Dama dama*) hat auch in Kongreß-Polen Bürgerrecht erworben, dagegen war das aus dem Südwesten unseres Erdteils nach Deutschland importierte und bei uns in vielen Gegenden zur Plage gewordene Kaninchen (*Oryctolagus cuniculus*) im Lande bis vor kurzem in wildem Zustande unbekannt. Wie ich an anderer Stelle ausgeführt habe, ist das wilde Kaninchen erst in den letzten zwei bis drei Jahrzehnten in Kongreß-Polen eingewandert, und zwar dürfte die Invasion im wesentlichen von Schlesien und dem südlichen

Posen ausgegangen sein. Der aus den pontischen Ländern eingeführte Edelfasan (*Phasianus colchicus*) war im dreizehnten und vierzehnten Jahrhundert in Masowien sehr häufig; besonders zur Zeit des Königs Stanislaus August bestanden große Fasanenzüchtereien. Schon damals dürfte der Fasan in manchen Gegenden, z. B. im Fürstentum Łowicz, zum Tier der freien Wildbahn geworden sein.

Schließlich ist die heutige Verbreitung des Karpfens (*Cyprinus carpio*) gleichfalls ein Werk des Menschen. Vor Ausbruch des Krieges bestanden in Kongreß-Polen etwa 500 Fischzüchtereien, die fast ausschließlich Karpfen und Schleien produzierten. Bachsaibling (*Salmo fontinalis*) und Regenbogenforelle (*Trutta irridea*) wurden aus Nordamerika in die Gewässer des Polnischen Berg- und Hügellandes verpflanzt.

Wie bei Lyck und Marggrabowa das Vorkommen der Weinbergschnecke (*Helix pomatia*) an Ordensniederlassungen und Herrensitze gebunden ist, auf denen sie ehemals als beliebte Fastenspeise gezüchtet wurde, so dürfte auch der Norden Kongreß-Polens nicht zum ursprünglichen Verbreitungsgebiet dieses Weichtieres gehören. Auch die Kolonie von Weinbergschnecken, die Geyer kürzlich im Niemengebiet auffand, machte den Eindruck künstlicher Anpflanzung. Dagegen scheint *Helix pomatia* im südlichen Teile des Polnischen Jura autochthon zu sein. Freilich wird sich die Grenze zwischen primärer Verbreitung und sekundärer Einschleppung heutzutage nicht mehr mit Sicherheit feststellen lassen.

So läßt die Betrachtung der Abhängigkeit der Fauna von der Kultur des Menschen Kongreß-Polen als Bindeglied zwischen Ost- und Mitteleuropa erscheinen. Die Lebensbedingungen der Tiere sind dort nicht mehr so unberührt wie in manchen der Erhaltung gewisser Kulturflüchter besonders günstigen Landschaften Osteuropas, aber die kulturellen Einflüsse wirken auch noch nicht mit solcher Intensität wie im Herzen unseres Erdteiles. Infolgedessen befindet sich Kongreß-Polens Tierwelt in den mannigfaltigsten Stadien der Anpassung an die Existenzbedingungen des Kulturlandes und erscheint dem aufmerksamen Beobachter geradezu als Schlüssel zum Verständnis der Faunengeschichte der eigenen Heimat. Mit der kulturellen Hebung des Landes, vor allem der planmäßigen Regulierung seiner Wasserstraßen und der Pflege einer rationellen Forstwirtschaft wird darum in Zukunft notwendigerweise eine starke Beeinträchtigung des Tierlebens verbunden sein, und in wenigen Jahrzehnten wird auch die polnische Fauna das Bild der mitteleuropäischen Verödung zeigen. Indessen wird diese Entwicklung keinesfalls zu einer Ausbreitung des mitteleuropäischen Faunenelements, sondern wie in anderen Kulturländern des östlichen Zentraleuropas, eher zu einer verstärkten Einwanderung submediterranean und pontischer Typen führen.

5. Literaturverzeichnis.*

Arbeiten zur Geschichte der zoologischen Erforschung.

1. Herberstein, S. *Rerum moscoviticarum commentarii*. Basileae 1571.
2. Kluk, K. *Zwierząt domowych i dzikich, osobliwie krajowych, historyi naturalnej poczatki* (Anfangsgründe der Naturgeschichte der Haus- und Wildtiere, besonders der einheimischen). 4 Bde. Warschau 1779—1780.
3. Nusbaum-Hilarowicz, J. *Szlakami nauki ojczyznej. Życiorysy znakomitych biologów polskich 18 i 19 wieku* (Die Wege der heimatischen Wissenschaft. Lebensbeschreibungen berühmter polnischer Biologen des 18. und 19. Jahrhunderts). Warschau 1916.
4. Pax, F. *Der gegenwärtige Stand der zoologischen Erforschung Polens*. Ztschr. Deutsch. Ges. f. Kunst und Wissensch. Posen XXIII, 1918.
5. Rostafiński, J. *O myśliwstwie, koniach i psach łowczych książek pięcioro z lat 1584—1690* (Fünf Bücher aus den Jahren 1584—1690 über Jagdwesen, Pferde und Jagdhunde). *Bibl. pisarzów polskich* Nr. 64, 1914.
6. Rzączyński, G. *Historia naturalis curiosa Regni Poloniae, magni Ducatus Lithuaniae annexarumque provinciarum. Sandomiriae 1721*.
7. Waga, A. *Myśliwstwo ptasze, dzieło z XVI wieku, obejmujące wykład wszystkiego, co wówczas do ptasznictwa w Polsce należało, a obok tego wymieniające rodzaje i gatunki ptaków krajowych* (Die Vogeljagd, ein Werk aus dem 16. Jahrhundert, umfassend alles, was zu jener Zeit zum Vogelfang in Polen gehörte, daneben die Arten und Gattungen der einheimischen Vögel namhaft machend). Warschau 1842.

Arbeiten, die sich auf das Gesamtgebiet beziehen.

8. Domaniewski, J. *Przyczynek do rozmieszczenia geograficznego rodzaju Sitta L.* (Beitrag zur geographischen Verbreitung der Gattung Sitta L.). *Spraw. Tow. Nauk. Warsz.* VI, 1913.
9. Domaniewski, J. *Materyaly do ornitofauny ziem polskich* (Materialien zur ornithologischen Fauna Polens). *Ėbda VIII*, 1915.
10. Fedorowicz, Z. *Wirki okolic Wilna oraz zestawienie dotychczasowych rezultatów badań nad fauną wirków Polski i Litwy* (Die Strudelwürmer der Umgegend von Wilna und Zusammenstellung der Forschungsergebnisse über die Strudelwurmfauna Polens und Litauens). *Pam. Fiz.* XXII, 1914.
11. Gedroyć, M. *Pijawki (Hirudinea) Polski* (Die Blutegel Polens). *Rozpr. Muz. Im. Dziedusz. I, Lemberg* 1915.
12. Gengler, J. *Herbst- und Winterbeobachtungen in Russisch-Polen, Wolhynien und Westrußland*. *Ornithol. Jhrb.* XXVII, 1916.
13. Geyer, D. *Zur Molluskenfauna Polens*. *Nachrichtsbl. Deutsch. malakozool. Ges.* 1917. Auch als S.-A.: *Beiträge zur Polnischen Landeskunde der „Landeskundlichen Kommission beim Gen.-Govv. Warschau, Reihe C, Nr. 3*.
14. Hildt, L. F. *Żuki czyli gnojowce krajowe* (Die einheimischen Mistkäfer). *Pam. Fiz.* XIV, 1896.
15. Hildt, L. F. *Krajowe owady wodne* (Die einheimischen Wasserkäfer). *Ėbda XXII*, 1914.
16. Hoyer, H. *Klucz do oznaczania zwierząt kręgowych ziem polskich* (Schlüssel zum Bestimmen der Wirbeltiere der polnischen Länder). Krakau 1910.
17. Ingenicki, J. *Les Odonates de la Pologne russe*. *Mém. Soc. zool. France* XI, 1898.

* vgl. das eingangs gegebene Verzeichnis der Abkürzungen [R].

18. Köppen, F. T. Notiz über die Rückwanderung der *Dreissena polymorpha* Pall. Beitr. Kenntn. Russ. Reich. 2. Folge, VI, 1883.
19. Köppen, F. T. Die frühere und gegenwärtige Verbreitung des Bibers im Russischen Reiche (russ.). Journ. Minist. Volksaufklärung. 1902.
20. Łomnicki, M. Wykaz chrząszczów czyli tegopokrywych (Coleoptera) ziem polskich (Verzeichnis der Käfer der polnischen Länder). Kosmos XXXVIII, 1913.
21. Majewski, E. Owady zylkoskrzydłe (Neuroptera polonica) (Die Netzflügler Polens). Warschau 1855.
22. Niezabitowski, R. L. v. Świat zwierzęcy na ziemiach polskich (Die Tierwelt in den polnischen Ländern). Encyklop. polska I, Krakau 1912.
23. Nusbaum, J. Zur Kenntnis der Würmer- und Crustaceenfauna Polens. Biolog. Zentralbl. XII, 1892.
24. Osterloff, F. O chrząszczach krajowych (Über die einheimischen Käfer). Pam. Fiz. II—V, 1882—85.
25. Pax, F. Versuch einer tiergeographischen Gliederung Polens. Ztschr. Ges. Erdk. Berlin 1917. Auch als S.-A. Beitr. z. Poln. Landesk. Reihe C, Nr. 10.
26. Pax, F. Die Ostgrenze der Gartenamsel. Naturwissenschaften V, 1917.
27. Pax, F. Die Verbreitung des wilden Kaninchens in Russisch-Polen. Naturw. Wochenschr. XVI, 1917. Auch als S.-A. Beitr. z. Poln. Landesk., Reihe C, Nr. 15.
28. Pax, F. Der Kulturzustand Polens in seiner Bedeutung für die Tierwelt. Naturwissenschaften V, 1917. Auch als S.-A. Beitr. z. Poln. Landesk. Reihe C, Nr. 16.
29. Polński, W. Przyczynki do wiadomości o roziedleniu geograficznym gadów i płazów krajowych (Beiträge zur Kenntnis der geographischen Verbreitung der einheimischen Reptilien und Amphibien). Spraw. Kom. Fiz. Akad. Um. XLVII, 1913.
30. Pylenoff, E. Matériaux pour l'étude de la faune des Orthoptères de la Pologne russe (russ.). Rev. Russe Entom. XIII, 1913.
31. Roszkowski, W. Przyczynki do poznania fauny herpetologicznej Polski (Beiträge zum Studium der herpetologischen Fauna Polens). Spraw. Tow. Nauk. Warsz. VIII, 1915.
32. Schauer, E. Die Murmeltiere und Zieselmäuse Polens und Galiziens. Arch. Naturgesch. XXXII, 1866.
33. Scholz, E. J. R. Beitrag zur Kenntnis der Odonaten Polens. Ztschr. wiss. Insektenbiol. XIII, 1917. Auch als S.-A. Beitr. z. Poln. Landesk., Reihe C, Nr. 5.
34. Ślósarski, A. Matériaux pour la faune malacologique du royaume de Pologne. Bull. Soc. zool. France 1876.
35. Ślósarski, A. Materiały do fauny malakologicznej Królestwa Polskiego (Materialien zur Molluskenfauna des Kgr. Polen). Pam. Fiz. I, 1881; III, 1883.
36. Stolz, J. Ornithologische Ausbeute aus Polen im Sommer 1916. Journ. Ornithol. 1917. Auch als S.-A. Beitr. z. Poln. Landesk., Reihe C, Nr. 6.
37. Stronczyński, K. Spis zwierząt ssących kraju polskiego i pogranicznych (Verzeichnis der Säugetiere Polens und der angrenzenden Länder). Warschau 1839.
38. Sumiński, S. Dzisiejszy stan badań nad fauną płazów i gadów Królestwa Polskiego (Über den gegenwärtigen Stand der Erforschung der Amphibien- und Reptilienfauna des Kgr. Polen). Wszechświat XXXII, 1913.
39. Taczanowski, W. Liste des vertébrés de Pologne. Bull. Soc. zool. France II, 1877.
40. Taczanowski, W. Ptaki krajowe (Die einheimischen Vögel). Krakau 1882.
41. Taczanowski, W. Liste des oiseaux observés depuis cinquante ans dans le royaume de Pologne. Ornith. IV, 1889.
42. Tarnani, J. L'émigration de certains oiseaux dans le pays de la Vistule (russ.). Mem. Inst. agron. forest. Nowo-Aleksandrja X 1897.

43. Vassiliev, E. Tablettes dichotomiques pour la détermination des Insectivores et des Chiroptères de la Pologne russe (russ.). Mem. Inst. agron. forest. Nowo-Aleksandrya IX, 1895.
44. Wałęcki, A. Systematyczny przegląd ryb krajowych (Systematische Übersicht der einheimischen Fische). Warschau 1864.
45. Wałęcki, A. Przegląd zwierząt ssących krajowych (Übersicht der einheimischen Säugetiere). Bibl. Warsz. 1866.
46. Wałęcki, A. Materyały do zoografii Polski (Materialien zur Zoographie Polens). Pam. Fiz. II—III, 1882—83; V, 1885.
47. Wałęcki, A. Przyczynek do naszej fauny ichtyologicznej (Beitrag zu unserer ichtyologischen Fauna). Ebd. IX—X, 1889—90.
48. Wrzeźniowski, A. O turach w Europie, zwłaszcza w Polsce (Über Auerochsen in Europa, besonders in Polen). Ateneum 1876.
49. Wrzeźniowski, A. Studien zur Geschichte des polnischen Tur (Bos primigenius Bojanus). Ztschr. wiss. Zool. XXX, Suppl., 1878.

Arbeiten, die sich auf einzelne Teile Kongreß-Polens beziehen.

Nördliches Kongreß-Polen.

50. Białowies in deutscher Verwaltung. Herausg. v. Militärforstverw. Białowies. Heft 1 u. 2. Berlin 1917.
51. Dobbrick, L. Beitrag zur Ornith. Russisch-Lithauens. Ornithol. Monatsber. XXV, 1917.
52. Ellender, O. J. Lepidopterologische Notizen aus Russisch-Lithauen. Entom. Jhrb. X, 1901.
53. Geyer, D. Zur Molluskenfauna des Urwaldes von Białowies (Bjelowjesch). Nachrichtenbl. Deutsch. malakozool. Ges. 1917.
54. Geyer, D. Zur Molluskenfauna des Niemengebietes. Ebd.
55. Heinemann, B. Untersuchung des Wigrysees in biologischer und ichtthyologischer Hinsicht (russ.). Izw. Nik. Ryb. Zaw. Nr. 6, 1902.
56. Jacobson, G. G. Ein neuer Käfer für das europäische Rußland. Hor. Soc. entom. Rossic. XXXVII, 1906.
57. Köppen, F. T. Die Verbreitung des Elentiers im europäischen Rußland. Beitr. Kenntn. Russ. Reich. 2. Folge, VI, 1883.
58. Reichenow, A. Zur Vogelfauna Westrußlands. Ornith. Monatsber. XXIV, 1916.

Mittleres Kongreß-Polen.

59. Bacmeister, W. Beitrag zur Avifauna von Ostpolen. Falco 1916, Nr. 3.
60. Hildt, L. F. Spis owadów, znalezionych pod Warszawą oraz w okolicach w promieniu 40 km odległych (Verzeichnis der bei Warschau und im Umkreis von 40 km gefundenen Insekten). Pam. Fiz. XIX, 1907.
61. Lande, A. O faunie Cladocera okolic Warszawy (Über die Cladocerenfauna der Umgebung von Warschau). Wszechświat X, 1891.
62. Seligo, A. Der Weichsellachs. Mitt. westpreuß. Fischereiver. VII, 1895.
63. Slastshevsky, P. Makrolepidopterenfauna des Warschauer Gouvernements. Hor. Soc. entom. Rossic. XI, 1911.
64. Sumiński, S. u. Mierzejewski, W. Materyały do fauny ważek (Odonata) ziem polskich (Materialien zur Odonatenfauna der polnischen Länder). Pam. Fiz. XXII, 1914.

65. Wałęcki, A. Fauna zwierząt ssących Warszawy i jej stosunek do całego kraju (Die Säugetierfauna von Warschau und ihre Beziehungen zu derjenigen des ganzen Landes). Ebd. I, 1881.
66. Wałęcki, A. Przyczynek do fauny teryologicznej kraju (Beitrag zur einheimischen Säugetierfauna). Ebd. IV, 1884.
67. Wolski, T. Zarys fauny wioślarek (Cladocera) przybrzeżnych jeziora Chodeckiego (Grundriß der Cladocerenfauna des Chodecsees). Ebd. XXII, 1914.
68. Wolski, T. u. Słonimski, P. Materiały do fauny jeziora Chodeckiego (Materialien zur Fauna des Chodecsees). Ebd.

Südwestliches Kongreß-Polen.

69. Błędowski, R. und Demel, K. Mięczaki Ojcowa (Die Molluskenfauna von Ojców). Spraw. Tow. Nauk. Warsz. VI, 1913.
70. Eichler, W. Przyczynek do tęgopokrywych Ojcowa (Beitrag zur Coleopterenfauna von Ojców). Pam. Fiz. XXII, 1914.
71. Katin, E. Über einige Vögel des Kieler Gouvernements (russ.). Ornithol. Mitt., herausg. v. Poljakoff, I, 1910.
72. Kulczyński, W. Chrząszcze z okolic Miechowa w Królestwie Polskiem (Die Käfer der Umgegend von Miechów im Kgr. Polen). Spraw. Kom. Fiz. Akad. Um. VII, 1873.
73. Lewandowski, J. Das Verbreitungsgebiet der Mantodea in Rußland (russ.). Russ. Bienenzuchtliste 1907.
74. Lgocki, H. Chrząszcze, zebrane w okolicy Częstochowy w Królestwie Polskiem w latach 1899—1903 (Die in der Umgebung von Czenstochau in den Jahren 1899—1903 gesammelten Käfer), Spraw. Kom. Fiz. Akad. Um. XXXXII, 1908.
75. Poliński, W. Ślimaki Ojcowa (Die Schnecken von Ojców). Spraw. Kom. Fiz. Akad. Um. XLVIII, 1914.
76. Prüffer, J. Materiały do fauny luskoskrzydłych okolic Częstochowy (Materialien zur Schmetterlingsfauna von Czenstochau). Pam. Fiz. XXII, 1914.
77. Roszkowski, W. Traszka góraska w gub. Radomskiej. Wszechświat XXXII, 1913.
78. Sapalski, J. Pogląd na historię naturalną gubernii Radomskiej (Blick auf die Naturgeschichte des Gouvernements Radom). Kielce 1862.
79. Stefański, W. Przyczynek do znajomości polskiej fauny Nicieni (Nematodes), w wolnym stanie żyjących (Beitrag zur Kenntnis der freilebenden Nematoden Polens). Spraw. Tow. Nauk. Warsz. VII, 1914.
80. Waga, A. Sprawozdanie z podróży naturalistów, odbytej w 1. 1854 do Ojcowa (Bericht über eine im Jahre 1854 von Naturforschern nach Ojców ausgeführte Reise). Bibl. Warsz. I, 1855 und II, 1857.

Südöstliches Kongreß-Polen.

81. Domaniewski, J. Ptaki ordynacji Zamoyskiej w gub. Lubelskiej (Die Vögel der Herrschaft Zamoyski im Gouv. Lublin). Pam. Fiz. XXI, 1913.
82. Poliński, W. Mięczaki okolic Nałęczowa w Królestwie Polskiem (Die Weichtiere der Umgegend von Nałęczów im Kgr. Polen). Spraw. Kom. Fiz. Akad. Um. XI, VI, 1912.
83. Poliński, W. Ślimaki i małże, zebrane w ordynacji Zamoyskiej w Lubelskiem (Die in der Herrschaft Zamoyski, Gouv. Lublin, gesammelten Schnecken und Muscheln). Pam. Fiz. XXI, 1913.

84. Prüffer, J. Przyczynek do fauny luskoskrzydłych okolic Zwierzyńca lubelskiego (Beitrag zur Kenntnis der Lepidopterenfauna von Zwierzyniec im Gouv. Lublin). Pam. Fiz. XXIV, 1917.
 85. Pylenoff, E. Données sur la faune des environs de la ville de Nowo-Alexandria, gouv. de Lublin (russ.). Mem. Inst. agron. forest. XXII, 1913.
 86. Smirnow, D. Sur quelques Curculionides trouvés dans les environs de Nowo-Alexandria, gouv. de Lublin, et leur distribution en Russie (russ.). Rev. russe entom. X, 1911.
 87. Taczanowski, W. Spis zwierząt ssących gub. Lubelskiej (Verzeichnis der Säugetiere des Gouv. Lublin). Bibl. Warsz., 1855.
 88. Tarnani, J. Sur la présence du Haplotaxis gordioides dans les environs de Nowo-Alexandria (russ.). Mem. Inst. agron. forest. XIV, 1901.
 89. Tenenbaum, S. Chrząszcze (Coleoptera) zebrane w ordynacyi Zamoyskiej w gub. Lubelskiej (Die in der Herrschaft Zamoyski im Gouv. Lublin gesammelten Käfer). Pam. Fiz. XXI, 1913.
 90. Tenenbaum, S. Spis gadów, płazów i ssaków, zebranych w ordynacyi Zamoyskiej w gub. Lubelskiej (Verzeichnis der in der Herrschaft Zamoyski im Gouv. Lublin gesammelten Reptilien, Amphibien und Säugetiere). Ebd.
 91. Tenenbaum, S. und Mierzejewski, W. Materyały do fauny prostoskrzydłych (Orthoptera) ordynacyi Zamoyskiej (Materialien zur Orthopterenfauna der Herrschaft Zamoyski). Pam. Fiz. XXII, 1914.
 92. Übersicht über das land- und forstwirtschaftliche Institut in Nowo-Alexandria, Gouv. Lublin (russ.). St. Petersburg, 1908.
 93. Zaitzev, Ph. Contribution à la faune des insectes des environs de Novaja Alexandria du gouv. de Lublin (russ.). Rev. Russe Entom. VIII, 1908.
-



Phot. Pax jun.

Abb. 2. Wald bei Łomża

mit zahlreichen, durch den Fraß des Kieferntriebwicklers verkümmerten Stämmen.



Phot. Pax jun.

Abb. 1. Lößwand bei Pulawy

mit zahlreichen Nestlöchern solitärer Bienen und Raubwespen.

VIII. Volkskunde.*

Von Arved Schultz.

Inhalt:

1. Geschichte der polnischen Volkskunde	Seite 265
2. Urgeschichte, frühgeschichtliche und geschichtliche Zeit	„ 268
3. Körperbeschaffenheit und Sprache der Polen	„ 277
4. Dorf, Haus, Hof und Wirtschaft	„ 282
5. Kleidung und Nahrung	„ 289
6. Sitten, Festlichkeiten, Tanz und Spiel	„ 291
7. Heilkunde, Mythologie, Aberglauben und Sagen	„ 299
8. Die einzelnen polnischen Volksgruppen	„ 303
9. Die Litauer, Weißrussen, Ruthenen und Juden	„ 308
10. Literaturverzeichnis	„ 317

1. Geschichte der polnischen Volkskunde.

Allgemeines. — Ältere Zeit. — 18. und 19. Jahrhundert. — Volkskundliche Gesellschaften und Zeitschriften. — Neuere Forscher.

Die polnische Volkskunde macht im wesentlichen denselben Entwicklungsgang durch wie die deutsche. Den ersten gelegentlichen Aufzeichnungen der Chronisten und Historiker folgen im Laufe des 14. 15. 16., und 17. Jahrhunderts schon genauere Mitteilungen über das ökonomische Leben der Bauern. Am Ende des 18. Jahrhunderts beginnen rein volkskundliche Bücher zu erscheinen, die im 19. Jahrhundert überaus zahlreich werden. Die wissenschaftliche Volkskunde, die in neuester Zeit einen so viel versprechenden Aufschwung genommen hat, beginnt in Kongreß-Polen, wie im übrigen Europa, ebenfalls in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts sich zu entwickeln.

Die Berichte aus dem 14. und 15. Jahrhundert enthielten bereits häufiger Angaben über die Bauern und ihre Lebensverhältnisse. Mehrfach traten auch Mitteilungen über die Dummheit und den Aberglauben des Landvolkes auf. Michał z Janowca schilderte z. B. heidnische Gebräuche, die zur Erinnerung an die Verstorbenen vollzogen wurden. Der Historiker Długosz sprach schon eingehender von den Liedern und Sagen des Volkes, und im Laufe des

Ältere Zeit

* Der Text ist für die zweite Auflage noch einmal vollständig neu durchgearbeitet und mehrfach ergänzt worden [R].

16. Jahrhunderts wurden häufig die bäuerlichen Gewohnheiten, Glaube und Aberglauben, Vergnügungen und Feste geschildert. In zahlreichen Schriften spiegelte sich das geistige Leben des Volkes wider. Aus dieser Zeit stammen Fabeln, Satyren, Lebensbilder, Postillen u. a., in denen der Bauer treu dargestellt wurde. Martin Kromer, der 1512—1589 lebte, berichtete über die Hütten und deren Einrichtungen.

Im 17. Jahrhundert nahm das Interesse am Volke weiter zu und dehnte sich auch über andere Länder aus. Szymonowicz und Zimorowicz schilderten die Arbeit und die Zerstreungen der Bauern. Fredro berührte bereits die Volkspsychologie der Sprichwörter, Rysiński und Knapski die der Redensarten. Sehr beträchtlich war im 17. Jahrhundert die Zahl meist anonym erscheinener Broschüren, die ein gutes Bild des Volkslebens gaben.

18. und 19. Jahrhundert
Einen besonderen Aufschwung nahm die polnische volkskundliche Literatur im folgenden 19. Jahrhundert. Die politischen Ereignisse, wie die Proklamation der Konstitution vom 3. Mai, die Teilungen Polens, die Kämpfe Kościuszkos fanden in den Volksschöpfungen ebenfalls ihren Widerhall. Der Bauer diente häufig als Stoff literarischer Erzeugnisse. Herders Arbeiten über das Volkslied übten einen Einfluß auf polnische volkskundliche Forscher aus. Die Sammlungen und wissenschaftlichen Verarbeitungen der Volkslieder wurden im 19. Jahrhundert u. a. von Czacki, Woronicz, Wóycicki, Waclaw z Oleska (Zaleski), Czeczot, Pauli Żegota, Kolberg (s. u.), Kozłowski u. a. weiter geführt und beherrschten an Zahl die volkskundlichen Veröffentlichungen.

Mit den Sitten und Gebräuchen, Liedern und Sagen des polnischen Volkes beschäftigte sich eingehend der Geistliche Kołłątaj. Im Jahre 1805 machte die Wilnaer Universität den Versuch, die Sagen, Überlieferungen und abergläubischen Gebräuche systematisch zu sammeln und setzte ihre Bestrebungen besonders in den Jahren 1816 und 1817 fort. Im Jahre 1806 bildete sich eine Kommission zur Erforschung der Sprichwörter, Redensarten, Sagen und aller Altertümer des litauischen Volkes.

Mit der Volkspoesie beschäftigten sich im Jahre 1815 Lipiński und im Jahre 1818 Królikowski. Orchowski schilderte die Anfänge Polens auf Grund alter Sagen und Legenden. Der Historiker Narbutt begann im Jahre 1817 seine Forschungen über die polnischen Volkssagen.

Eine große Bedeutung für die polnische Volkskunde erlangte Adam Czarnocki, der unter dem Namen Zoryan Chodakowski bekannt wurde und der, ein halbes Jahrhundert von Dorf zu Dorf wandernd, in den Volksüberlieferungen insbesondere den Anfängen des Slawentums nachspürte. Die Forschungen Chodakowskis wurden von Brodziński ergänzt. Łukasz Gołębiowski, der 1773—1849 lebte, veröffentlichte ebenfalls mehrere wertvolle Arbeiten zur Volkskunde der Polen.

Als der Begründer der modernen volkskundlichen Forschung gilt mit Recht Oskar Kolberg, der 1814—1890 lebte und dessen Arbeiten 30 stattliche Bände füllen. Trotz der Ungunst der materiellen und politischen Verhältnisse forschte Kolberg mit unermüdlichem Eifer in den Dörfern und brachte eine Fülle von Tatsachen zusammen, wie sie selten ein volkskundlicher Sammler hat liefern können. Kolberg, der eine theoretische musikalische Ausbildung genossen hatte, bevorzugte anfangs das Volkslied. Die erste Veröffentlichung führte den Titel „Pieśni ludu polskiego“ (Die Lieder des polnischen Volkes) und erschien im Jahre 1842 in Posen. In dem im Jahre 1857 erschienenen umfangreicheren Werke „Pieśni ludu“ trat schon eine wesentliche Erweiterung des Gesichtskreises Kolbergs auf. Seine Absicht, noch eine Reihe weiterer Bände über das Volkslied zu veröffentlichen, gab er auf und behandelte nunmehr die gesamten volkskundlichen Elemente, die er in geographischer Verteilung veröffentlichte. Das fortlaufend erscheinende Werk wurde „Lud Polski . . .“ („Das polnische Volk, seine Gewohnheiten, Lebensart, Sprache, Sagen, Sprichwörter, Gebräuche, Aberglauben, Spiele, Lieder, Musik und Tänze“) genannt. Im Jahre 1879 waren bereits 28 Bände erschienen.

Die moderne wissenschaftliche Behandlung der Volkskunde wurde seit Kolberg in zahlreichen Vereinen und Zeitschriften weiter gefördert. Die im Jahre 1873 in Krakau gegründete Akademie der Wissenschaften begann ebenfalls die Pflege der Volkskunde. In den 18 erschienenen Bänden „Zbiór wiadomości do antropologii krajowej“ (Sammlung von Nachrichten zur Anthropologie des Landes) aus den Jahren 1877—1895 enthält jeder Band neben einem archäologischen und einem anthropologischen, einen „ethnologischen“ Abschnitt, der durchweg volkskundliche Arbeiten führt. Auch die seit dem Jahre 1897 erscheinenden „Materiały antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne“ der anthropologischen Kommission an der Krakauer Akademie der Wissenschaften enthalten volkskundliche Arbeiten. Außerdem gibt die Akademie auch Einzelwerke heraus. Die im Jahre 1894 in Lemberg gegründete Volkskundliche Gesellschaft veröffentlicht seit dem Jahre 1845 in ihrer Zeitschrift „Lud“ (Das Volk) neben Aufsätzen zur ruthenischen auch solche zur polnischen Volkskunde. Die beste, ausschließlich polnische volkskundliche Zeitschrift ist die in den Jahren 1887 bis 1905 von J. Karłowicz in Warschau herausgegebene „Wisła“ (Weichsel), deren streng wissenschaftliche Redaktion beachtenswert ist. Im Jahre 1916 ist unter A. Kryński's Redaktion wiederum ein neuer Band erschienen. Auch die mehr populäre „Ziemia“ (Erde) bringt zahlreiche ethnographische Aufsätze.

Nach Kolberg und Karłowicz ist in weiteren Kreisen besonders Zygmunt Gloger bekannt geworden. Von polnischen volkskundlichen Forschern seien außer den im Literaturverzeichnis angeführten noch Ciszewski, Gliński, Grajnert, Gustawicz, Janota, Józewicz, Juszkiewicz,

**Volkskundliche
Gesellschaften
und Zeitschriften**

Neuere Forscher

Kętrzyński, Konopka, Kopernicki, Kozłowski, Malinowski, Matyas, Świętek, Udziela, Wierzchowski und Witwicki, genannt.

Aus allen Klassen der Gesellschaft haben sich Männer und Frauen gefunden, die mit Erfolg volkskundlicher Forschung nachgegangen sind. Der Mangel akademischer Vertretung der Volkskunde macht sich aber in Kongreß-Polen besonders bemerkbar. Es fehlen einheitliche Methoden und die Beschreibung herrscht zu sehr gegenüber der Erklärung des Stoffes vor — Nachteile, die aber auch in der Jugendlichkeit der Volkskunde als Wissenschaft zu suchen sind.

An den verschiedenen Orten sind öffentliche volkskundliche Sammlungen zusammengebracht worden. In Warschau befindet sich im Museum für Industrie und Landwirtschaft eine von Karłowicz u. a. ins Leben gerufene polnische volkskundliche Sammlung, die das beste und reichhaltigste Material seiner Art enthält.

Zahlreiche polnische Maler haben sich mit den Typen und Trachten ihrer Heimat beschäftigt. Historische Bedeutung hat in dieser Richtung Matejko. Aus den Jahren 1850—1870 stammen die Trachtenbilder von Gerson. Von modernen Malern seien nur Piekarski, Pillati, Lindeman, Łubieński und Tetmajer genannt. Eine rege, von Vereinen und Privatpersonen ausgehende Propaganda hat in letzter Zeit für die Erhaltung der Volkstrachten eingesetzt, und den volkstümlichen Wiederaufbau des polnischen Dorfes beantwortet in zahlreichen Schriften der Architektenverein.

2. Urgeschichte, frühgeschichtliche und geschichtliche Zeit.

Paläolithikum. — Neolithikum. — Bronzezeit. — Eisenzeit. — Urbevölkerung. — Frühgeschichtliche Zeit. — Wanderungen. — Chroboten. — Polanen. — Übrige Stämme. — Körperbau. — Kultur. — Geschichtliche Zeit. — Geschichte des Bauerntums.

Die ersten Spuren des Menschen sind in Kongreß-Polen nicht so alt wie im westlichen Europa, und es ist natürlich, daß die ältesten Funde in klimatisch günstiger gelegenen Gegenden, also im Süden, gemacht worden sind. Der älteste Mensch Kongreß-Polens gehörte dem Paläolithikum an und war ein Höhlen bewohnender Jäger. Seine ersten Niederlassungen finden sich daher in Gebieten, deren Bodenbeschaffenheit die Entstehung natürlicher Höhlen begünstigt. Die größten solcher bewohnt gewesenen Höhlen liegen im Tal des Prądnik bei Ojców und erlangen eine Länge bis zu 100 m.

Über die Herkunft des paläolithischen Menschen von Ojców können, da Funde menschlicher Überreste sehr selten sind, nur Vermutungen geäußert werden. Es ist anzunehmen, daß der Höhlenbewohner aus Gegenden, die ihm gleiche Lebensbedingungen boten, vermutlich von Höhlensiedlungen in Mähren, herkam. Das immer wärmer werdende Klima erlaubte dem

Menschen weiter nach Norden vorzudringen, und es läßt sich feststellen, daß seine Siedlungen nach Norden hin immer jünger werden. Im einzelnen gehören dem Aurignacien die Funde der Höhlen „Mammut“ und „Cienna“ bei Ojców, die noch sehr denen von Piekary ähneln, an. Dem Magdalénien sind weitere Funde der genannten Höhle „Mammut“, ebenso Funde von Puławy an der Weichsel zuzurechnen. Aus dem Magdalénien stammen Funde der Höhlen Maczycka, Jerzmanowska und Koziarnia bei Ojców, die denen Deutschlands, Mährens und Frankreichs entsprechen.

Die untersuchten ältesten Schädel der Ojcoweer Höhlen zeigen, nach Graf Zawisza, Virchow, Stolyhwo, nur teilweise ältere Merkmale. Sie gehören nach Virchow einem sehr stark gebauten Typus an, sind dolicho- und brachykephal.* Ein Schädelbruchstück aus der Höhle Oborzysko Wielkie am linken Ufer des Prądnik glich, nach Czarnowski, dem Spy-Neandertal-typus und würde damit dem ältesten menschlichen Typus in Europa angehören.

Das Paläolithikum ist in Kongreß-Polen im Verhältnis zum Neolithikum sehr kurz gewesen, und aus anderen Teilen des Landes sind Spuren des paläolithischen Menschen nicht bekannt geworden. In Ostdeutschland, im Posen-schen, in Kujawien und Mazowien gehört der älteste Mensch dem sogenannten Mesolithikum, das in die Zeit des beginnenden Alluviums fällt, an. Immerhin scheint der Mensch hier schon während der Yoldiazeit weit in die einst vom Eise bedeckten Gebiete vorgedrungen zu sein. Zahlreiche Messer, Schaber, Nadeln, die dem Tardemoisien angehören, sind hier gefunden worden. Die Kjökkenmöddinger der Litorinazeit liegen gewöhnlich am Meeresufer und sind daher aus Kongreß-Polen bis jetzt nicht bekannt geworden.

Die Überreste der Siedlungen des neolithischen Menschen finden wir vorwiegend an Flußläufen und Seen. Es sind denen der Schweiz entsprechende Pfahlbauten, die in den Seen und Torflagern von Kongreß-Polen, z. B. in Biała (Kreis Lublin), in Galizien und im Polesie gefunden worden sind. Auch geflochtene Hütten, daneben aber auch noch Höhlenwohnungen, gehören dieser Zeit an, und unzweifelhaft bestanden alle diese Bauwerke in Kongreß-Polen noch in frühhistorischer Zeit. Ihre letzten entwicklungsgeschichtlichen Glieder haben sich noch heute in Bauten wie Wassermühlen, Scheunen, Vorratskammern erhalten.

In die Zeit der Pfahlbauten fallen auch die als „grodziska,“ russisch „horodyszcze,“ litauisch „pilkalnie“, bekannten hügelartigen Überreste befestigter Plätze und Gräber, seltener von Denkmälern oder Grenzmalen. Eine große Menge dieser russisch auch „kurgan“ genannter Hügel liegt gelegentlich eng zusammen und bildet Begräbnisstätten.

Im Norden trat nach den Funden in Ostdeutschland, im Neolithikum

Neolithikum

* Siehe Seite 279 Anm. 2.

eine neue Rasse auf, nach Kossinna die ersten Arier, die die vorhergegangenen vermutlich arktisch-finnischen Völker verdrängten.

Die Schnurornamenttechnik kündigt in Kongreß-Polen den Ausgang des Neolithikums an. In diese Zeit gehören auch blumentopfförmige Krüge, Henkelbecher, als lokale Typen tulpenförmige Becher und flache Schüsseln auf kleinen Füßen, Keramiken, die im allgemeinen denen in Deutschland und Skandinavien dieser Epoche ähnlich sind, die aber, worauf es an dieser Stelle ankommt, in Form und Ornament häufig den heute noch im Gebrauch befindlichen Tongeschirren des polnischen Landvolkes gleichen. Auch die graphit- oder erdfarbene Verzierung, Fingereindrücke u. a. lassen sich bis heute verfolgen. Kulturell standen die neolithischen Einwohner des Landes schon recht hoch. Elementare Anfänge der Kunst, Gewerbe, Handel, feine Technik, ein entwickelter Ahnenkult waren bekannt. Die Skelettbestattung der ältesten neolithischen Zeit war in Ostgalizien, wo sie bis zum San zu verfolgen ist, häufiger. In Kongreß-Polen findet man dagegen mehr jüngere Brandgräber, die auch in Litauen und Weißrußland zahlreich verbreitet sind. Die Brandbestattung setzt sich von der jüngeren Steinzeit bis in die Bronzezeit fort, so daß aus diesem ganzen Zeitraum keine Skelettreste, aus denen Schlüsse über die Körperbeschaffenheit der Bevölkerung gezogen werden könnten, zutage gekommen sind.

Schon Virchow wies auf die Ähnlichkeit der neolithischen und paläolithischen Schädel von Ojców mit den heutigen brachykephalen Slawenschädeln hin. Kopernicki nimmt eine einzige neolithische Rasse an, die in Pokutien, Podolien, Galizien und Wolhynien lebte und der auch die jüngere ukrainische Bevölkerung angehörte. Zwischen Weichsel und Dniepr lebte demnach im Neolithikum eine einheitliche Rasse (Talko-Hryniewicz).

Bronzezeit

Die Trennung östlicher und westlicher Einflüsse auf die Bewohner des polnischen Gebietes und ihre Kultur läßt sich in der Bronzezeit bereits bestimmter durchführen. Vom anthropologischen Gesichtspunkt aus scheinen dabei die ersteren eine wichtigere Rolle gespielt zu haben.

Dem jüngsten Neolithikum folgt in Südrußland die Kimmerische Periode, die ihren Namen von dem vor dem 7. Jahrhundert v. Chr. Geb. aus Kleinasien und dem Kaukasus eingewanderten Volke erhalten hat. Überlieferungen von ihnen zeigen die Gräber, die sich in den tiefsten und ältesten Schichten der erwähnten Kurgane befinden.

Um das 5. Jahrhundert v. Chr. Geb. lebten in Südrußland Sarmaten und Skythen, in denen vielleicht schon Slawen zu sehen sind, oder die Slawen lebten gleichzeitig neben ihnen. Es waren vermutlich Völker uralaltaischer Herkunft. Auf Grund linguistischer und kultureller Tatsachen sieht Antonowicz in den heutigen Ossetinen des Kaukasus Nachkommen dieser Skythen. Der griechische Einfluß auf die skythische Kultur ist un-

verkennbar. Zwischen hochentwickelten griechischen Gerätschaften finden sich gewöhnlich die einfachen einheimischen vor. Westlich von den Skythen saßen die germanischen Bastarnen, die schon früh mit der griechisch-römischen Kultur in Berührung gekommen waren und ihrerseits einen starken Einfluß auf die benachbarten ural-altaischen bzw. slawischen Völker ausübten.

Im 3. Jahrhundert v. Chr. Geb. erlangten die Kelten ihre größte Verbreitung und lebten, nach Niederle, noch an dem Powiśle, am San und am oberen Dniepr. So trafen in Ostgalizien auf die asiatische ural-altaische Kultur die germanische der Bastarnen, die der Gallier und die der Römer und Griechen. Aus Ungarn gelangte allmählich das Kupfer und die Kunst seiner Verarbeitung zu Bronze herüber. Schließlich machte sich der Einfluß der Hallstattkultur bemerkbar.

Die Gräber in Kongreß-Polen und Galizien der ganzen Periode bis zur Hallstattzeit sind vorwiegend Brandgräber, so daß wir über die Körperbeschaffenheit der einzelnen Volksstämme wenig unterrichtet sind.

Im Norden ist die älteste Bronzezeit, deren Beginn für das Posener Gebiet etwa in das zweite Jahrhundert v. Chr. Geb. zu setzen ist, durch Kistengräber gekennzeichnet. Die „mittlere“ Bronzezeit läßt eine wesentliche Änderung in der Bestattungsart eintreten, indem in der Mitte dieser Periode Brandgräber auftreten, und es ist anzunehmen, daß die alte Bevölkerung von einem neuen Volksstamme verdrängt wurde. Niederle, Pió, Cerwinka, Majewski halten das Volk für Slawen, Götze, Hubert Schmidt und anfangs Kossinna für Thraker, Schuchhardt hingegen für Germanen; Kossinna nimmt für das fragliche Volk neuerdings illyrische Abstammung an. Sicher ist, daß dieser Volksstamm von Süden, aus dem nordwestlichen Ungarn, Niederösterreich und Mähren über Schlesien herkam. Es sind die Vertreter der zu großer Blüte gelangenden Lausitzer Kultur (Virchow).

Der Beginn der Eisenzeit wurde im Süden durch die Hallstädter Kultur eingeleitet, deren Auftreten in Galizien bereits erwähnt war. Sie dehnte sich stetig nach Norden aus und gelangte bis an das Baltische Meer. Brand- und Skelettbestattung wurden zu ihrer Zeit geübt.

Eisenzeit

Kelten und Bastarnen vermittelten nach Galizien die Latène-Kultur, und zu Anfang der christlichen Zeit drang hier die römische Kultur ein. In die Zeit des dritten Jahrhunderts n. Chr. Geb. gehören Skelettgräber mit Tongerät, das bereits auf der Drehscheibe hergestellt ist. Andere Gebiete weisen aber auch Brandbestattung auf.

Vor dem Auftreten der ersten Slawen, zur Zeit als im Süden Rußlands die Skythen nomadisierten, war der größte Teil Kongreß-Polens von einem Volke vermutlich finnischen Stammes eingenommen, welches das ganze Gebiet am Mittellauf der Weichsel und der zum Baltischen Meer hinströmen-

Urbevölkerung

den Flüsse, bis zu den Quellen der Wolga hin, bewohnte. Seine Gerätschaften wurden durch reiche Bronze-, später Eisentechnik gekennzeichnet, während die Keramik keine Rolle spielte. Die Funde, die sich auch weiterhin noch in Preußen, den nördlichen Teilen Kongreß-Polens, in Samogitien, Litauen, Weißrußland und im mittleren und nördlichen Rußland feststellen lassen, gleichen den Funden aus dem Gebiete des Baltischen Meeres und stehen den finnischen am nächsten. Auch erhaltene Ortsnamen lassen die Annahme einer finnischen Urbevölkerung zu. Die untersuchten Schädel dieses Volkes zeigten anfangs in den ältesten Gräbern ausgesprochene Dolichocephalie, in jüngeren Mesokephalie und lassen eine Verwandtschaft mit heutigen weißrussischen und litauischen Schädeln erkennen.

Über die Kultur der vorslawischen Völker auf polnischem Boden kann man sich ein nur ungenaues Bild machen. Es waren vorwiegend Viehzüchter, die Rinder, Pferde, Schafe, Ziegen und Schweine hielten. Der Hund war bekannt. Auch der Anbau von Gerste wurde in geringem Maße betrieben. Die Stämme lebten in Erdhütten oder Zelten, die im Winter mit Fellen bedeckt wurden. Das Tongeschirr wurde anfangs mit der Hand, später mit Hilfe der Drehscheibe hergestellt. Die keltisch-römische Kultur brachte das Eisen, und ein lebhafter Ackerbau und Tauschhandel entwickelte sich.

Frühgeschichtliche Zeit

Die historischen Quellen über die ersten Slawen sind äußerst unklar. Herodot's Berichte um das Jahr 450 v. Chr. Geb. über die Skythen und Sarmaten lassen nicht erkennen, wie weit in ihnen oder den ihnen benachbarten Stämmen Slawen zu sehen sind. Ungelöst ist auch noch die Frage über die erste Einwanderung der Slawen aus ihrer Urheimat in ihre heutigen Sitze. Die in Schlesien und Ostgalizien auftretenden Lygier werden von einzelnen Forschern als Vorfahren der Lechen (Kleinpolen) gedeutet, doch können sie auch keltischer Abstammung sein. Neuerdings sucht man aus sprachlichen Gründen die Vorfahren der Slawen am Unterlauf des Niemen und nördlich davon (Rozwadowski). Nach Schafarzik, Zeuss, Müllenhoff und Niederle saßen die Slawen in ihrer Urzeit, einige Jahrhunderte v. Chr. Geb., schon in Mitteleuropa und am Fuß der Karpathen und trafen im Norden mit den Vorfahren der alten Preußen, Žamaiten, Litauer, Letten und Jadzwingen, also baltischen Völkern zusammen.

Eine ganz andere Anordnung ergeben aber die neueren linguistischen Forschungen, die besonders auf dem Studium der Ortsnamen beruhen. In den Karpathen saßen danach Germanen, westlich von ihnen bis zur Weichsel Kelten, nördlich von diesen baltische Völker. Das Innere Kongreß-Polens wurde von finnisch-ugrischen Völkern, die vom Mittellauf der Wolga hergezogen waren, eingenommen.

Wanderungen

Unter dem Druck der finnischen Völker wanderten die Slawen vermutlich von ihren Sitzen am Niemen nach Süden und nahmen die Plätze der alten

Germanen und Kelten ein, die ihrerseits nach Westen abzogen. Jetzt erst entwickelte sich hier am Fuße der Karpathen das slawische Zentrum, von dem aus ihre weitere Ausbreitung nach allen Richtungen hin erfolgte.

Den in der Mitte des zweiten Jahrhunderts n. Chr. Geb. abziehenden germanischen Völkern, deren letzte die Langobarden waren, folgten die Slawen und breiteten sich im Laufe eines Jahrhunderts an der Weichsel, der Elbe und in den Sudetenländern aus. Im Osten erreichten sie den Don, im Süden das Adriatische, im Norden das Baltische Meer. Die rückflutende germanische Welle drängte die Slawen wiederum vom Westen ab und ließ sie auf die weiten, ebenen, menschenarmen Gebiete Osteuropas hinausziehen.

Der erste selbständige Stamm auf polnischem Boden war der der Chroboten, Weißen Chroboten oder Wiślanen, der am Fuß der Karpathen saß und im 10. Jahrhundert allmählich den Stryj und Bug erreichte. Von den Russen wurden die Chroboten Lachen genannt, ein Name, den die Polen anfangs nicht kannten. Der Chronist Nestor läßt den Stamm von der Donau in die Weichselgend ziehen. Der Name Lachen wurde dann später auf alle Polen übertragen.

Chroboten

Aus dem Jahre 840 ist ein arabischer Bericht des Muslim ben Abu Muslim erhalten, der die Slawen in der Gegend der Stadt Chorwat „Chorwatan“ nennt. Unter Chorwat ist vermutlich Krakau gemeint. Aus diesem arabischen Bericht geht weiter hervor, daß die Chroboten vermutlich von einem turanischen Volke, wahrscheinlich den Awaren, die seit dem 6. Jahrhundert slawische Stämme beherrschten, unterjocht waren. Im Jahre 981 wurden die Chroboten, die im Jahre 875 Christen geworden waren, nach manchen kriegerischen Auseinandersetzungen, in Rotrußland und Ostgalizien vom Großfürsten von Kijew unterworfen.

Zwischen Warthe, Weichsel und dem Goplosee saßen nördlich von den Chroboten die Polanen, das „Volk der Ebene.“ Sie waren, wie vermutlich auch die benachbarten Pommern, von mittlerer Körpergröße und zartem Bau, wobei die Frauen wesentlich kräftiger waren. Trotz des nicht kriegerischen Äußeren hatten sie, wohl infolge der Kämpfe der westlich von ihnen sitzenden Slawen mit den Germanen, es vermocht, sich über das Gebiet des heutigen Großpolen auszubreiten. Die sich hieraus entwickelnden Kämpfe des Fürsten Mieszko (Mieczysław) im Jahre 960 mit den Deutschen führen die Polen in die Geschichte ein.

Polanen

Nach dem Bericht des spanischen Juden Ibrahim ibn Jakub, der im Jahre 965 Deutschland bereiste, lebten östlich der Polanen Russen, nördlich Preußen. Auch hier bei den Polanen scheint das Herrscherhaus, dessen Stammvater Piast war, fremden Stammes gewesen zu sein. Ein starker germanischer Einfluß ist nicht zu verkennen. Die Polanen sind schon frühzeitig mit den Kujawen, die um den Goplosee lebten, verschmolzen.

Übrige Stämme

Südlich von den Kujawen lebten Łęczycer und Sieradzer, östlich, an der mittleren Weichsel, Mazowier (Mazuren). Diese letzteren waren schon im ersten und zweiten Jahrhundert n. Chr. Geb. bekannt. Im 10. Jahrhundert erhielten sie aus Großpolen (dem Gebiete um Posen und Gnesen) Zuwachs. Sie besiedelten allmählich die Landschaft um Sieradz und Łęczyca, ferner Kujawien, sie kolonisierten Rotrußland, Podolien, Litauen und das Gebiet der Jadzwingen, Podlasien. Die Kujawen haben in Płock, Płońsk, Sierpc bronzezeitliche Brandgräber und eisenzeitliche Reihengräber mit Skelettbestattung hinterlassen. Die meisten Gräber stammen, nach Dudrewicz, Tarczyński, Rutkowski, aus dem 9. und 10. Jahrhundert und lassen auffallend hohe (175 cm) Individuen erkennen. Die alte Bevölkerung war also wesentlich größer als die heutige.

Während die alten Preußen einer starken Slawisierung unterlagen, hatte sich der eigenartige Volksstamm der ihnen blutsverwandten Jadzwingen (Jazygen, Jacwicz), der zwischen Biebrza (Bobr), Narew, Nurzec und Bug in Podlasien lebte, infolge der Unzugänglichkeit seiner Wohnsitze in den großen Sumpf- und Waldgebieten und dank seinem kriegerischen Charakter lange rein erhalten und verschwand erst im 13. Jahrhundert nach langen Kämpfen mit den Polen und Russen.

Aus der Verschmelzung der Chrobaten, Polanen und der genannten kleineren Stämme sind schließlich die heutigen Polen entstanden.

Körperbau

Das Bild der physischen und kulturellen Verhältnisse der die Polen zusammensetzenden Volksstämme läßt sich danach mit einer gewissen Genauigkeit wiederherstellen. Die älteren Gräberfunde lassen erkennen, daß ein dolichocephaler Typus vorherrschte, der allmählich von einem aus dem Karpathengebiet stammenden brachykephalen Typus verdrängt wurde. Dieser Vorgang schritt stetig mit der Zeit, mit der man sich der geschichtlichen Zeit näherte, vor, wobei die eindringenden Brachykephalen allmählich in Mesocephale übergingen. Frauen waren dabei stets mehr brachykephal, so daß angenommen werden kann, daß entweder der brachykephale Typus sich bei ihnen rascher festsetzte, oder, daß sie überhaupt einer anderen, fremden Rasse angehörten.

Diese Unterschiede im Körperbau lassen sich natürlich auch durch soziale Gegensätze in der alten Bevölkerung, ebenso wie auch durch den Einfluß mongolischen, finnischen und germanischen Blutes erklären. Im allgemeinen waren die alten slawischen Stämme auf polnischem Boden von durchweg nicht stark gebauten Individuen zusammengesetzt. Nur die Mazowier unterschieden sich durch größeren Wuchs. Das Volk lebte im allgemeinen äußerst dürftig und der Bericht Helmold's aus dem Jahre 1170 über die Nordslawen: „sie sorgen wenig um den Häuserbau, leicht flechten sie ihre Hütten aus Zweigen, um notdürftigen Schutz gegen Unwetter und Regen zu finden . . .“

stimmt mit ähnlichen Überlieferungen von Jordanes, Prokop u. a. überein.

Der sumpfige Boden ließ den Ackerbau nur allmählich emporblühen und zur Bearbeitung der Felder diente lange die Hacke. Im Westen mit seinem bessern Boden und Klima gestalteten sich die Verhältnisse natürlich günstiger als im Osten. Die Weideplätze waren anfangs mehr von germanischen und turanischen Stämmen eingenommen und wurden erst allmählich, bis zum 10. Jahrhundert, von den Polen besetzt. Darauf weisen linguistische Tatsachen hin. Auch das Pferd ist erst spät Allgemeingut geworden. Im 9. Jahrhundert scheint bei den Chroboten die Gliederung in Stände, und zwar in die Gefolgschaft der Fürsten, die Freien und die Sklaven, schon durchgeführt gewesen zu sein. Dieser Ständegliederung war bei den Slawen, begünstigt durch die unwegsame, schwer zugängliche Lage der einzelnen Wohnsitze, die primitive auf Blutsverwandtschaft beruhende Organisation nach den Geschlechtern im allgemeinen vorausgegangen, eine Organisation, wie sie sich in der bekannten „Zadruga“ (Hauskommune) noch heute bei den Südslawen vorfindet. Die Geschlechter schlossen sich, besonders im 9. Jahrhundert, zu den genannten Stämmen zusammen. Als die Polen in ihre heutigen Sitze einwanderten, hatten sie die Geschlechtsverfassung noch beibehalten. Die Leitung des Geschlechts lag in den Händen der Ältesten, denen die Geschlechtsversammlungen zur Seite standen.

Kultur

Die erste Periode der polnischen Geschichte, die in die Zeit der Herrschaft der Piasten (960—1370) fällt und die das Aufblühen, aber auch schon die Erschütterung der monarchischen Macht in sich schließt, war durch rege Beziehungen mit dem germanischen Westen und durch wiederholte Einfälle der Tataren von Osten und Süden her gekennzeichnet. Schon im 10. Jahrhundert begann ein reger Handelsverkehr mit Deutschland. Deutsche Sprache und deutsche Kultur verbreiteten sich rasch im Weichselgebiet, und die meisten Herrscher aus dem Hause der Piasten waren deutschfreundlich gesinnt. Neben deutschen Geistlichen und Kriegern kamen auch Bürger, anfangs vorwiegend Kaufleute, in das Land. Am Anfang des 13. Jahrhunderts folgte auch der deutsche Bauer.

Geschichtliche
Zeit

Im Jahre 1241 drangen die Tataren unter Pajdar in das Land ein und eroberten Lublin, Zawichost, Sandomierz, Krakau und verwüsteten Kujawien. Im Jahre 1259 wurden unter Burowaj Sandomierz und Krakau zerstört, und auch späterhin wiederholten sich mehrfach kleinere Einfälle. Dabei fand eine Vermischung der einheimischen Bevölkerung mit mongolischem Blut statt. Andererseits lebte besonders im Süden der kriegerische Geist der Bevölkerung auf und fand in den häufigen Kämpfen stets neue Nahrung.

Die zweite Periode in der polnischen Geschichte umfaßt die Zeit der Herrschaft der Jagellonen (1386—1572). Sie bildet die äußerliche Blüte und

den innerlichen Zerfall des Landes. Die Ausdehnung der Grenzen über Litauen Weiß- und Kleinrußland, die friedliche und kriegerische Berührung mit der Türkei äußerten ihren Einfluß auf das polnische Volk und seine Kultur.

In der Zeit des Wahlkönigreichs, der dritten geschichtlichen Periode, setzten sich innere und äußere Kämpfe fort. Im Süden mußten in den Jahren 1620 und 1621 Angriffe der Türken und Tataren abgehalten werden. Kosaken, Ukrainer, Türken, Russen zogen abwechselnd durch polnisches Land, ihre Spuren hinterlassend. Nach den Teilungen Polens (1772, 93 und 95) gelangten die einzelnen Gebiete unter den Einfluß der Kultur der Teilungsmächte. Nur Rußland bemühte sich wenig, die traurigen Verhältnisse in den Städten und auf dem Lande zu bessern. Die orthodoxe Geistlichkeit begann dagegen eine rege Propaganda.

**Geschichte des
Bauerntums**

Die Geschichte des polnischen Bauerntums wird allgemein in fünf Abschnitte geteilt. Der erste beginnt mit der ältesten historischen Zeit und dauert bis zum Anfang des 13. Jahrhunderts. Der zweite währt vom 13. bis 16., der dritte vom 16. bis zur zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts; der vierte ist bis zur Emanzipation der Bauern durch die Teilungsmächte zu rechnen, und der fünfte umfaßt die folgende Zeit bis zur Gegenwart.

Der sprachliche Ausdruck für den Bauern war im mittelalterlichen Latein „kmetho“, polnisch „kmieć“, späterhin polnisch „chłop“ und „włościanin“, und wurde ursprünglich auf jeden Dorfbewohner und kleinen Landwirt angewandt. Vor der Einführung des Christentums und den darauf folgenden ersten vier bis fünf Jahrhunderten genoß der Kmet die gleichen Rechte wie der Szlachcic (Adliger) und stand mit letzterem unter gleicher gerichtlicher und politischer Gewalt. Die Kmeten waren freie Bauern, Eigentümer ihres Bodens und konnten sich unter Umständen in den Adelsstand hinaufarbeiten. Neben den Kmeten gab es unfreie Ackerbauer, die sich aus Kriegsgefangenen zusammensetzten und durch Kauf erworben werden konnten. Die Lage der Bauern war somit im allgemeinen eine gute und besonders unter dem letzten Herrscher aus dem Hause der Piasten, dem „Bauernkönig“ Kazimir dem Großen, wurde die rechtliche Stellung des Bauern gegenüber dem Adel gewahrt.

Der folgende Abschnitt der Geschichte des Bauern ist durch die Verschlechterung seiner Lage gekennzeichnet, die sich besonders mit dem Privileg der Szlachta von Kaschau im Jahre 1374 unheilvoll gestaltete. Das Statut von Władysław Jagiełło vom Jahre 1420 befahl den Kmeten und Soltysen (Schulzen) jedes Grundstück, das der Herr wünschte, ihm zu verkaufen. Im Jahre 1496 trat ein Gesetz in Kraft, das dem Nichtadeligen das Eigentumsrecht am Boden überhaupt verbot. Ein unglaublicher Haß sprach sich in dieser Bestimmung gegenüber den Bauern aus. So war es jedesmal nur einem einzigen Sohn des Kmeten erlaubt zur Stadt zu ziehen, um ein Handwerk

zu erlernen oder sich sonst zu bilden, und auch das nur mit der Erlaubnis der Herren. Im Jahre 1503 wurde auf dem Landtag in Petrikau (Piotrków) bestimmt, daß eine Bäuerin, die über die Grenze auf Erwerb auszog, von jedem aufgegriffen und einen Monat zur Arbeit gezwungen werden konnte, worauf sie ihrem Herrn zurückzuliefern war. Im Jahre 1543 wurde befohlen, daß ein Kmet, der fortgezogen oder geflüchtet war, unbedingt mit seinem ganzen Hab und Gut und seinen Angehörigen zurückgeschafft werden mußte. War der Kmet in der Fremde bereits verstorben, so mußten seine Angehörigen dem Herren ausgeliefert werden. In späteren Zeiten konnte sich der geflüchtete Bauer mit 500 polnischen Groschen freikaufen.

Die Beschränkungen der Bauern wurden noch weiter ausgedehnt, und erst nach dem Tode Sigismund August's im Jahre 1572 hob die Warschauer Konföderation das Gesetz, das den Kmeten in zivilen und kriminellen Fällen unter die Gerichtsbarkeit seines Herrn stellte, auf. Im Jahre 1520 mußte der Kmet für nichtbezahlten Zins einen Tag in der Woche für den Herrn arbeiten. Späterhin nahm der Frondienst immer mehr zu, so daß sich der Bauer häufig nur für den Herrn mühte. In diesen trostlosen Zeiten, in denen der Bauer in schwerster Fronarbeit „nicht einmal Zeit hatte zu Gott zu beten“, liegen die Ursachen, die das Bild des heutigen Bauernlebens noch so düster erscheinen lassen. Verschiedene Versuche angesehenen liberaler denkender Adliger, die Lage der Bauern zu bessern, scheiterten immer wieder an dem Widerstande der Szlachta. Erst die Konstitution vom 3. Mai 1791, kurz vor der Teilung Polens, hob das Vormundschaftsrecht des Adligen über den Bauern auf. Im Jahre 1808 wurde endlich die Leibeigenschaft beseitigt, dem Bauern aber erst im Jahre 1864 das Recht auf eigenen Boden zugesprochen.

Es entwickelte sich ein Zusammengehen der Stände, und der Gegensatz zwischen Adel, Bürger und Bauer wurde zu gemeinsamen Interessen überbrückt. Eine russische Agrarpolitik suchte dies Verhältnis zu stören, und der polnische Bauer unterlag dabei oft russischem Einfluß.

3. Körperbeschaffenheit und Sprache der Polen.

Grundtypen. — Farbe und Körpergröße. — Schädelbildung. — Heutige Typen. — Sprache. — Volksdialekte.

Die zentrale Lage Kongreß-Polens in Europa, die Bedeutung, die dieses Land von dem jüngeren Neolithikum an als Durchgangspforte zwischen West- und Osteuropa hatte, die zahlreichen Beziehungen, die sich im Laufe der geschichtlichen Zeit zu den Nachbarvölkern ergaben, haben es verursacht, daß von einem einheitlichen Rassentyp keine Rede sein kann (vgl. Abb. I—12).

An der Zusammensetzung der heutigen Volkstypen nehmen die drei großen, seit dem jüngeren Neolithikum nicht wesentlich veränderten

Grundtypen

Rassen Europas teil. Erstens die „nordische“, von hohem Wuchs, heller Hautfarbe, mit blauen Augen, langem, schmalen Schädel, mit blondem und gewelltem Haar und gerader Nase; zweitens die „mittelländische“, von geringer Körperhöhe, dunkler Hautfarbe, mit dunklen Augen, langem schmalen Schädel; drittens die „alpine“, von mittlerer Körpergröße mit braunen Augen, rundem breiten Schädel und braunem Haar.

Jedes Individuum auf polnischem Boden ist durch Mischung zweier, häufiger aller drei der obigen Grundtypen entstanden. Jedes Gesicht kann ein vorherrschendes Kennzeichen der einen oder der anderen dieser Grundrassen aufweisen. Auch können Kennzeichen einer der Grundrassen nur in einem Organ, z. B. den Augen, der Nase u. a. auftreten. Die Farben der Haare, der Augen, der Haut können in verschiedener Weise verteilt sein — bis zum abnormen Extrem eines hellen und eines dunklen Auges bei einem Individuum. Aus diesen Mischungen haben sich aber heute vier vorherrschende Typen herausgebildet, die sich aus der folgenden Betrachtung der einzelnen Körperelemente feststellen lassen. Einen dieser Typen hat Deniker in seiner Aufstellung von sechs Haupt- und fünf Nebenrassen in Europa als Nebenrasse der „östlichen“ Hauptrasse mit „Weichselrasse“ bezeichnet. Sie wird durch mittelgroße Blondinen, mit rundem Kopf, mit einem stark quadratischen Gesicht, mit blauen oder grauen Augen vertreten und ist im ganzen Weichselgebiet verbreitet.

Alles was sonst über verschiedene „Volkstypen“ berichtet wird, beruht lediglich auf dem Unterschied der Sitten und Gebräuche, des Charakters und der Kleidung.

Wie im östlichen Deutschland heute in großer Zahl slawisierte Germanentypen auftreten, so sind umgekehrt in Kongreß-Polen germanisierte Slawentypen überaus häufig und machen sich durch das Vorherrschen der „nordischen“ Rassenmerkmale erkennbar.

Farbe und Körpergröße

In Kongreß-Polen, wie im ganzen übrigen Europa, nehmen die Bionden gegenüber den Brünetten von Süden nach Norden hin zu, um im Baltischen Gebiet fast allein herrschend zu werden. Die Polen sind vorwiegend blond. Majer und Kopernicki fanden unter den Schulkindern noch mehr blonde Individuen als Virchow in Deutschland. Elkind stellte bei einem Drittel der Polen an der Weichsel blaue Augen und dunkelblonde Haare fest.

Die durchschnittliche Körperhöhe beträgt in Kongreß-Polen bei Männern 165 cm, bei Frauen 153 cm, d. i. 93 % der ersteren. Größere Individuen mit durchschnittlich 167 bzw. 165 cm (Frauen) Körperhöhe finden sich in den Gouvernements Kalisch, Plock, Kielce, Lublin und Siedlce vor. Die kleinsten dagegen, mit 164 cm bzw. 152 cm, treten in den Gouvernements Warschau, Petrikau und Radom auf. Der mittlere Wuchs herrscht in Kongreß-Polen bei 57 % der Bevölkerung vor.

Nach der Haarfarbe verteilt sich die Bevölkerung auf 50 % Dunkelblonde und 35 % Blonde. Den Rest von 15 % bilden die Brünetten.

Dunkelblonde Individuen sind mit 60—63 % in den Gouvernements Warschau und Petrikau besonders häufig, während sie in den Gouvernements Radom, Plock, Lublin und Łomża nur 43 bis 50 % ausmachen. In den Gouvernements Łomża, Warschau und Petrikau bilden die dunklen nur 3—7 %, in den Gouvernements Kalisch, Plock und Lublin schon 11—19 %, und sie erreichen die größte Verbreitung im Gouvernement Radom mit 31 % der Bevölkerung.

Was die Augenfarbe betrifft, so herrschen bei den Polen 68 % graublaue gegenüber 21 % dunklen vor. Am häufigsten treten graublaue Augen im Gouvernement Petrikau mit 87 % auf; sie sind mit 66—76 % in den Gouvernements Plock, Warschau und Radom noch sehr verbreitet, dagegen mit 42—49 % in den Gouvernements Łomża und Lublin seltener.

Der helle Typus, Individuen mit hellem Haar und hellen Augen, verteilt sich in Kongreß-Polen auf 62 % der Bevölkerung, während der Rest gemischten Typen zufällt. Im allgemeinen tritt der dunkle Typus aber immer in recht gemäßigter, ausnahmsweise nur in der extremen Art der südlichen Länder, ferner häufiger bei Frauen als bei Männern auf, so daß die Polinnen als etwas dunkler als die Polen gelten können.

Die Schädel sind in Kongreß-Polen bei den Männern durchschnittlich 187 mm lang, 151 mm breit und messen 535 mm im Horizontalumfang. Die größten Schädel treten im Gouvernement Kalisch auf, wo sie durchschnittlich 190 mm lang, 154 mm breit sind und 562 mm im Umfang aufweisen. Etwas kleiner sind sie im Gouvernement Siedlce mit 188, 153, bzw. 564 mm. Auffallend ist hier der große Umfang. Die kleinsten Schädel treten in den Gouvernements Łomża, Lublin und Radom auf, wo sie 184 bis 187 mm lang, 152 bis 154 mm breit sind und 542 bis 550 mm im Umfang besitzen. Für die nördlichen Teile von Kongreß-Polen ist es kennzeichnend, daß die Schädel länger und schmaler, für die südlichen, daß sie kürzer und breiter sind und dadurch den galizischen ähnlich werden.

Schädelbildung

Für den Kopfindex* ergibt sich durchschnittlich 81. Die Polen sind demnach brachykephal,** sich Mesocephalie nähernd. In Galizien ist die Bevölkerung dagegen mit dem Kopfindex 84 ausgesprochen brachykephal. Im Westen Kongreß-Polens, in den Gouvernements Warschau, Petrikau, Kalisch und Kielce weist der Kopfindex 79—81 auf Mesocephalie, in den Gouverne-

* $\frac{\text{Größte Kopfbreite} \times 100}{\text{Größte Kopflänge}}$

** Dolichocephal (langköpfig),	Index	—	75,9.
Mesocephal (Mittelköpfig),	„	76,0—80,9.	
Brachycephal (kurzköpfig),	„	81,0—85,4.	

ments Plock, Łomża, Siedlce und Lublin dagegen mit Index 82 auf Brachykephalie hin. Besonders stark ausgeprägte Brachykephalie findet man im Gouvernement Radom vor. Insgesamt sind 64 % des Volkes brachykephal, 22 % mesokephal und 14 % dolichocephal.

Bei den Polinnen ist der große Schädelumfang auffallend. Die Schädel der Frauen sind durchschnittlich 180 mm lang, 148 mm breit und besitzen 540 mm im Umfang. Die Polin ist demnach brachykephal. Es sind 69 % brachykephal, 20 % mesokephal und 11 % dolichocephal. Im allgemeinen nimmt bei Männern und Frauen die Brachykephalie nach Süden und nach Osten hin zu.

Heutige Typen

Krzywicki stellt auf Grund der Untersuchungen über die Verteilung der einzelnen Elemente des Körperbaus folgende Typen für das polnische Volk auf: 1. „Lothringer Typus“, mit einem Kopindex von 81—87, mit unbestimmten Farbelementen, häufig aber hell. Es ist dies eine Abart von Deniker's adriatischer oder dinarischer Rasse, die über die mittleren Karpathen nach Südrußland hineinzieht. 2. Hochgewachsener, blonder Typus, also ein Typus, in dem das germanische Grundelement, Deniker's nordische Rasse, überwiegt. 3. Kleinwüchsiger Typus mit unbestimmten Farbelementen, aber Neigung zu hellen Farben. Der durchschnittliche Wuchs beträgt 161—164 cm, der Kopindex 80—85. Es ist dies die erwähnte Weichselrasse Deniker's. 4. Sehr kleine Typen mit Kopindex 81, mit ausgeprägter Neigung zu dunklen Farbelementen.

Diese vier Typen wiederholen sich bei Männern und Frauen des Volkes wie bei den Edelleuten, nur bei letzteren in anderen Proportionen, da ihr Wuchs gewöhnlich ein größerer ist.

Sprache

Die polnische Sprache ist eine der verbreitetsten unter den slawischen Sprachen, mit denen zusammen sie der nordöstlichen Gruppen der indogermanischen Sprachfamilien angehört. Am nächsten steht das Polnische dem Serbischen, der Nieder- und Oberlausitzer Sprache, dem Tschechischen und Slowakischen und der ausgestorbenen polabischen Sprache. Alle diese Sprachen bilden den westlichen Zweig der slawischen Sprachengruppe. Das Polnische ist in seiner Form weniger altertümlich als das Tschechische, stellt jedoch, außer dem Kirchenslawischen, die einzige Sprache dar, die noch die altslawischen Nasalvokale *ą* und *ę* besitzt. Der Akzent liegt fast ausnahmslos auf der vorletzten Silbe.*

Entwicklungsgeschichtlich zerfällt die polnische Sprache in sieben Zeitabschnitte: 1. Von der Urzeit bis zur Einführung des Christentums bei den Polen im Jahre 965. 2. Bis Parkosz's erste Forschungen über die polnische Sprache im Jahre 1439. 3. Bis zur Herausgabe des ersten polnischen Buches

* Vgl. die sprachlichen Vorbemerkungen zum Handbuch [R].

im Jahre 1521. 4. Bis zum Beginn der jesuitischen Erziehung im Jahre 1623. 5. Bis zu den Versuchen der Sprachverbesserung durch Konarski und Kopczyński im Jahre 1770. 6. Bis zum Auftreten von Mickiewicz im Jahre 1822. 7. Bis zur Jetztzeit.

Schon früh waren viele fremdartige Wörter und Redewendungen von Deutschen, Türken, Tataren, Walachen, Franzosen eingedrungen. Im 15. Jahrhundert wurde das Polnische von diesen Einflüssen gereinigt; es galt in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts als eine der ausgebildetsten Sprachen in Europa. Zur Zeit des Wahlkönigreichs kam das Polnische infolge der vielen fremden Herrscher im Lande aber wieder mehr in Verfall. Während der Herrschaft Stanisław August's wurde die Sprache von den eingedrungenen Latinismen gereinigt. In neuester Zeit hat man wieder auf die Sprache des 17. Jahrhunderts zurückgegriffen.

Die einzelnen Volksdialekte unterscheiden sich von der Literatursprache nur in nebensächlichen Erscheinungen. Vorwiegend sind es Archaismen, die das Volk in seiner Sprache aufbewahrt hat. Aber auch in der Phonetik, Morphologie, Etymologie und Lexikologie finden sich Abweichungen vor. Ebenso sind Neologismen in allen grammatikalischen Kategorien in verschiedener Art vertreten. Im allgemeinen gleichen die Dialekte im Süden und Osten von Kongreß-Polen mehr der Literatursprache, während sie sich im Norden aus natürlichen und historischen Gründen mehr von ihr unterscheiden. Die dialektische Sonderung ist im wesentlichen auf die Verschiedenartigkeit der Volksstämme im 10. und 11. Jahrhundert zurückzuführen. Schlesier, Kleinpolen, Mazuren, Kujawen, Großpolen (Polanen), von denen sich die Pommern absonderten, haben die einzelnen Dialekte hervorgerufen und bis heute eigenartig entwickelt.

In Kongreß-Polen sind in erster Linie der kleinpolnische, kujawische und mazurische Dialekt zu unterscheiden. Der kleinpolnische Dialekt verbreitet sich über das frühere Kleinpolen, also über Westgalizien und das südliche Kongreß-Polen; Krakau und Lemberg sind seine Mittelpunkte. Das Kleinpolnische ist die wohlklingendste Volksmundart und steht von allen Dialekten der Literatursprache am nächsten. Der mazurische Dialekt hat seinen Mittelpunkt in Warschau, breitet sich über das nördliche Kongreß-Polen (Mazowien) aus und tritt auch wiederum im südlichen Teile von Ostpreußen auf. Er weicht von der Literatursprache am meisten ab und wird durch das charakteristische Lispeln gekennzeichnet. Unter den einzelnen Volksgruppen Mazowiens finden sich weitere beträchtliche sprachliche Unterschiede vor, z. B. bei den Kurpen, den Bewohnern des linken Weichselufers und den östlichen, an Litauer und Weißrussen angrenzenden Polen. An der mittleren Weichsel und in den angrenzenden Gebieten Preußens wird der kujawische Dialekt, der zwischen dem großpolnischen und mazurischen steht, gesprochen.

Im allgemeinen verschwinden heute die Dialekte unter dem Einfluß der Literatursprache immer mehr und mehr.

4. Dorf, Haus, Hof und Wirtschaft.

Siedlung. — Haus. — Äußere und innere Ausstattung des Hauses. — Hof und Wirtschaftsgebäude. — Wirtschaft. — Viehzucht, Jagd und Fischerei. — Bergbau.

Bei der Beurteilung der äußeren Kultur des polnischen Volkes, wie sie heute entgegentritt, ist vor allem die lange Abhängigkeit des Bauern von seinem Herrn zu berücksichtigen.

Die jahrhundertelangen Unterdrückungen jeglicher freieren Willensäußerung haben die materielle Kultur nur zu geringer Entwicklung gelangen lassen. Seit Generationen übernommene Formen, die entwicklungsgeschichtlich bis in die ältesten Zeiten des slawischen Volkes hinabreichen und oft noch weiter in urarischen Elementen ihren Ursprung finden, sind auch heute noch anzutreffen und beanspruchen ein besonderes volkskundliches Interesse. Erst die Entwicklung der Industrie, der Abzug der Bauern zur Stadt und die modernen Verkehrsverhältnisse räumen, besonders in der Nähe der Städte, mit dem Alten auf.

Vieles in der materiellen Kultur des Volkes, das heute den Eindruck des Alten, Bodenständigen macht, ist dagegen nicht der Erfindungsgabe des Bauern zuzuschreiben. Seit alten Zeiten haben die höheren Lebensformen des Adels und des Bürgers den Bauern zur Nachahmung gereizt. Oder der Bauer hat andererseits vom Adel gewisse Kulturelemente z. B. in der Kleidung, im Baustil, aufgezungen erhalten. Das letzte Jahrhundert ist besonders durch Nachahmung der kleinstädtischen Verhältnisse durch den Bauern gekennzeichnet. Den Vermittler haben dabei oft die Juden gespielt.

Siedlung

Ein Vergleich der Lage der frühhistorischen Siedlungen mit derjenigen heutiger Dörfer fällt vielfach zu Ungunsten der letzteren aus. Jene lagen meist an von der Natur begünstigten Plätzen, so in der Nähe von Flüssen oder Quellen, diese sind dagegen auffallend häufig auf durchaus unfruchtbarem Boden, fern vom Wasser errichtet, ohne daß ein zwingender Grund dafür vorliegt. Hierfür ist die willkürliche Ansiedlung durch den Besitzer des Bodens oft die einzige Erklärung.

Die älteren frühhistorischen slawischen Siedlungen auf polnischem Boden waren unregelmäßige Haufendörfer, deren Grundplan den willkürlich nebeneinander liegenden vorhistorischen unterirdischen Wohnungen (Wohngruben) entsprang. Die Dörfer zeigten Neigung zur Abrundung, ohne aber das charakteristische, in Deutschland bekannte Runddorf, das dort möglicherweise vor-slawischer Entstehung ist, zu bilden. Der Weg, der das Gewirr kleiner Hütten, Speicher, Höfe durchschnitt, zog das Dorf häufig mit sich. Es erhielt eine

mehr längliche Form, bis es schließlich zum Straßendorf mit den an beiden oder an einer Seite der Straße gelegenen Wohnhäusern und hinter diesen errichteten Wirtschaftsgebäuden wurde. Es sind dies die so bekannt gewordenen charakteristischen, von einigen 100 m bis über 10 km lang werdenden polnischen Dörfer, die sich entweder an einer größeren Verkehrsstraße entlang ziehen oder in neuerer Zeit, seit der im Jahre 1864 (Agrarreform) beginnenden Ablösung der Servituten, willkürlich über eine Fläche gezogen und durch einen oder mehrere Nebenwege mit dem Hauptweg verbunden sind. Verließ der Weg in einem gewundenen Tale oder an einem Flusse entlang, so erhielt das Dorf auch eine gewundene Form. An den Schnittpunkten mehrerer Wege häuften sich die einzelnen Höfe, und es entstanden wieder unregelmäßige Haufendörfer, von denen sich die erstgenannten älteren vor allem durch einen einzigen zu- oder durchführenden Weg unterscheiden.

Die Dorfsiedlung, das enge Zusammenleben, führt auf die Zeiten zurück, in denen es gemeinsamen Schutzes und gegenseitiger Unterstützung gegen äußere Feinde bedurfte. Der slawische Charakter paßte sich dieser Siedlungsform an. Es ist kein Grund vorhanden anzunehmen, daß die engen gemeinsamen Siedlungen aus dem unselbständigen Volkscharakter heraus entsprungen sind.

In neuester Zeit waren zur rationelleren Bewirtschaftung des Bodens von den Russen, z. B. im Gouvernement Łomża, Einzelsiedlungen geschaffen worden, die gelegentlich Reihendörfer mit oft mehrere 100 m voneinander entfernt liegenden Höfen bilden. Einzelhöfe treten sonst fast ausschließlich bei den deutschen Kolonisten und im litauischen Teil des Gouvernements Suwałki auf. Die gleichen Abstände der Wirtschaftsgebäude von den Wohnhäusern, wodurch der überaus gleichmäßige Grundplan des Straßendorfs entstand, entsprangen einer neueren Polizeivorschrift gegen Feuersgefahr.

Als Merkmale des polnischen Hauses werden von Karłowicz folgende Eigenschaften angeführt. Für den ersten, bedeutend häufigeren Haustypus:

1. das Haus liegt mit der Giebelseite, also der schmalen Seite, an der Straße;
2. das Haus ist von den Speichern, Scheuern, Ställen, Scheunen, die um den Hof liegen, getrennt;
3. das Haus liegt in geringer Entfernung von der Straße;
4. das Dach des Hauses ist mittelhoch und bildet mehr oder weniger ein Rechteck (vgl. Abb. 13—16).

Haus

Jedes dieser Merkmale ist natürlich im einzelnen auch in anderen Ländern anzutreffen, die Gesamtheit kennzeichnet aber das polnische Haus. Weitere Eigenschaften desselben sind: 5. die Lage des Hauseinganges in der Mitte der langen Wand, an der Seite des Hofes; 6. der Flur, der die ganze Mitte des Hauses einnimmt oder durch eine Wand, hinter der sich eine Kammer für Hausgerät oder der Ausgang zum Boden befindet, geteilt wird. 7. zwei Stuben, die zu beiden Seiten des Flurs liegen, wodurch auch der Grundriß des Hauses

Haustypen in Kongreß-Polen.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

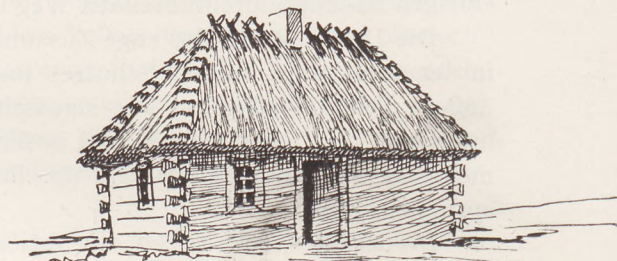


Fig. 4.



Fig. 5.

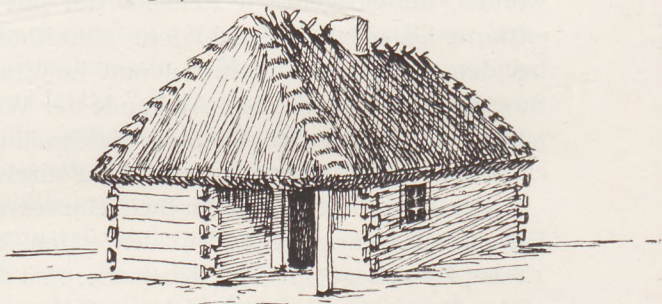


Fig. 6.

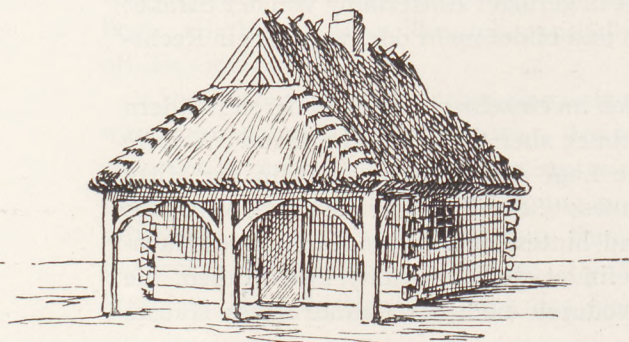


Fig. 7.



Fig. 8.

gegeben ist. Die eine mit den Fenstern zur Straße, wird zum Wohnen gebraucht und enthält den Ofen, Tisch, Bänke, Bett usw.; sie wird auch häufig durch eine Längswand geteilt und die hinter ihr entstehende Kammer wird zum Schlafen oder zur Aufbewahrung von Vorräten benutzt. Die andere Stube ist die sogenannte „schwarze“ und dient zu Wirtschaftsarbeiten, zur Aufbewahrung von Gerätschaften, Geschirr, im Winter auch zum Aufenthalt von Jungvieh und Geflügel.

Für den zweiten, selteneren Haustypus gelten folgende Merkmale: 1. der Eingang befindet sich an der schmalen Giebelseite des Hauses unter dem Vorsprung des Daches oder unter einer Dachlaube; 2. der Eingang führt durch die Vorstube in die Hauptstube, hinter der sich eine zweite Stube befindet. Diese letztere entspricht der „schwarzen“ Stube des ersten Haustypus.

In beiden Fällen sind Abweichungen möglich. Beim ersten Typus werden oft durch Verlängerungen des ganzen Gebäudes oder durch Querwände auf der einen oder der anderen Seite Stuben oder Kammern gewonnen. Beim zweiten Typus wird ebenso der hintere Teil des Hauses verlängert oder die Laube wird zu einer Kammer umgebaut. Häuser mit angebauten kleinen Hütten („przyłap“ oder „przyizba“) sind in Kongreß-Polen selten. Das Haus mit dem Flur in der Mitte und den beiden Stuben zu den Seiten ist das weitaus verbreitetste, während das Haus mit dem Eingang von der schmalen Seite aus und der Dachlaube gelegentlich in Mazowien, Kujawien und einem Teile des Posenschen, mehr oder weniger zwischen der Bzura, Warthe, Netze und Weichsel anzutreffen ist (vgl. Fig. 6 u. 7 und Abb. 13). Nach dem Baumaterial sind, abgesehen von gelegentlichen Findlings- oder Bruchsteinbauten, in Kongreß-Polen Holzhäuser (Blockhäuser) und Lehmhäuser zu unterscheiden. Das Blockhaus ist aber das weitaus verbreitetste. Die Art der Blockbearbeitung und besonders die eigenartige Verzahnung der Balken an den Hausecken in der Form der sog. Schwalbenschwänze bilden weitere, überaus charakteristische Merkmale des polnischen Hauses. Die Fugen zwischen den Balken werden mit Moos verstopft und die Wände von außen häufig weiß, seltener hellblau angestrichen.

Das Dach ist fast ausschließlich mit Stroh bedeckt und läßt fünf Grundformen erkennen. 1. Das Dach ist viereckig mit kurzem First und Rauchlöchern. Dies ist der älteste Typus, der sich nur noch selten bei einzimmrigen, ihrer Form nach fast viereckigen, kleinen, alten Hütten vorfindet (vgl. Fig. 1). 2. Die größer werdende Rauchöffnung verkleinert die schmalen Seiten des Daches, bzw. die ursprüngliche Rauchöffnung wird gelegentlich geschlossen und bildet ein halbes Giebfeld (vgl. Fig. 2 u. 3). 3. Das gewöhnliche, in Polen verbreitetste Dach ist vierteilig (vgl. Fig. 4), wird aber neuerdings vom 4. Typus, dem zweiteiligen verdrängt (vgl. Fig. 5). Der letzte

Äußere und
innere Ausstat-
tung des Hauses

Polnische Volkskunst.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.

Ostereier.

Fig. 9 und 10 stellen sog. „pisanki“ dar, gebatigte Ostereier aus dem Gouvernement Lublin, mit hellblauer bzw. roter Grundfarbe. In Fig. 11 (aus dem Gouvernement Lomża, mit violetter Grundfarbe) ist das Muster durch Auskratzen entstanden; daher nennt man diese Art von Ostereier „skrobanki.“

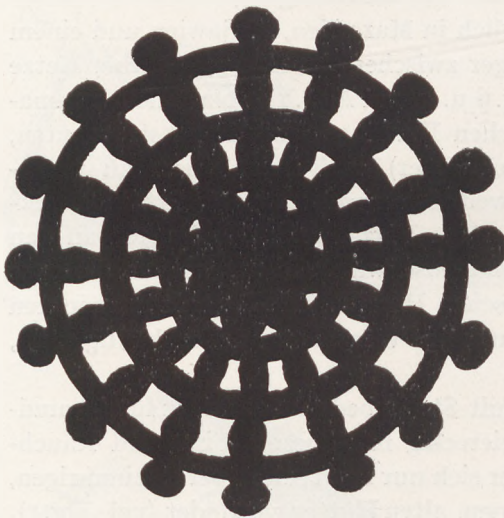


Fig. 12.



Fig. 13.

„Wycinanki.“

Die „wycinanki,“ diese besonders von jungen Mädchen in ihren Mußestunden aus buntem Papier ausgeschnittenen verschiedenartigen Figuren, Sterne, Blumen usw. werden zum Schmücken der Wände in den Bauernhäusern verwendet.

Typus 5 ist seit dem 17. Jahrhundert aus Preußen übernommen worden und wird gelegentlich von den Bauern, besonders bei größeren Steinhäusern, angewandt (vgl. Fig. 8).

In den Waldgebieten Mazowiens ist das Giebfeld des zweiteiligen Daches besonders kunstvoll gebaut. Auch bei den preußischen Mazuren hat sich eine parkettartige Tafelung der Giebelfelder erhalten. Die zahlreichsten und eigenartigsten Muster hierfür findet man bei den Kurpen im Gouvernement Łomża (vgl. Abb. 14 u. 15). Viel verbreitet ist das „Sonnenmuster“ auf Türen und Giebfeldern.

Giebelschmuck in Gestalt der doppelten Pferdeköpfe oder Mondsicheln findet sich an allen älteren Dächern vor. Das Strohdach ist in Kongreß-Polen meist glatt, beim vierteiligen Dach an den Kanten in Stufen gebunden. Im Süden und in Galizien treten dagegen verschiedene Muster in der Bindung auf. Sehr wechselnd ist ferner in der Art der Befestigung des Strohes der Dachfirst. Dachreiter verschiedenster Form und Konstruktion sind sehr verbreitet aber nicht allgemein.

Die Türen und Fenster der polnischen Bauernhäuser sind auffallend klein, und es ist darin vielleicht ein Überbleibsel alter Schutzvorrichtungen gegen Feinde zu sehen, wie sie sich auch gelegentlich in den Volkstrachten äußern. Es ist z. B. auffallend, daß sich in alten Hütten die Türen vom Flur zu den Stuben nur öffnen lassen, wenn die Außentür geschlossen ist (Wawrze-niecki). Das äußere Aussehen des polnischen Bauernhauses ist häufig ein durchaus hübsches und charaktervolles, besonders wenn sich eine lange Reihe gleichmäßig gebauter, blendend weißer Hütten mit kunstvoll gebundenen Strohdächern im dichten Grün der Gärten hinzieht.

Das Innere des Hauses ist aber meist vollständig anspruchslos, einfach und geschmacklos. Recht zahlreich sind noch Hütten ohne Schornstein, in denen es eng, dunkel, dumpf und rauchig ist. Ein gewaltiger Ofen mit Einrichtung zum Backen nimmt die eine Ecke der Stube ein. An der Wand, unter den Fenstern, zieht sich eine einfache Holzbank hin. Ein Tisch, einige Sessel, gelegentlich ein einfaches Bettgestell, eine Wiege, Truhen bilden die Einrichtung. Den meisten Raum beansprucht aber das einfache Bett mit mächtigen Federbetten. Hier schläft der Hausherr, seine Frau, zwischen ihnen ein kleines Kind, am Fußende querliegend noch eins. Auf einem Wandbrett steht das Tongeschirr (vgl. Abb. 17) und sonstiges kleines Hausgerät. Heiligenbilder und Bilder in grellen Farben schmücken die Wände. Die eigenartigen aus buntem Papier ausgeschnittenen Sterne (vgl. Fig. 12 u. 13), Blumen, Figuren („wyci-nanki“), in deren Herstellung manche junge Mädchen eine große Kunstfertigkeit erlangen, besonders da sie in früheren Zeiten mit der unförmlichen Schafsschere geschnitten wurden, verschwinden immer mehr und machen neumodischem Schund Platz. Überaus charakteristisch sind die in der Mitte

der Stube gelegentlich an der Decke hängenden aus Strohhalmen und buntem Papier hergestellten großen Kronleuchter- und spinnenförmigen „Spinnen“ („pajaki“), deren ursprünglicher Zweck die Ablenkung des bösen Blicks war. In den Kammern befinden sich die Vorräte, aber auch die Kinder schlafen oft in diesen ungeheizten, feuchten Räumen.

Hof- und Wirtschaftsgebäude

Der Hof wird vom polnischen Bauern nicht ohne Grund „świat“ („die Welt“) genannt, da sich hier fast alle häuslichen Ereignisse abspielen. In der Mitte des Hofes liegt meistens der Dunghaufen („gnojownik“) und die Wirtschaftsgebäude umgeben ihn. Es sind dies der Stall („chlew“), die Scheuer („stodoła“), in der gedroschen wird, und der Speicher („śpichlerz“). Die Scheuern unterscheiden sich durch die Bauart des Daches über den großen Ein- und Ausfahrtstoren und durch gelegentliche Vorbauten im wesentlichsten untereinander.

Wirtschaft

Die in frühhistorischer Zeit bei den Polen vermutlich überwiegende Viehzucht ist mit fortschreitender Rodung der Wälder und mit Trockenlegen der Sümpfe allmählich vom Ackerbau verdrängt worden, so daß schon die geschichtliche Zeit den Polen als Landmann kennt. Der deutsche Bauer ist ihm später in der Art der Bestellung des Bodens mit gutem Beispiel vorangegangen, wobei die sich höher entwickelnde Landwirtschaft schließlich die Knechtung der einheimischen Bauern durch den Adel zu Folge hatte. Dieser nämlich erkannte, welche Werte im Boden steckten und aus dem Boden zu holen seien, so daß aus eigennütigen Interessen die Bauern an die Scholle gefesselt und zu übermenschlicher Arbeit gezwungen wurden. Erst die Emanzipation der Bauern im 19. Jahrhundert hob die Ertragsfähigkeit des Bodens noch weiter. Die Hacke, der Hakenpflug, die Dreifelderwirtschaft wurden jetzt immer mehr durch modernes Werkzeug und moderne Methoden verdrängt. Eiserne Pflüge, Kunstdünger sind keinem Bauern mehr fremd. Landwirtschaftliche Schulen sorgen für weitere Entwicklung des bäuerlichen Ackerbaus und der Großgrundbesitz geht mit gutem Beispiel voran. Auch die Priester sind häufig die Lehrer des Bauern in landwirtschaftlichen Fragen.

Viehzucht, Jagd und Fischerei

Das polnische Bauernvieh ist klein und am Ende des Winters gewöhnlich in schlechtem Zustande. Schweine und Geflügel spielen eine große Rolle und in manchen Gegenden Mazowiens, z. B. im Gouvernement Plock, hat jeder Hof seinen eigenen kleinen Tümpel für Enten und Gänse. Die Imkerei ist sehr verbreitet. Die alten, ausgehöhlten, stehenden Baumstämme („pnie“) in den Gärten werden durch moderne Stroh- („słomianki“) oder Holz- („skrzytnie“, „ule na nogach“) Bienenstöcke verdrängt. Die Jagd gehörte seit jeher zu den beliebtesten Beschäftigungen der Polen. Als besonders gute Jäger gelten die Kurpen im Gouvernement Łomża. Die Fischerei spielt an den größeren Strömen eine Rolle.

Bergbau

Die Dörfer in den Bergwerksbezirken des südlichen Kongreß-Polen führen

ein Leben für sich, und ihre Einwohner unterscheiden sich in Sitten und Gebräuchen, besonders infolge deutschen Einflusses, wesentlich von der übrigen, vorzugsweise ackerbautreibenden Bevölkerung.

5. Kleidung und Nahrung.

Allgemeines. — Stoff und Farbe. — Einzelne Kleidungsstücke. — Nahrung.

Die größtenteils aus dem Mittelalter stammenden Volkstrachten verschwinden rasch, und bei ihrer fast unübersehbaren Mannigfaltigkeit und ausgesprochenen Eigenart ist es begreiflich, daß ihr Studium in Kongreß-Polen während der letzten Jahrzehnte besonders eifrig betrieben worden ist (vgl. Abb. 9—12). Fast jedes Dorf hatte und hat zum Teil noch heute seine eigene Tracht und der Szlachcic und Bauer konnten dadurch auf Jahrmärkten oder sonstigen Zusammenkünften des Volkes genau bestimmen, woher dieser oder jener Bauer kam. Der Hauptgrund des Verschwindens der Volkstrachten heute ist deren hoher Wert, und besonders die Kriegsjahre haben die Abnahme der Trachten auch in entlegenen Dörfern beschleunigt. Im übrigen sind es immer dieselben Ursachen, die das Althergebrachte verdrängen, — der Verkehr mit der Stadt, Auswanderung, billige und gute Fabrikware. In wohlhabenden Gebieten halten sich die Trachten noch länger als in armen. Ein gutes Beispiel bieten die Łowiczer, deren eigenartige Trachten der Fremde auch in der Stadt Łowicz häufig zu sehen bekommt.

Lein, Flachs, Wolle, Schaffelle bildeten und bilden das Material der Volkskleidung, deren Farbe ursprünglich das natürliche Weiß, Schwarz oder Grau war. Besonders die weiße Farbe war früher bei den Polen beliebt und hat sich auch heute noch in vielen Trachten erhalten. Hochzeitsgaben, Tücher, Hemden u. a., mußten stets weiß sein. In der Zeit der Piasten wurde daneben auch Rot bevorzugt. Der karmesinrote Rock („żupan“) bildete das Nationalkleid der Szlachta und wurde in etwas abgeänderter Form vom Bauer übernommen. Neben den genannten Farben traten im 17. Jahrhundert, besonders in Mazowien, auch braune Farben auf. Das Gelbe galt als die privilegierte Farbe des Bürgertums, und da Gelb die Farbe des Bastes („łyko“) war, so erhielt dieser Stand danach seinen Namen („łyk, łyki“), dem in späterer Zeit die verächtliche Bedeutung des Kleinstädtlers anhaftete. Die hausgewebten grauen Tuche („szaraczek“), die der ärmere Kleinadel trug, gaben diesem ebenfalls einen Beinamen.

Der große Farbenreichtum, der heute bei den Volkstrachten auffällt, stammt aus der den Jagellonen nachfolgenden Zeit, als der Verkehr mit dem kulturell höher stehenden Westen reger wurde und farbige Stoffe und Schmucksachen in die Häuser des Adels gelangten. Der Schnitt der Kleidungsstücke wurde durch Tataren und Türken beeinflußt.

Die Farben der Trachten äußern heute noch den Charakter des Volkes. Wo helle (weiße, rote, hellblaue, grüne, granatfarbene) Töne vorherrschen, ist das Volk lebhafter, froher, tätiger und gewöhnlich auch wohlhabender. Wo dunkle Farben bevorzugt werden, ist es schwerfälliger, bedrückter, ärmer.

Einzelne
Kleidungsstücke

Die „sukmana“ oder der „żupan“, wie seit den ältesten historischen Zeiten der grobe Bauernkittel genannt wird, ist das wichtigste Kleidungsstück des polnischen Bauern. Im Sommer ist dieser lange Rock aus weißem Leinen, im Winter aus Tuch von verschiedener Farbe hergestellt und gewöhnlich an den Nähten, Ärmeln, Kragen und Taschen mit buntem Wollgarn bestickt. Der Schnitt war früher zum größten Teil überall gleich und zeigte nur geringe Unterschiede. In Farbe und Stickerei herrschte dagegen große Mannigfaltigkeit. Unter dem „żupan“ wird ein weißes leinenes Hemd getragen, das über die Beinkleider herabfällt. Ein wollener Gürtel verschiedenster Färbung, Stiefel mit langen Schäften, gelegentlich Sandalen aus Leder oder Lindenbast, gehören weiter zur Tracht des polnischen Bauern; dazu ein Filzhut oder eine Mütze, im Sommer ein Strohhut. Im Winter ist der Schafspelz das wichtigste Kleidungsstück.

Das Volk hat im Laufe der Zeit seine ursprüngliche Kleidung mehr oder weniger beibehalten, während der Adel stets nach neuen Mustern trachtete. Die Form des „żupan“ und der Mütze übernahm die Szlachta vom Bauern. In der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts war der „kontusz“, der neben dem „żupan“ zu einem wichtigen Kleidungsstück wurde, allgemein. Im 16. und 17. Jahrhundert ahmten die Frauen in ihrer Tracht den „kontusz“ und die Mütze der Männer nach.

Zur Arbeit werden heute gewöhnlich von den Bauern nur Hemd und Hose, von den Bäuerinnen Hemd und Rock aus grobem Lein und Wollstoffen getragen. Wawrzeńciek macht auf eine wichtige Grenzlinie der Volkstrachten aufmerksam, die im Gouvernement Kielce in einem Abstand von durchschnittlich 40 km, nördlich der Reichsgrenze, dieser parallel verläuft. Südlich der genannten Grenze, also im südlichsten Teil Kongreß-Polens, ziehen die Frauen nicht das selbstgefertigte grobe Halbwollenzeug („wehiak“), sondern Lein eigener Herstellung und Fabrikstoffe an und tragen außerdem ihre Schürzen nur vorne, über den Röcken. Nördlich der Grenzlinie gebrauchen dagegen die Frauen, trotz aller Fabriken, Märkte und Eisenbahnen, vorwiegend das Halbwollenzeug und tragen zwei Schürzen: eine vorne über dem Rock, die andere als Umwurf auf dem Rücken. Es entsteht hierdurch eine überaus häßliche Tracht, die an die großen, die Körperformen verbergenden Umwürfe der Frauen des Orients erinnert. Wie im Mittelalter wird der Körper vollständig ver mummt, dafür tritt aber reichlicher Kleinschmuck, Spitzen, Stickereien und Ketten, auf.

Die zu besonderen Festlichkeiten angelegten Trachten, wie die Hoch-

zeitskleider u. a., sind in den einzelnen Gebieten Kongreß-Polens überaus verschiedenartig. Die Haartracht der verheirateten und unverheirateten Frauen, das Binden der Kopftücher und unzählbare andere Äußerlichkeiten wechseln ebenfalls fast von Dorf zu Dorf. In neuester Zeit sind Versuche gemacht worden, die Volkstrachten als Muster für die Moden der gebildeten Klassen zu verwenden. Bei den Männern trat in gewissen Kleidungsstücken, z. B. den Pelzen und Mützen, der nationale Charakter schon längst hervor. Bei den Frauen werden sich die westeuropäischen Moden dagegen wohl kaum verdrängen lassen.

Die Nahrung des polnischen Bauern ist grundsätzlich eine pflanzliche. Kartoffeln und Mehl sind für ihn das Wichtigste. Hinzu kommt Milch und deren Produkte. Aus Roggenmehl wird ein grobes, geschrotetes Brot gebacken. Weizenmehl gilt natürlich als feiner. Grütze („kasza“), Klöße („kluski“), Eiergraupen („zacierki“), Mehlgraupen („lemieszki“) werden hergestellt. Die verbreitetste Suppe ist „barszcz“ oder „żur“, eine säuerliche Suppe aus roten Rüben. Fleisch wird vorwiegend zu festlichen Gelegenheiten genossen. Auf die gute Zubereitung der Speisen achtet der Bauer wenig.

Nahrung

Schnaps wird reichlich getrunken und wird auch als ein gutes Mittel gegen zahlreiche Leiden gerühmt. Auch Frauen und Kinder sind der „gorzalka“ nicht abgeneigt, wie Reymont, der überhaupt ein ausgezeichnetes Bild der jetzt allerdings meist verschwindenden Sitten und Gebräuche gibt, lebenswahr schildert. Wasser mit etwas Schnaps „verbessert“ wird im Sommer den Frauen auf das Feld gebracht. Tee wird nur ausnahmsweise zu Festlichkeiten getrunken. Bier, Wein, Tee mit „harak“ oder „kawa z rumem“ nimmt man in den Schenken zu sich, besonders, wenn man, die Vorschriften gegen Trunkenheit achtend, keinen Schnaps trinken will. Ein dem Westeuropäer wenig zusagendes Getränk ist der „krupnik“, der besonders am nördlichen Weichselufer getrunken wird, und der aus einer Mischung von Spiritus, Honig und Gewürzen besteht.

6. Sitten, Festlichkeiten, Tanz und Spiel.

Allgemeines. — Dorfverwaltung. — Familienleben. — Festlichkeiten. — Erntefest. — Taufen, Hochzeiten und Beerdigungen. — Kirchliche Feste. — Totenfeiern. — Sonnenwendfeiern. — Tanz und Spiel. — Musikinstrumente.

Die Sitten des polnischen Volkes haben sich unter dem jahrhundertelangen deutschen Einfluß wesentlich geändert. Es ist dies keine neu zu verkündende Tatsache. Wie die Trachten, so werden auch die alten ursprünglichen Volksbräuche immer mehr in entlegene Dörfer zurückgedrängt. Hier

finden sich auch noch beim Bauern jene Überreste von Charaktereigenschaften des Urslawen vor, die die Russen infolge der Beimischung finnischen Blutes verloren haben. Der Pole ist lebhaft, lustig, sorglos, weich und gemütvoll, leicht entflammt, ohne boshaft zu sein. Bei der Arbeit ist er unpraktisch und wenig andauernd. Seine Vaterlandsliebe ist in der ganzen Welt bekannt.

Der in früheren Zeiten notwendige feste Zusammenschluß der Bewohner eines Dorfes hat sich neuerdings gelockert. Wurden früher die eigenen Interessen gegenüber dem Gutsherrn von der ganzen Dorfgemeinschaft vertreten, so stehen heute jedem einzelnen Bauern alle Rechtsmittel, die er zu seinem Schutz braucht, zur Verfügung. So sind auch die Einrichtungen und Gewohnheiten, die diesem Gemeinschaftssinn entsprangen, im Verschwinden und haben sich nur vereinzelt im Familienleben erhalten.

Dorfverwaltung

Die Verwaltungsform der Dörfer brachte die deutsche Kolonisation mit sich. Der „wójt“, ursprünglich der Anführer der städtischen Verwaltung nach dem Magdeburgschen Recht, wurde seit dem Jahre 1815 zum Vorsteher der Gemeinde, zu welcher mehrere Dörfer oder Siedlungen gehörten. Der Wójt wird von den Bauern gewählt und hat eine recht große administrative und gerichtliche Macht. Bis zum Jahre 1864 war dies Amt des Gemeindevorstehers unbesoldet, später besoldet. Den Dorfschulzen („sołtys“), dessen Amt bei den Polen bereits im 13. Jahrhundert eingeführt worden ist, wählen ebenfalls die Bauern unter sich. Seine Pflichten beziehen sich auf die Verwaltung des Dorfes, die Einkünfte, Rechtsaufsicht und auf das Einziehen der Steuern.

Familienleben

Das Familienleben der polnischen Bauern ist streng patriarchalisch und zeigt Anklänge an die alte Geschlechterordnung. Die Macht des Hausherrn ist aber in den letzten 100 Jahren wesentlich eingeschränkt worden. Das Verhältnis der Dorfleute zum Priester ist stets ein ausgezeichnetes, und der Einfluß der Geistlichkeit auf das Gemeinde- und Familienleben ist groß. In wirtschaftlichen Fragen berät oft der Priester, der auch häufig die Leitung von gemeinnützigen Unternehmungen in den Händen hat. Zahllos sind die der Volksweisheit entsprungene Aussprüche und Redewendungen, die sich auf das gesamte Volksleben beziehen. Der Bauernkalender gibt für jeden Tag gute Regeln und lebt auch heute noch im Volksmund unverringert fort.

Festlichkeiten

Die Spinnstuben („prządki“), in denen sich der ganze Reichtum des Volkes an Sagen, Balladen, Legenden, Märchen und Liedern offenbarte, waren ursprünglich die Stätten des geistigen Lebens eines Dorfes und wurden von allen Einwohnern gern besucht. Später bildeten sie sich zu einem Vorrecht der Jugend aus, entarteten aber häufig und verschwanden infolge der allgemeinen Auflösung des Gemeinsinns und infolge des Eindringens neuer Arbeitsmethoden und neuer Interessen allmählich aus den Dörfern.

Erntefest

Den äußeren Vorgang des Erntefestes bildet die Übergabe eines Kranzes,

Straußes oder einer Krone aus Kornähren, als Symbol der Ausbeute der Arbeit, durch die tüchtigste Arbeiterin an den Besitzer des Bodens, den Gutsherrn. Das Volk verfertigt die verschiedenartigsten Kränze, Kronen und Sträuße, vorwiegend aus Roggen und Weizenähren, und schmückt sie mit Nüssen, Äpfeln, Pfefferkuchen, bunten Papierschnitzeln, Blumen, Flitter u. a. aus. Das Ursprüngliche aber ist der Erntekranz ohne jegliche Beigaben.

Die Erntelieder des polnischen Volkes sind überaus zahlreich und bestehen meist aus lose zusammenhängenden Strophen, oft scherzhaften Inhalts, die stets mit einem gleichen Kehrreim schließen.

Die Feierlichkeiten bei Taufen und Beerdigungen stehen ganz unter dem Einfluß des christlichen Zeremoniells und es haben sich, besonders bei der Beerdigung, nur wenige Gebräuche erhalten, die älterer Herkunft sind. Es handelt sich dabei vorwiegend um symbolische Opfer, die der Seele des Verstorbenen oder unsichtbaren Geistern gebracht werden, wie z. B. das Hinstellen einer Schüssel mit Wasser vor das rechte Rad des abfahrenden Leichenwagens oder die zahlreichen Speiseopfer, die dem Verstorbenen auf den Grabhügel gelegt werden.

Taufen, Hochzeiten und Beerdigungen

In den polnischen, wie in allen slawischen Hochzeitsgebräuchen sind dagegen weit zahlreichere Anklänge an die ältesten indogermanischen Sitten und Gebräuche erhalten. Hierher gehören vor allem alle Handlungen, die auf die alte Raub- oder auf die Kaufehe Bezug nehmen. Die Brautverhüllung (Brautschleier), die bewaffneten Helfer des Bräutigams (Brautführer), das Bestreuen der Braut mit Getreidekörnern und andere Fruchtbarkeitszeremonien, der gewaltsame Zwang der Braut zur Ehe und der Widerstand der Braut gegen dieselbe, das Zerschlagen von Gefäßen (Polterabend), das ursprünglich im Zusammenhang mit Keuschheitsproben stand, und viele andere Gebräuche zeigen urarische Herkunft. Besonders die bei Hochzeits- und anderen Zeremonien auftretende Verbindung von Feuer und Wasser, z. B. das Herumführen der Braut um den Herd und das Brautbad, wohl ebenfalls Fruchtbarkeitssymbole, führen auf alte indogermanische Bräuche zurück. Schwerer fällt dagegen eine Erklärung der bei den Polen heute noch durchweg bei der jungen Frau vorgenommenen Zeremonie der „Haubung“, der Aufgabe der Mädchentracht, für die die Annahme der Verunstaltung, wie es z. B. das Beschneiden der Haare bezweckt, allein zur Erklärung nicht ausreicht.

Mit den Hochzeiten wartet das polnische Volk gewöhnlich bis zum Herbst, wenn die Ernte eingebracht und die anstrengende Arbeit vorüber ist. Die meisten Ehen werden in der Zeit von Oktober bis Advent geschlossen. Nach altpolnischem Brauch mußten die Hochzeitsfeierlichkeiten eine Woche dauern und gingen unter Teilnahme der ganzen Dorfbevölkerung vor sich. Die Bewirtungen konnten bei der bekannten polnischen Gastfreiheit natürlich nur bei vollen Scheuern gemacht werden. Heute spielen sich die Hochzeiten einfacher ab, dauern aber immerhin oft tagelang an.

Nach alter Sitte finden die Hochzeiten in der Nacht statt; daher kommen die Freiwerber heute noch gewöhnlich spät abends in das Haus des auserwählten Mädchens, um ihre Botschaft auszuführen. Die Zu- oder Absage werden häufig unter symbolischen Handlungen ausgedrückt, um das Peinliche einer direkten mündlichen Äußerung zu vermeiden.

Die Hochzeitsfeierlichkeiten beginnen mit dem Verlobungsfest („zarczynny“, „zarękowiny“), in dem sich besonders die Traditionen der vorchristlichen Hochzeit erhalten haben. Die Angehörigen, Freunde und Nachbarn der Eltern der Braut versammeln sich bei diesen, und der Bräutigam kommt, in früheren Zeiten gewöhnlich zu Pferde, mit seinen Freiwerbern vor das Tor und bittet in seinem Gesang um Einlaß. Nachher feiert man im Hause, und gegen Mitternacht erteilen die Eltern dem jungen Paar ihren Segen.

Als Überbleibsel des früheren Brautkaufs erfolgt heute oft das Handeln um den Kranz der Braut, den sich der Bräutigam schließlich erwirbt und an seinen Hut steckt. Selbst schenkt er der Braut einen zweiten Kranz. Nun wird das Brautpaar unter besonderem Gesang auf den Tisch gesetzt, und zum Zeichen des Verlöbnisses bindet man Braut und Bräutigam mit einem Handtuch die Hände zusammen, worauf der Austausch der Ringe erfolgt. Die Hand gilt beim Volke als Symbol des Willens und des Entschlusses. Die rechte Hand ist das Symbol des Glaubens. Zwei Hände, die man sich reicht, sind das Symbol des Friedens und der Vereinigung. Der Ring ist das Zeichen der Treue, die man bei der Verlobung verspricht und bei der Trauung beschwört. Dies sind natürlich Symbole christlichen Ursprungs; im Handreichen bei der Verlobung ist aber wohl ein Überbleibsel des Handergreifens zu sehen. Die Handergreifung war die wichtigste Zeremonie bei der alten indogermanischen Eheschließung und stammte wohl ursprünglich aus den Zeiten der Raubehe, bei der das Mädchen in die Ehe gerafft, gerissen wurde (Schrader).

Den letzten Abend vor dem Hochzeitstage verbringt man im Hause der Eltern der Braut, wo die Kränze gebunden werden und das symbolische Hochzeitsbäumchen hergerichtet wird. Alles unter dem Gesang verschiedener Lieder, in denen der Schmerz der Braut vor dem Abschied aus dem Elternhause und die Furcht vor der fremden Familie, in die sie nun gelangt, ausgedrückt wird. Es ist bezeichnend, daß die Mutter des Mannes stets als „böse Schwiegermutter“ gilt, und die Betonung dieser Eigenschaft mag an und für sich auf polygame Urzustände zurückzuführen sein, in denen die Mutter des Mannes dessen Frauen beherrschte. Vor allem tritt in den Liedern das Vaterrecht deutlich hervor.

Am Morgen des Hochzeitstages zieht der Bräutigam mit seinem Gefolge zum Hause der Braut hin. Hier beginnt die Zeremonie der Zopfauflösung, als äußeres Zeichen der Aufgabe der Mädchenschaft; das Charakte-

ristische dabei ist aber, daß die Braut zu dieser Handlung auf einen Backtrog, in dem wiederum ein Fruchtbarkeitssymbol zu sehen ist, gesetzt wird. Vorher handelt man aber um den Zopf der Braut, wie am Tage vorher um den Kranz, den schließlich die Brautführer des Bräutigams von dem Bruder der Braut kaufen. In der alten indogermanischen Familie spielte der Bruder seiner Schwester gegenüber überhaupt eine wichtige Rolle und scheint vor allem stets der Hüter ihrer Ehre gewesen zu sein.

Bei der folgenden Übergabe des Kranzes des Bräutigams an die Braut dankt man in besonderen Reden dafür, was gewöhnlich redegewandte Personen besorgen, während die Eltern der Braut und des Bräutigams selbst nicht sprechen. Darauf erteilen die Eltern den Segen, und die Braut nimmt unter verschiedenen Gesängen der Anwesenden Abschied von den Ihrigen. Sie kehrt wohl nach der Trauung zum Hochzeitsfest zu ihren Eltern zurück, aber schon als Fremde.

Zahlreiche vorchristliche Gebräuche, die dem jungen Paar Glück bringen sollen, haben sich in den Dörfern heute noch erhalten und bilden vorwiegend Fruchtbarkeitszeremonien. So trägt z. B. die Mutter der Braut dreimal um den Wagen das Hochzeitsbrot und legt es für einen Augenblick vor die Pferde auf den Boden nieder; auch bestreut sie das heraustretende junge Paar mit Getreidekörnern. Die Neuvermählten empfangen die Eltern auf der Schwelle des Hauses mit Brot, Salz und Getränken, die auf dem Deckel des Backtrogens herausgetragen werden.

Um Mitternacht findet der Hochzeitsschmaus statt. Vor dem jungen Paar, das aus einem Teller ißt, steht auf dem Tisch das symbolische Hochzeitsbäumchen, dessen Zweige aus Wacholder das Leben, die Früchte die Fruchtbarkeit, der übrige Schmuck den Reichtum bedeuten soll. Zu jedem Gericht werden besondere Lieder gesungen. Eine große Rolle spielt der Hochzeitskuchen („korowaj“), der das zukünftige Brot im Hause der Neuvermählten darstellt. Eine weitere Zeremonie im Hause der Eltern des jungen Paares, während des allgemeinen Schmausens, Tanzens und der Musik ist die Haubung („oczepiny“, „okapiny“), über deren ursprüngliche Bedeutung noch nichts Bestimmtes gesagt werden kann. In früheren Zeiten wurden der Frau die Haare abgeschnitten und die Zöpfe in den Fluß geworfen. Das Sträuben gegen die Haube, also gegen die Ehe, war für die Braut der indogermanischen Familien kennzeichnend und ist heute noch in der ganzen germanischen und slawischen Welt verbreitet. Unschwer lassen sich darin Anklänge an Zustände der alten Raubehe erkennen. Die letzte Zeremonie im Hause der Eltern bildet die Überführung, wörtlich Übertragung („przenosiny“) der jungen Frau, wenn sie mit ihrem Manne das Haus verläßt, um in sein Heim zu ziehen. Mit besonderen Gesängen werden die abfahrenden Wagen begleitet.

Die alte indogermanische Ehe kann mit Sicherheit als eine monogame angenommen werden, daher werden Gebräuche, die auf Promiskuität hinweisen, wohl älteren Ursprungs und als von einer vorindogermanischen Bevölkerung herstammend aufzufassen sein. Während das russische Volksleben noch verschiedene Anklänge an solche Verhältnisse aufbewahrt hat, sind sie im polnischen Volke unter dem Einflusse höherer Kultur verschwunden.

Kirchliche Feste

Die kirchlichen Feste des polnischen Volkes gewinnen ein besonderes Interesse, wenn man die zahlreichen in ihnen auftretenden vorchristlichen Gebräuche beachtet. Die Feier von Weihnachten, Neujahr, Mariä Reinigung, Ostern, Pfingsten, Allerseelen und besonders der Totenfeste sind mit zahlreichen heidnischen Gebräuchen verbunden.

Am Heiligen Abend deckt man auf Heu und stellt in die vier Ecken der Stube je eine Getreidegarbe. Das Volk hat dabei heute die Erinnerung an die Geburt Christi im Stalle im Sinne, sieht aber doch in diesen Handlungen Opfer, um im nächsten Jahr eine gute Ernte zu erlangen. Der innige Anteil, den das Vieh bei den polnischen Bauern an der Weihnachtsfeier nimmt, ist ebenfalls vorchristlichen Ursprungs. Nach dem Mahl werden die bekannten schönen Weihnachtslieder („kolędy“) gesungen. Ihr Name entspringt den „Kalendae“ der römischen Benennung eines jeden ersten des Monats, ist auf das Neujahr, das im Mittelalter mit Weihnachten zusammenfiel, übertragen worden und hat sich späterhin beim polnischen Volk als Bezeichnung der Weihnachtslieder und des Weihnachtsfestes, aber auch der von Weihnachten bis Neujahr stattfindenden Umzüge, Aufführungen und der Weihnachtsgeschenke erhalten.

Der christliche Brauch des Umherziehens von Kindern mit der Weihnachtskrippe von Haus zu Haus unter Absingen der „kolędy“, um Geschenke einzusammeln, verschwindet allmählich. Häufiger sieht man dagegen die Umzüge mit einem großen, drehbaren, innen erleuchteten Papierstern und den verschiedensten Masken. Es sind dies Darstellungen von König Herodes, seinem Feldherrn, von Soldaten, des Todes und des stets „deutsch“ gekleideten Teufels, von Juden und Zigeunern. Auf vorchristliche Kulte führt die Darstellung des Pferdes und des Reiters („z koniem“ — „mit dem Pferdchen“, „Schimmelreiter“) zurück. Von weiteren Tieren werden noch Ziege, Kranich (Storch), Bär, Wisent und Wolf vorgeführt. Ob die genannten Umzüge auf Fruchtbarkeitszeremonien oder auf mit dem Pferde verbundenen Götterkulte zurückzuführen sind, läßt sich nicht mit Gewißheit entscheiden. Die Maskenumzüge setzen sich von Weihnachten bis Neujahr fort und dauern bis zum Beginn der großen Fasten am 9. Sonntag vor Ostern an.

Verschiedene Gebräuche begleiten ebenfalls das Osterfest. Vor allem die der ganzen Slawenwelt und den arischen Völkern Asiens bekannte, in den

ältesten Chroniken bereits erwähnte Sitte des Begießens vorwiegend der Mädchen durch die Burschen mit Wasser, in der eine ursprüngliche Fruchtbarkeitszeremonie zu sehen ist. Die Umzüge mit dem Hahn und mit den zu Weihnachten auftretenden Masken werden auch vor Ostern gelegentlich veranstaltet.

Am Ende der Karnevalszeit, am Ostersonnabend, am fünften Tage nach Ostern, am Vorabend von Pfingsten und am Allerseelentage werden die Totenfeiern begangen, die im wesentlichen im Bewirten der Seelen der Verstorbenen bestehen. Der Ahnenkult ist beim polnischen Volke noch sehr ausgeprägt. Ist jemand gestorben, so wird, heute allerdings selten, die kleine Rauchluke in den alten, kaminlosen Hütten geöffnet, um die Seele hinauszulassen, die nunmehr den „dziady“, den „Großvätern“, den Ahnen (Manes) angehört. Am Abend des Totentages sitzt alles erwartungsvoll am gedeckten Tisch in der Hütte. Die Hausfrau öffnet das Fenster und ruft dreimal die „dziady“ zum Essen. Schweigend wartet man auf die Ahnen und das Flackern der Kerze gibt die Zahl der Gekommenen an.

Totenfeiern

Die Überreste des Ostermahles werden am folgenden Tage auf den Friedhof gebracht und auf die Gräber gelegt. Das Volk sitzt dabei, unterhält sich mit den Toten und weint. Auch Branntwein wird auf die Gräber ausgegossen. Die Feierlichkeit schließt meist mit einem allgemeinen Festschmaus in fröhlichster Stimmung. Die Toten werden ebenfalls an Kreuzwegen, wo überhaupt leicht Geister anzutreffen sind, geehrt. Man zündet hier ein Feuer an und ißt und trinkt bei Spiel und Verkleidung.

An das Pfingstfest knüpfen sich ebenfalls zahlreiche Zeremonien, die vorwiegend auf die Vermehrung des Viehbestandes und auf reiche Ernte Bezug nehmen. Die Grenzen der Felder werden von den Dorfbewohnern unter Vorantragung eines Muttergottesbildes und der Kirchenfahnen mit Gesang feierlich umgangen. Gelegentlich wird ein mit jungem Grün geschmückter Stier von den Hirten umhergeführt.

Wie bei der slawischen Hochzeitsfeier in einzelnen Andeutungen die symbolische Verbindung von Feuer und Wasser auftritt, so wiederholt sich dieselbe beim sommerlichen Sonnenwendfest wiederum bei allen indogermanischen Völkern. Das alte Fruchtbarkeitssymbol tritt in den Johannisfeuern und den mit ihm verknüpften Gebräuchen erneut und in klarer Form auf und ist häufig mit symbolischen Handlungen, die auf das Wasser Bezug nehmen, verbunden. Noch jetzt findet in Mazowien gelegentlich am Abend der Johannisfeier das Umgehen der Felder mit brennenden Fackeln statt, eine Sitte, die in früheren Zeiten besonders in Galizien verbreitet war.

Sonnenwendfeiern

Von allen Völkern, höchstens mit Ausnahme der Spanier, besitzen die Polen die meisten und charakteristischsten Tänze, in denen sich der Volkscharakter getreu widerspiegelt. Lebhaftigkeit, Galanterie, kriegerischer Geist

Tanz und Spiel

gelangen zum Ausdruck. Jeder Tanz weist außerdem eine zahlreiche Menge von Liedern auf.

Der älteste Tanz ist die Polonaise („polonez“), auch „der Große“, („wielki“), „der Freie“ („wolny“) oder „polnischer Tanz“ („taniec polski“), beim Volke einfach „Polnischer“ („polski“) genannt. Andere Tänze sind in bestimmten Gegenden entstanden und werden dort bevorzugt, haben sich aber in ganz Kongreß-Polen und darüber hinaus eingebürgert. Es sind dies Krakowiak, Mazur oder Mazurek und Kujawiak. Allgemein verbreitet sind von nationalpolnischen Tänzen noch Oberek oder Obertas, Polka und Kozak.

Der Polonez hat mit gewissen Änderungen seinen Weg über ganz Europa gemacht. Die Musik ist im $\frac{3}{4}$ -Takt gehalten und der Charakter des Tanzes ist feierlich und getragen. Ursprünglich, besonders zur Zeit des Rittertums, wurde der „Polnische“ nur von der Szlachta getanzt, aber das Volk übernahm ihn bald. Der Mazur stammt aus der Zeit Sigismund des Dritten. Die Musik ist ebenfalls im $\frac{3}{4}$ -Takt. Der Tanz ist besonders durch kriegerische Geste, vereint mit Liebeswerbungen, gekennzeichnet. Die Lieder zum Mazur werden nicht mehr gesungen. Die Musik des Krakowiak, eines kriegerischen, energischen Tanzes, bei dem die eisenbeschlagenen Absätze der Bauern dröhnend aufschlagen, ist im $\frac{2}{4}$ -Takt gehalten. Alle Paare tanzen gleichzeitig im Kreise umher, dann bleibt das erste vor den Musikanten halten, der Tänzer singt das entsprechende Lied und von neuem setzen sich die Paare in Bewegung. Die Lieder zum Krakowiak bestehen aus zwei oder vier Versen. Sie enthalten erst gewöhnlich irgend ein Stimmungsbild aus der Natur, dem ein Vergleich mit der Stimmung der Seele oder eine Sentenz folgt (Czer-niawski). Ungemein lebhaft, aber zierlicher als die obigen Tänze, ist der Obertas (oberek), der wohl der verbreitetste Tanz unter dem polnischen Volke ist. Der Obertas wird gewöhnlich von einem einzelnen Paar getanzt. Tänzer und Tänzerin gehen erst einmal im Kreise umher, tanzen dann in raschen Drehungen, aber nicht wie beim Walzer nach rechts, sondern nach links herum. Dem ersten Paare folgen die übrigen Paare, häufig die entsprechenden Lieder halblaut vor sich hersingend. Dem Obertas ist der Kujawiak ähnlich, dem aber die Sprünge und gewisse Derbheiten des Obertas abgehen.

Geige, Baßgeige, Klarinette und Flöte liefern die Musik zu den Tänzen. Heute ist die Harmonika bereits recht verbreitet. Primitive Zittern („kuklis“) besitzen die Litauer. Ein sehr charakteristisches altes Musikinstrument ist die „lira“, ein Saiteninstrument, dessen Saiten aber nicht gestrichen oder gezupft, sondern von einer Holzwalze gerieben werden. Die Holzwalze, die mit einer Kurbel gedreht wird, reibt gleichzeitig alle drei Saiten der Lira, von denen die oberste an eine primitive Klaviatur, mit welcher die Melodie hervorgebracht wird, stößt. Verschiedenartige Flöten, Hirtenhörner, Klappern, Schnarren verfertigen sich die meisten Dorfjungen selbst. Auch der Dudelsack („kobza“),

mit zwei Schallrohren, ist bekannt und tritt gelegentlich in Begleitung der Geige auf.

Äußerst zahlreich sind die Spiele der Dorfjugend. Zum Spiel „Zeisig“ („czyż“) gehören lange Schlegel, mit denen Holzklötze getrieben werden. Es ist altertümlich und unter den arischen Völkern Asiens verbreitet. Seine höchste Vollkommenheit erreicht es im Polo. Im wesentlichen gleicher Art sind die Spiele „Mutter und Tochter“ („matka i córka“), „biowarek“, „kolbiki“, „kręga“ u. a. Drehkreisel verschiedenster Art sind bekannt. Ein verbreitetes, eigenartiges Figurenspiel ist „birki“, zu dem 54 Holzklötzchen oder Plättchen verschiedenster Art gehören. Jedes Klötzchen hat seinen bestimmten Namen, wie „König“, „Königin“, „Troja“, „Einer“, „Zweier“, „Zwanziger“, „Vierziger“ u. a. Die Spieler müssen aus dem Haufen der Klötzchen sich rasch Paare herausgreifen. Zahlreiche Gesellschaftsspiele belustigen weiter die Dorfjugend.

7. Heilkunde, Mythologie, Aberglauben und Sagen.

Heilkunde. — Mythologie. — Götter. — Schicksal. — Gut und Böse. — Halbgötter. — Aberglauben. — Sagen.

Empirische und mystische Mittel spielen eine große Rolle in der Heilkunde des polnischen Volkes. Und wenn auch die rationelle Medizin immer weiter und weiter von den Städten aus in das Land hineindringt, so finden sich doch in entlegenen Dörfern überaus zahlreich heimische Heilmittel und Heilmethoden vor, deren Ursprung in heidnischen und alten historischen Zeiten zu suchen ist. Im allgemeinen kann man annehmen, daß in der polnischen Volksheilkunde die mystischen Mittel mit ihrer endlosen Reihe sympathischer Kuren die empirischen überwiegen. Und unter diesen letzteren scheinen wieder die negativen, also schädlichen, sinnlosen, auf Aberglauben und Unwissenheit beruhenden, gegenüber den positiven, tatsächlich eine Heilkraft besitzenden, vorzuherrschen. Eine gewisse Ähnlichkeit, besonders der pflanzlichen Heilmittel, mit denen der antiken griechischen und römischen Medizin ist, wie auch in der russischen Volksmedizin, zu erkennen und vielleicht auf die Tätigkeit der ersten christlichen Missionare zurückzuführen.

Die ältesten indogermanischen religiösen Vorstellungen offenbaren sich heute noch beim polnischen Volke in dem geschilderten Ahnenkult. Die „dziady“ sind die ersten echten Gottheiten, und das Schicksal des Hauses und der Familien wird von ihnen noch heute in gewissem Maße bestimmt. Die Speisen und Getränke, die vom Volke den Verstorbenen dargereicht werden, sind Überreste jener Opfer, die vor Jahrtausenden, als der Mensch seine vollständige Abhängigkeit von jenen Gottheiten fühlte, gebracht wurden.

Mythologie

Götter

Aus den Empfindungen der Menschen gegenüber kosmischen Ereignissen, besonders Donner, Blitz, Regen, heraus entstand eine weitere Gottheit, die bei den Polen als Piorun bekannt war. Sie entspricht dem altindischen Gewittergott Parjanya, während die Germanen sie in Donar und Thor besaßen. In christlicher Zeit hat der Prophet Elias die Stelle von Piorun eingenommen und wird in zahlreichen Sprichwörtern, Redensarten und Liedern als der Beherrscher der kosmischen Erscheinungen und Beschützer der Felder und des Viehs geschildert. Daß der Gottheit des Himmels eine Göttin der Erde zur Seite stand, lehrt die russische, skythische, griechische und altindische Mythologie. Im polnischen Volksglauben hat sich die Erinnerung an eine Erdgöttin in der Jędza-baba (s. u.) erhalten. Der Verbindung von Himmel und Erde entstammte das Feuer, dessen Kult u. a. bei Hochzeits- und Sonnenwenderemonien in der Fruchtbarkeit symbolisierenden Verbindung mit dem Wasser erhalten ist. Die Verehrung des Feuers spielt besonders in der litauischen Mythologie eine große Rolle. Bei Gewittern werden heute noch in Kongreß-Polen vom Volke geweihte Kränze und Kräuter angezündet.

Zu den Gottheiten des Himmels, der Erde, des Feuers traten früh noch die indogermanischen Gottheiten der Morgenröte, der Sonne und des Mondes, des Wassers und des Windes, von denen sich im polnischen Volksglauben zahlreiche Spuren erhalten haben. Auf der Łysa Góra stand das Heiligtum der Gottheit Lelum-Polelum, der in der litauischen Mythologie die geheimnisvolle Kräfte spendende Sonne unter dem Namen Lelus (lettisch „leals“ = groß, hell) entspricht. Ihre Schwester war Lela, der Mond.

Schicksal

Neben den genannten zwei großen Gruppen der Gottheiten, den Ahnen und den himmlischen Göttern, scheint sich aber auch frühzeitig die Vorstellung des über allen waltenden Geschicks ausgebildet zu haben. In der slawischen, aber auch in der griechischen, römischen, keltischen und germanischen Mythologie ist es mit dem Begriff der Mutter verbunden. Besonders wurden von den alten Slawen die Gebäerinnen („rożenicy“), entsprechend den römischen Parzen (von „pario“ = ich gebäre), verehrt. Bei den Polen hat sich die Erinnerung an sie in der „dola“ (wörtlich „Schicksal“, „Teil“), die unter den Zäunen haust, erhalten.

Gut und Böse

Einem späteren Stadium gehört der in der gesamten indogermanischen Mythologie auftretende Dualismus, der Gegensatz von Gut und Böse, an, der nachher besonders von der christlichen Weltanschauung übernommen und ausgebildet worden ist. Als Prinzip des Guten galt Piorun, als Prinzip des Bösen „złe“, „licho“ — das Böse, in jüngerer Zeit „czart“ — der Teufel, auch „dyabeł“, „szatan“. Die Göttin der Erde, „Jędza-baba“ der Polen, besaß als solche ebenfalls zwei Eigenschaften — eine gute sommerliche und eine schlechte winterliche. Sie trat daher auch in zwei Gestalten, einer goldenen und einer eisernen, auf.

Äußerst zahlreich sind in der polnischen Mythologie Halbgötter und übernatürliche Wesen vertreten. Die Wassergottheiten heißen „topielce“ oder „topielice“ und ihr Beherrscher ist der Meerkönig („wodnik“). Nymphen („rusalki“) beleben Flüsse, Seen und Teiche. In der Erde sitzt die den Wassergottheiten blutsverwandte „smok-tęcza“, die das Wasser der Erde trinkt und aus ihm Nebel bildet. Die Sterne wandeln auf den Befehl von Piorun am Himmel und der alte „mróz“ (Frost) verwandelt das Wasser in Eis und Schnee. Die Wälder werden von den „dziwożony“ (wilden Frauen), „południce“ (Mittagsgöttinnen), die der altslawischen Waldgöttin Mojka entsprechen, den „boginki“ (Geistern) und „wilkołaki“ (Wehrwölfen) belebt. Über alle herrscht der „duch leśny“ (Waldgeist). Unter der Erde, in Höhlen und Gruben, hausen vorwiegend den Menschen feindliche Wesen, die „krasnalki“ oder „krasnoludki“ — kleine Geister, Zwerge, Däumlinge. In den Bergen herrscht der „skarbnik“, in Schlesien, nach dem Deutschen, Berggeist genannt. Auf den Feldern und Wiesen bewegen sich die „wiły“ (Vilen), „jędze“ (Furien), „mammuny“, „strzygożony“ (Seelen), ebenso die „południce“, „dziwożony“, „boginki“. Im Winde fliegen „latawce“ („latawice“) und „skrzaty“ (Irrlichter). Zusammen mit den Menschen leben in den Häusern zahlreiche Hausgeister („gospodarczyki“), die unsichtbaren „chowańce“, unter dem Fußboden die „podziomki“ und „krasnalki“. Auf den Kirchhöfen und Feldern wandeln Tote und im Winde fliegen die Seelen der ungetauft gestorbenen Kinder.

Krankheiten und Epidemien werden personifiziert. „Febra“ (Fieber) und „nędza“ (Elend) sind Schwestern, die der Mensch gelegentlich sprechen hören kann. Die Pest („zaraza“, „morowe powietrze“ u. a.) erscheint stets in Gestalt eines Mädchens. Das Unglück („bieda“) treibt sich auf den Straßen umher und ist besonders an Kreuzwegen, wo sich auch die Verstorbenen und Geister häufig aufhalten, anzutreffen. Auch der Tod wandelt von Dorf zu Dorf, und zahlreiche Erzählungen berichten, daß es mutigen Männern gelang, ihn zu fesseln und so die Menschen vor dem Sterben zu bewahren.

Auch Pflanzen und Tiere erlangen übernatürliche Gestalt und Kräfte. Die Volkssagen erwähnen Bäume, die unter den Hieben der Axt zu bluten und zu reden begannen. Der Glaube an Drachen ist allgemein, ebenso sind dem Volke gespenstige Vögel, „żar-ptak“ (glühender Vogel), Fledermäuse, Eidechsen bekannt.

Im allgemeinen lassen sich die reinpolnischen mythologischen Gestalten nicht von denen benachbarter Gebiete sondern. Die Vorstellungen von Nymphen sind den Russen entlehnt. Von den Deutschen stammen infolge Übermittlung durch Slowaken und Tschechen die Gestalten der Zwerge, Kobolde, Berggeister.

Noch im Jahre 1879 gelangte in Krakau eine Anklage gegen zwei Männer, die gehext haben sollten, vor Gericht. In Mazowien glaubte das Volk, nach den Schilderungen von Kętrzyński aus dem Jahre 1872, ebenfalls

noch an Hexen, und Töppen berichtete im Jahre 1867 über alte mazurische Frauen, die hexen konnten. Überhaupt ist der Hexenglaube in der ganzen zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Kongreß-Polen recht verbreitet gewesen und noch heute begegnet man ihm besonders in der Verdächtigung von Personen bei Unglücksfällen und Krankheiten. Im Osten ist das Volk im ganzen abergläubischer als im mehr kultivierten Westen.

In jedem Dorf gab es früher eine Person, fast ausnahmslos eine alte Frau, der nachgesagt wurde, daß sie durch bösen Blick, Berührung oder dadurch, daß sie die Menschen oder Tiere mit gewissen Pulvern beschüttete oder ihnen etwas besonderes zu essen gab, Unheil anstiften konnte. Diesen Dorfhexen, aber auch beliebigen Personen, z. B. den Nachbarn oder Verwandten, wurde gewöhnlich die Ursache der meisten in einem Hause auftretenden Krankheiten zugeschrieben. Von den Deutschen ist der Aberglauben entnommen, daß durch gewisse Lieder und überhaupt durch Gesang („pośpiewanie“) oder durch das Hersagen gewisser Psalmen (Totbeten) Unglück, Krankheit und Tod hervorgerufen werden können. In Kujawien konnte, nach Kolberg, eine Hexe („ciota“) irgend einen Ort, z. B. die Schwelle des Hauses oder einen Weg, verzaubern, so daß demjenigen, der über diesen Ort hinwegtritt, ein Unglück zustieß. Am meisten schadeten aber die Hexen dem Vieh und Geflügel auf dem Hof. Das Volk glaubt, daß eine Hexe sich unter die Achselhöhlen Blätter steckt und diese als Fledermäuse herausfliegen lassen kann. Von den Hexen wird angenommen, daß sie keine Pupillen in den Augen haben und daß daher ein Mensch, der sie unverwandt scharf ansieht, nicht erkannt wird und sich auf diese Art vor dem Bösen schützen kann. Unter dem Volke herrscht weiter der Glaube, daß die Hexen auf Bäumen in Nestern auf Eiern sitzen und Unglück und Mißernte ausbrüten. Am Donnerstag kommen die Hexen hinter Scheunen, auf kahlen Bergen oder an unzugänglichen Orten zusammen. Die allgemeine Zusammenkunft der Hexen, bösen Geister, Teufel findet in der Johannismacht statt. Auf Schaufeln und Besen fliegen die Hexen zur Łysa Góra.

Sage

Die polnischen Volkssagen lassen sich in folgende Gruppen einteilen:

1. Alte vorchristliche Sagen, wie die über den Wind, Sturm, Wehrwolf u. a., die sich gewöhnlich an bestimmte Ortschaften, Berge, Flüsse, Seen, Höhlen, Grotten, Steine knüpfen.
2. Sagen, die sich auf übernatürliche Wesen, wie Nixen, Feen, Zauberer und Hexen, auf verwünschte Könige und Königinnen, auf wunderbare Schlösser und ähnliches beziehen.
3. Sagen, die auf historische Ereignisse Bezug nehmen, die aber von Chronisten oder in der Geschichte nicht erwähnt werden. Hierher gehören die Sagen über die ältesten Helden, Riesen oder Menschen mit übernatürlichen Kräften, von denen besonders der Räuber Madej und der Zauberer Twardowski eine Rolle spielen.
4. Sagen, denen tatsächlich historische Begebenheiten zugrunde liegen.

In allen Sagen zeigt sich der lebhaft, bald fröhliche, bald sentimentale Volkscharakter. Stets tritt Freude an der Natur, an urwüchsiger Kraft, am Schaffen hervor. Ein wesentlicher Unterschied besteht darin zwischen den polnischen und den russischen Volkssagen, die ganz dem Charakter der Ostslawen entsprechen, und in denen die Helden meistens schlafen, um, wenn sie erwachen, Freude am Zerstören zu finden. Zahlreiche der polnischen Sagen sind allen indogermanischen Völkern gemein, viele allen Slawen oder einzelnen slawischen Gruppen. Gelegentlich sind Sagen den Nachbarvölkern, Deutschen, Russen, Ruthenen, Tschechen entlehnt.

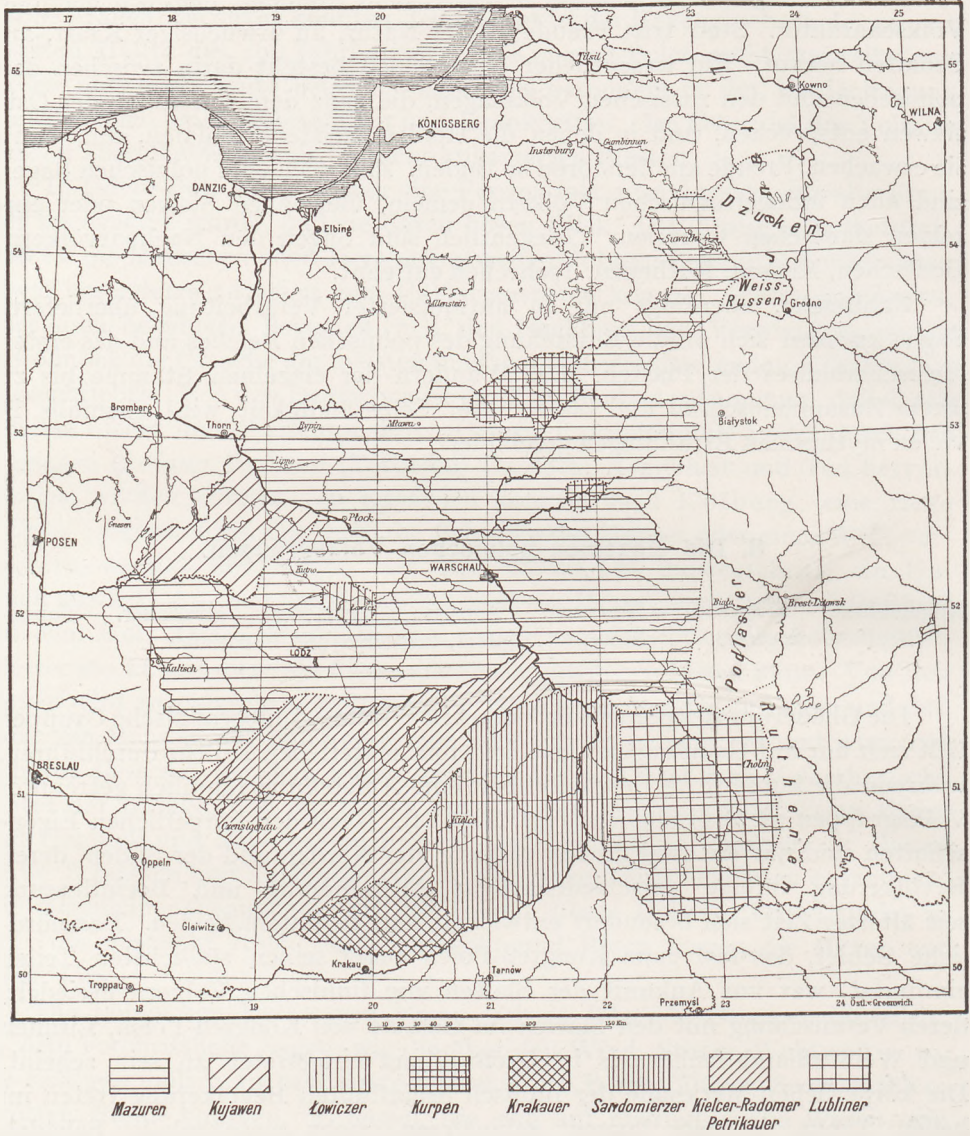
Zahlreiche, allerdings nur in antiquisierter Verarbeitung überlieferte Sagen knüpfen sich an die Entstehung des polnischen Reiches und des ersten Herrscherhauses der Piasten. Das Wandern der einzelnen Stämme bis zu ihrem Zusammenschluß und bis zu ihrer Selbständigkeit wird ebenfalls in vielen mythischen Erzählungen geschildert.

8. Die einzelnen polnischen Volksgruppen.

Allgemeines. — Kujawen. — Mazuren. — Kurpen. — Lowiczzer. — Krakauer. — Sandomierzer. — Lubliner. — Kielcer, Radomer und Petrikauer.

Die Gliederung des polnischen Volkes in einzelne ethnographische Gruppen läßt sich nur auf Grund seiner geistigen und materiellen Kultur durchführen, während die körperliche Beschaffenheit eine Aufstellung räumlich getrennter Volksgruppen nicht ermöglicht (vgl. Fig. 14). Nach den körperlichen Eigenschaften sind nur die zwei großen Gebiete, der Norden und der Süden, deren Bevölkerung infolge verschiedenartiger Abstammung und Beeinflussung seit ältester Zeit sich besonders entwickelt hat, zu unterscheiden. Das nördliche Gebiet, das fast ganz Kongreß-Polen außer seinen südlichsten Teilen einnimmt, war vor Ankunft der Slawen von finnischen Völkern besiedelt, deren Vermischung mit den Slawen im Gebiete von Kongreß-Polen, Litauen und Weißrußland früher als in Großrußland eingetreten zu sein scheint. Die körperlichen Merkmale der finnisch beeinflussten Bevölkerung treten im hellen Typus, in dem langen, schmäleren, mehr mesokephalen Schädel, schmaler Stirn und Hinterhaupt, langem, schmalen Gesicht hervor.

Dem nördlichen Gebiet steht das südliche gegenüber, das im allgemeinen das südliche Kongreß-Polen, Galizien, die Ukraina und Podolien umfaßt (vgl. Karte XII) und außer den Polen von den ihnen blutsverwandten Ruthenen, Podoliern und Ukrainern bewohnt ist. Hier macht sich im Volkstyp besonders die Beimischung mongolischen Blutes bemerkbar. Dunkler Typus, bedeutende Brachykephalie sind vorherrschende Körpermerkmale.



Bezüglich der Durchsetzung der östlichen Randstriche durch Polen vgl. Karte XII.

Fig. 14.

Versuch einer ethnographischen Gliederung Kongreß-Polens.

Sitten und Gebräuche, Dialekte und Trachten ermöglichen eine ethnographische Gliederung des polnischen Volkes in folgende Gruppen.

- I. Westliche Gruppe :
 1. Schlesische Polen.
 2. Posener Polen.
 3. Westpreußische Polen.
 4. Preußische Mazuren.
- II. Nördliche Gruppe :
 1. Kujawen.
 2. Mazuren.
 3. Kurpen.
 4. Łowiczzer.
- III. Südliche Gruppe :
 1. Krakauer.
 2. Sandomierzer.
 3. Lubliner.
 4. Kielcer, Radomer, Petrikauer.
 5. Bug-, San- und Dniestr-Polen.
 6. Bergpolen (Góralen).

In erster Linie tritt der Gegensatz der nördlichen und südlichen Gruppe gegenüber der stark unter deutschem Einfluß stehenden westlichen Gruppe hervor. Die nördliche und südliche Gruppe unterscheiden sich weniger voneinander und werden durch litauische und ruthenische Bevölkerung in geringem Maße in den Randgebieten beeinflußt. In den einzelnen Gruppen entwickeln sich noch zahlreiche Untergruppen, so daß sich, besonders im Süden des Landes, häufig ein Dorf vom andern nicht unwesentlich unterscheidet. Im allgemeinen aber werden die Unterschiede zwischen den einzelnen Volksgruppen durch die nivellierende Wirkung der von den Städten ausgehenden Kultur immer mehr ausgeglichen, und die Grenzen sind meistens nicht deutlich erkennbar.

Mit dem Namen Kujawen wird die Bevölkerung der alten, am linken Ufer der Weichsel gelegenen polnischen Provinz Kujawien bezeichnet. Heute bewohnen die Kujawen die Kreise Nieszawa, Włocławek, Słupca, Koło und Konin und nehmen ethnographisch eine Zwischenstellung zwischen den Polen der westlichen und südlichen Gruppe ein.

Kujawen

Der fruchtbare Boden und ein milderer Klima haben es veranlaßt, daß der alte Stamm der Kujawen sich trotz der schweren Bedrückungen durch den Adel zu einem kräftigen, arbeitsamen, vorwiegend Ackerbau treibenden Zweige des polnischen Volkes entwickelt hat. Die Kujawen sind von höf-

lichem, entgegenkommendem Wesen, fröhlichem Charakter und sprechen ein besonders reines Polnisch. Ihre Lieder unterscheiden sich in Ton und Ausdrucksweise nicht wesentlich von den mazurischen, enthalten im einzelnen aber viel Charakteristisches. Alte Volkstrachten haben sich noch zahlreich erhalten.

Mazuren

Die Mazuren, Manini des Tacitus, Omani des Ptolemäus, wurden im Altertum zu den Lygiern gerechnet. Der russische Chronist Nestor nennt sie Mazowszanie (Mazowier) und zählt sie zu den Lachen. Naruszewicz leitet den Namen von „mas“ („Mensch“, mas-culinus), Kętrzyński vom litauischen Namen „mazuras“ („untersetzt“, „stämmig“) ab.

Die Sprache der Mazuren zeichnet sich durch eigenartiges Lispeln aus. Der Mazur gilt als offen, lebhaft, fröhlich und tapfer. Er hängt an den alten Sitten und Gebräuchen, liebt Spiel und Trunk. Energisch, unternehmungslustig, an schwere Arbeit gewohnt, hat er viel zur polnischen Kolonisation in den Nachbarländern beigetragen. Volk und Adel sind infolge von schlechten Lebensbedingungen besonders in der Zeit vom 13. bis zum 15. Jahrhundert viel nach Galizien, Litauen, Wolhynien, Podolien und der Ukraina ausgewandert und haben dort zahlreiche Städte gegründet. Der Einfluß der modernen Industriestädte, mit Warschau an der Spitze, hat in neuerer Zeit die alten Volkssitten und -Trachten immer mehr in die entlegenen Dörfer zurückgedrängt.

Kurpen

Die Kurpen gehören dem mazurischen Volksstamm an und sind aus der Mischung von Mazuren und Kujawen, Litauern und anderen Stämmen entstanden. Die nördliche Gruppe der Kurpen lebt in der sog. „puszcza zielona“ („Grüner Urwald“), in den früheren Starosteien Ostrołęka und Przasnysz, im westlichen Teil des Gouvernements Łomża und im östlichen Teil des Gouvernements Płock bis an die deutsche Reichsgrenze, und zwar in den Kreisen Ostrołęka, Kolno und Przasnysz. Die südliche, kleinere Gruppe bewohnt, getrennt von der ersteren, die rechten Ufer des Bug, in der Gegend der Orte Brok und Ostrów. Dieser Teil der „puszcza“ hing ursprünglich mit dem „Grünen Urwald“ zusammen und wurde „Biała“ genannt.

Die gleichen Lebensbedingungen ausgedehnter, sandiger, wenig fruchtbarer Waldgebiete haben die Kultur der Kurpen recht einheitlich gestaltet. Die mannigfaltige Verwendung des Holzes beim Hausbau, bei der Herstellung zahlreicher Gerätschaften des Hausgebrauches ist oft den Góralen in der Tatra ähnlich. Das kurpische Dorf und Haus sind äußerst charakteristisch und machen einen sauberen, schmucken Eindruck (vgl. Abb. 14 und 15). Die Kurpen waren früher vorwiegend Jäger, Fallensteller, Zeidler, Holzfäller, Flößer und lebten in alten Zeiten in Einzelsiedlungen. Mit fortschreitender Rodung der Wälder entwickelte sich der Ackerbau und es entstanden Dörfer. Die Kurpen zeichnen sich gegenüber den Mazuren durch ihren derben, rauhen Charakter und ihre düstere, schwarze Kleidung aus.

Die Łowiczzer bilden den Teil der mazurischen Bevölkerung, der die Umgegend der Stadt Łowicz bewohnt und in Sitten und Trachten recht eigenartig ist. Die politischen Verhältnisse haben wesentlich zur eigenartigen Entwicklung der Łowiczzer beigetragen. Sie unterscheiden sich von ihren Nachbarn besonders durch Wohlstand und Reichtum. Pferdezucht ist sehr beliebt. Die Stuben in den Häusern sind recht geschmackvoll, meistens bunt ausgestattet. Die Kleidung ist äußerst charakteristisch (vgl. Abb. 9).

Łowiczzer

Die Krakauer („Krakowiacy“) leben in der Umgegend der Stadt Krakau und verbreiten sich nach Süden bis zu den Karpathen, nach Osten bis zur Raba. Nach Norden dringen sie in die Gebiete von Olkusz und Miechów im Gouvernement Kielce ein.

Krakauer

Die Krakauer gelten als tüchtigster Volksstamm unter den Polen und bilden die typischsten Vertreter der südlichen Gruppe. In ihrer Kleidung, ihren Liedern und ihrer Musik, die sich durch Kraft und Lebhaftigkeit auszeichnet, unterscheiden sie sich wesentlich von allen anderen Polen. Mehr als andere Stämme haben die Krakauer altertümliche Sitten und Gebräuche erhalten. Die Männer sind von mittlerem Wuchs, breitschultrig, stämmig, mit starken Muskeln, dunklen Haaren, die bei den älteren Leuten gelegentlich auf die Schultern herabfallen. Die Krakauer sind gute Soldaten (Krakusen) und sichere Reiter, und die Liebe zu Spiel und Tanz ist besonders ausgeprägt. Die Frauen sind schön; allerdings geht die Schönheit infolge der schweren Arbeit auf dem Felde rasch verloren. Die Kleidung ist reich und geschmackvoll.

Die Sandomierzer leben vorwiegend in der Umgegend der Stadt Sandomierz im südlichen Kongreß-Polen, außerdem im östlichen Teil des Gouvernements Radom und im westlichen Teil des Gouvernements Lublin. Nach Süden geht ihre Verbreitung bis Jasło. Die Sandomierzer sind ein heiterer, tapferer Volksstamm, der sich in seinem ruhigeren Charakter, seinem Dialekt und seiner Tracht von den Krakauern unterscheidet. In den besonders fruchtbaren Gebieten von Sandomierz und Opatów erlangt das Volk beträchtlichen Wohlstand. In der Umgegend der sagenumwobenen Łysa Góra zeichnet sich die Bevölkerung durch starken Aberglauben aus. „Wie ein Sandomierzer sein Wort halten“ gilt bei den Polen als sprichwörtlich.

Sandomierzer

Die Lubliner bilden eine energische, intelligente Volksgruppe unter den Polen in dem an Feldern und Wäldern reichen Gouvernement Lublin. Im Südosten, besonders in den von Ruthenen besetzten Gebieten, sind sie teilweise von deren Kultur beeinflusst. Die Lubliner gelten als höflich und arbeitssam, neigen aber zu Trunk und Aberglauben. Die Lieder sind meist recht melancholisch. Die Trachten, in denen die weiße Farbe vorherrscht, sind äußerst mannigfaltig, aber nüchtern.

Lubliner

Die Bevölkerung der Gouvernements Kielce, Radom und Petrikau (Piotrków) unterscheidet sich von den übrigen Südpolen durch den starken

Kielcer, Radomer
und Petrikauer

Einfluß der städtischen Kultur, infolge deren die alten Gebräuche und Volkstrachten meistens verloren gegangen sind.

Die Bevölkerung des Bug-, San- und Dniestrgebietes und die Góralen fallen bereits aus dem Rahmen dieser Betrachtung, da sie außerhalb Kongreß-Polens leben. Während erstere stark von den Ruthenen beeinflusst sind, zeigen letztere infolge der natürlichen Bedingungen einer abgeschlossenen Gebirgswelt besonders viel Eigenartiges und stehen im starken Gegensatz zu der Bevölkerung der Ebene.

9. Die Litauer, Weißrussen, Ruthenen und Juden.

Die Litauer bewohnen den nördlichen Teil des Gouvernements Suwałki, und zwar die Kreise Marjampol, Władysławów, Wylkowszki, Kalwarja und Sejny (vgl. Karte XII). Ihre Zahl beträgt 345 000 und macht 2,5% der Gesamtbevölkerung Kongreß-Polens aus. Die heutige Bevölkerung der genannten Kreise gehört dem žmudischen (samogitischen, schamaitischen) Zweige der Litauer an, der außerhalb Kongreß-Polens im westlichen Teile des Gouvernements Kowno und in Deutschland auf dem Flachlande beiderseits des Niemen, besonders an dessen linkem Ufer, bis zur Ostsee verbreitet ist. In Ostpreußen unterlagen die Litauer schon im 17. Jahrhundert dem deutschen Einfluß, während sie im polnischen und russischen Gebiet ihre Rassenmerkmale und Kultur reiner erhalten haben. Die Besiedlung des Gouvernements Suwałki durch die Litauer erfolgte im 17. und 18. Jahrhundert. Die Bevölkerung des Seengebietes nennt sich Dzuken und unterscheidet sich in vielen Zügen von ihren Nachbarn. Die eigentlichen Litauer leben östlich im heutigen Gouvernement Kowno, im Gouvernement Wilna in den Kreisen Troki und Święciany, im westlichen Teil des Kreises Wilna und im nördlichen Teil des Kreises Lida. Heute finden sich in fast allen größeren Städten Kongreß-Polens Litauer vor.

Der mittlere Wuchs der Litauer beträgt, nach Talko-Hryniewicz, 165 cm, wobei die Žmuden mit 164 cm etwas kleiner als die Litauer sind. Die blonde Haarfarbe tritt bei 52 % der Männer bei den Žmuden und bei 49 % der Litauer auf. Dunkelblond sind 44 % bei den Žmuden und 40 % bei den Litauern. Bei den Frauen ist die blonde Haarfarbe noch mehr verbreitet, denn es sind 61 % blond und 36 % dunkelblond. Bei den Männern sind am häufigsten graublaue Augen vertreten, und zwar bei 57 % der Žmuden und 56 % der Litauer. Grüne verteilen sich auf 37 %, während braune sehr selten sind. Von den Žmudinnen besitzen 39 % graublaue und 40 % grüne Augen, von den Litauerinnen haben 41 % graublaue und 36 % grüne Augen. Der helle Typus herrscht somit bei Žmuden und Litauern weit mehr vor als bei den Polen, und bei den Frauen mehr als bei den Männern.

Die Schädelmaße sind durchweg groß. Bei Žmuden beträgt die Länge 186 mm, die Breite 152 mm, der Umfang 548 mm. Bei Litauern 188 mm, bzw. 154 mm, bzw. 548 mm. Der Kopfindex läßt mit 82 Brachykephalie erkennen. Und zwar sind 66 % von den Žmuden brachykephal, 25 % mesokephal und 9 % dolichocephal. Von den Litauern sind hingegen 73 % brachykephal, 21 % mesokephal und nur 4 % dolichocephal. Bei den Žmudinnen ist der Schädel durchschnittlich 180 mm lang, 147 mm breit und besitzt 542 mm im Umfang. Bei Litauerinnen ist der Schädel 183 mm lang, 149 mm breit und mißt 549 mm im Umfang. Die Žmudinnen sind also etwas weniger brachykephal als die Litauerinnen. Es sind 62 % der Žmudinnen brachykephal, 26 % mesokephal und 12 % dolichocephal. Von den Litauerinnen sind 39 % brachykephal und 44 % mesokephal. Im allgemeinen haben die Frauen kleinere Außenmaße und weniger breite Gesichter als die Männer.

Die Sprache der Litauer gehört zusammen mit der lettischen und der ausgestorbenen preußischen dem baltischen Sprachstamm an, der sich mit dem slawischen früh vom indogermanischen abgesondert hat. Das Litauische bildet neben den übrigen indogermanischen Sprachen eine selbständige Sprache und stellt, wie auch das Volk in ethnischer Beziehung, ein Bindeglied zwischen Slawen und Germanen einerseits, Slawen und Finnen andererseits dar. Das Litauische kennzeichnet besondere Altertümlichkeit und es ist, nach Hilferding, noch altertümlicher als die Sprache Homers. Man unterscheidet zwischen Ober- und Niederlitauisch, d. h. zwischen dem eigentlichen Litauischen und dem Žmudischen.

Der Charakter der Žmuden und Litauer wird als mißtrauisch, vorsichtig und zurückhaltend, aber selbstbewußt geschildert. Es sind dies Eigenschaften, die durch die historischen Ereignisse Erklärung finden. Das Phlegma des Litauers ist sprichwörtlich geworden, und ein seltener Fatalismus haftet dem Volke an.

Die Žmuden und Litauer leben gewöhnlich in Einzelsiedlungen, die sich aber häufig nähern und Dörfer, die in alter Zeit allgemein waren, bilden. Vielfach befinden sich Wohn- und Wirtschaftsräume unter einem Dache. Das häusliche Leben spielt sich, wie bei den Polen, vorwiegend im Hofe ab. Charakteristisch sind die kleinen, schmucken Speicher („kletis“) mit Vorlauben. In den alten kaminlosen Hütten zieht noch heute der Rauch durch die Halbtür ab. Obstbau ist sehr beliebt und verbreitet.

Die Trachten der Žmuden sind recht verschiedenartig, aber einfacher als die der Polen. Städtische Kleidung verdrängt rasch die alten Volkstrachten. Der lange Kittel der Männer wird fast durchweg vom europäischen Rock, der allerdings aus selbstgewebten Stoffen hergestellt wird, ersetzt. Sandalen, Stiefel, Holzschuhe trägt man heute noch über den Fußlappen. Zur Erntezeit ziehen die Žmuden und Litauer besondere leichte Leinstiefel an. Hemd und

Beinkleider sind im Sommer aus grobem weißem Leinen. Als Gürtel verwendet man geknüpfte und gewebte bunte Wollbänder, die in zahllosen Mustern, deren jedes seinen besonderen Namen führt, hergestellt werden. Die Bänder dienen im Haushalt verschiedensten Zwecken und stellen ein beliebtes Geschenk der jungen Mädchen für die Burschen dar. Die Frauen ziehen über das Hemd eine Art Weste an. Auf dem Kopf tragen die Verheirateten ein Tuch, die Mädchen eine besondere Haube.

Die Nahrung ist recht verschiedenartig. Auffallend ist die Vorliebe für Schweinefleisch. Met und dunkles Bier („alus“) war in alter Zeit bekannt. Heute sind besonders zahlreiche Fruchtwasser beliebt.

Berühmt geworden ist das in Deutschland seit dem 18. Jahrhundert bekannte litauische Volkslied, die „daina“, die sich durch ihren weltlichen Inhalt vom Kirchenliede („gisme“) unterscheidet. Die Zahl der Volkslieder ist außerordentlich groß. In Wielona am Niemen wurden allein tausend Lieder aufgezeichnet. Die Raute, eine symbolische und mystische Pflanze, das Wahrzeichen der Jungfrauenschaft, die von den Mädchen im Haar getragen wird, spielt in den Liedern eine große Rolle.

Weißrussen leben in Kongreß-Polen nur im Südosten des Gouvernements Suwałki, im Kreise Augustów (vgl. Karte XII). Ihre Zahl betrug vor dem Kriege etwa 25 000.

Die Weißrussen bilden einen selbständigen ostslawischen Volksstamm in den Gouvernements Wilna, Minsk, Grodno und den angrenzenden Teilen der Gouvernements Witebsk, Smolensk und Mohilew, von etwa 8 Millionen Menschen, die, kulturell tiefer stehend als die benachbarten Ruthenen, in gänzliche politische Abhängigkeit von den Großrussen geraten waren. Selbständigkeitsbestrebungen haben bei den Weißrussen erst in neuester Zeit eingesetzt. Die Sprache, die von der russischen Regierung mit allen Mitteln unterdrückt wurde, steht zwar dem Russischen näher als dem Ruthenischen, ist aber kein Dialekt der ersteren, sondern bildet einen selbständigen Sprachstamm der osteuropäischen slawischen Sprachen.

Die Urheimat der Weißrussen, die infolge der Abgeschlossenheit, besonders in den Sumpfgebieten der Pripetzflüsse, viel Altertümliches und Eigenartiges in ihrer Lebensweise erhalten haben, ist an der Düna, dem Wolchow und an der Weichsel zu suchen. Möglicherweise sind Wenden Vorfahren der Weißrussen. Mit Eindringen in die Gebiete der alten Polanen, Drewlanen, Polowzer, Kriwitschi und Dregowitschi nahmen die Vorgänger der Weißrussen zum Teil deren Stammesnamen an und breiteten sich weiter über die Quellgebiete der Düna und Wolga aus. Von diesen stammen die heutigen Weißrussen ab. Im 10. Jahrhundert wurden sie von den Kiewer Großfürsten unterjocht, der eigentliche Niedergang weißrussischen Volkstums beginnt aber mit der polnisch-litauischen Union.

Durch die Beeinflussung seitens benachbarter Völker haben sich im Laufe der Zeit drei ethnische Gruppen unter den Weißrussen herausgebildet. Eine westliche, eine östliche und eine südliche. Die westliche Gruppe, der ebenfalls die Bevölkerung des Gouvernements Suwałki angehört, ist durch Litauer und Polen beeinflusst und steht kulturell am höchsten. Bei der östlichen Gruppe treten großrussische, bei der südlichen ruthenische Einflüsse hervor. Zur letzteren Gruppe gehört u. a. die eigenartige Bevölkerung der Pripet-Sümpfe, die Pintschuken.

Für den Körperbau der Weißrussen ist der Umstand von großer Bedeutung geworden, daß sie sich von turanischer Blutmischung infolge der Unzugänglichkeit ihrer Wohnsitze während der Tatareneinfälle haben enthalten können. Von Großrussen unterscheiden sich die Weißrussen vor allem durch niedrigeren Wuchs, überhaupt zarteren Bau und hellere Haar- und Augenfarben. Die Weißrussen der westlichen Gruppe sind, nach Talko-Hryniewicz, 164 cm hoch, wobei diese mittlere Körperhöhe bei 57—68 % auftritt. 20—25 % sind klein, 9—19 % hochgewachsen. Die Frauen sind durchschnittlich 152 cm hoch. Helle Typen herrschen im ganzen mit 75 % gegenüber 25 % dunkleren vor. Die Augen sind bei 45 % der westlichen Gruppe grün, bei 39 % hellgrau. Die Schädel der Weißrussen sind kürzer und kleiner als die der Litauer. Die mittlere Länge beträgt bei der westlichen Gruppe bei Männern 183 mm, die Breite 151 mm, der Umfang 545 mm, der Index wie bei den Litauern und südlichen Polen 82. Es sind 68 % brachykephal und 23 % mesokephal. Bei den Frauen ist der Schädel 177—179 mm lang und 146 mm breit, der Index beträgt 81. Es sind 48—50 % brachykephal, 31—38 % mesokephal. Die Sprache der Weißrussen führt auf die Dialekte der alten Kriwitschi und möglicherweise auch Dregowitschi zurück und unterschied sich schon im 13. und 14. Jahrhundert vom Großrussischen. Heute fällt, neben mehreren anderen grundlegenden Unterschieden, vor allem der Gebrauch der Laute a und ja an Stelle von o und je der Großrussen auf.

Die Dörfer der Weißrussen sind klein, unansehnlich, meistens ärmlich und häßlich. Gärten sieht man selten. Bemerkenswert sind sog. „priselki“, Beihöfe in der Nähe der Dörfer, so daß die weißrussische Dorfsiedlung ein Mittelding zwischen geschlossener und Einzelsiedlung wird. Am Hause fällt besonders das hohe, strohbedeckte Dach auf.

Die Kleidung ist überaus einfach und schmucklos. Der weiße oder graue grobe Überrock („switka“, „sermjaga“) ist besonders kennzeichnend. Der rot und blau aus Wolle gewebte Gürtel bildet den einzigen Schmuck. Die originelle, hohe, weiße Wollmütze („margelka“) wird rasch durch Fabrikware verdrängt.

In den Ruthenen sind die Nachkommen der alten Polanen, Uglitscker, Tiwerer, Drewlanen und anderer frühhistorischer Stämme, die zum größten

Teil mit dem Beginn der geschichtlichen Zeit durch mongolische Nomaden, Polowcer u. a., vernichtet wurden, zu sehen. Galizien und Wolhynien scheint dann die Heimat des sich entwickelnden Stammes der Ruthenen gewesen zu sein. Im 14. Jahrhundert trat das Volk bereits mit seiner besonderen Sprache geschlossen auf. Aus den alten Sitzen drang es in das Dnieprgebiet, wo sich bereits frühzeitig abweichende Dialekte entwickelten, ein. Die erste Besiedlung erstreckte sich über das Gebiet zwischen dem Pripet und Stryj bis Kijew hin und umfaßte das heutige Gouvernement Czernigow südlich der Desna und den nördlichen Teil des Gouvernements Poltawa. Hier grenzen die Ruthenen an die Bevölkerung des Polesie, die ethnisch eine Zwischenstellung zwischen Weißrussen und Ruthenen einnimmt. Eine starke Auswanderung der Ruthenen in die Gouvernements Poltawa, Charkow und Woroniež fand im 17. Jahrhundert statt; ebenso wurde das Gouvernement Podolien besiedelt. Im 18. Jahrhundert drangen Ruthenen weiter nach Südrußland, in die Gouvernements Cherson, Jekaterinoslaw und Taurien ein und zogen ebenfalls in den Kaukasus und nach Sibirien.

In Kongreß-Polen leben heute rund 420000 Ruthenen in den östlichen Hälften der Gouvernements Siedlce (Podlasien) und Lublin, wo sie zum Teil mit polnischer Bevölkerung durchsetzt und von dieser, besonders seit der Lubliner Union zwischen Litauen und Polen im Jahre 1569, sprachlich und kulturell beeinflußt sind (vgl. Karte XII).

Der Kampf zwischen der griechischen und römisch-katholischen Kirche wurde besonders durch die kirchliche Union des Jahres 1596 verschärft. Die Uniierte Kirche hatte im sog. Cholmischen Ruthenien vollen Erfolg. Seit dem polnischen Aufstand im Jahre 1832 und erneut im Jahre 1863 setzte russischerseits eine rücksichtslose Agitation zugunsten der Ruthenen auf Kosten der Polen und zugunsten der griechischen Kirche auf Kosten der katholischen ein, die schließlich, im Jahre 1912, in der Loslösung der von den Ruthenen bewohnten Kreise von den polnischen Provinzen endete.*

In der Körperbeschaffenheit treten unter den Ruthenen, die in Podlasier, Wolhynier, Podolier, Ukrainer, galizische Ruthenen und ruthenische Góralen zerfallen, gewisse Unterschiede auf. Die Ruthenen Kongreß-Polens gleichen am meisten den ihnen benachbarten Wolhyniern und den galizischen Ruthenen. Von Weißrussen und Großrussen unterscheiden sich die Ruthenen vor allem durch ihren um durchschnittlich 1—4 cm höheren Wuchs, durch den großen Prozentsatz (60—70 %) dunkler Individuen und durch längere Beine. Der durchschnittliche Wuchs der ruthenischen Männer erreicht, nach Talko-Hryncewicz, 166 cm. Es sind dabei 45—59 % mittelgroß, 19—32 % groß und nur 11—22 % klein. Die Frauen sind mit 154 cm Körperhöhe mittelgroß.

* Vgl. auch später S. 342 [R].

Von den Männern sind 49 % dunkelblond und 31 % blond, wobei bei den Ukrainern und Podoliern die dunkle Haarfarbe bei 54—57 %, die helle nur bei 32—39 % auftritt, während bei den galizischen Ruthenen sich beide Haarfarben fast gleichmäßig auf 34 bzw. 32 % verteilen. Die Augen sind bei 49 % der Ruthenen blaugrau, häufig, bei 18 %, grün. Bei den Ukrainern herrschen blaugraue Augen bei 58 % vor, bei den galizischen Ruthenen treten bei 38 % blaugraue, bei 39 % hellbraune und bei 22 % grüne Augen auf.

Der helle Typus ist bei den Ruthenen auf 54 %, der dunkle auf 45 % verteilt. Von den Ukrainern sind 57 % hell, während bei den galizischen Ruthenen sich beide Typen gleichmäßig verteilen. Bei den ruthenischen Frauen herrschen dunkelblonde Haare, die bei 44 % anzutreffen sind, gegenüber blonden, die bei 27 %, und dunklen (schwarzen), die bei 29 % auftreten, vor. Ukrainerinnen und galizische Rutheninnen sind vorwiegend dunkelblond (46—47 %), während 28—30 % blond und 22—26 % dunkel sind. Die Augen der Rutheninnen sind im allgemeinen bei 44 %, hellbraun oder, bei 40 %, blaugrau. Ein Verhältnis, das auch im einzelnen bei den Ukrainern und galizischen Rutheninnen auftritt. Der helle Typus, bei 56 %, überwiegt den dunklen, bei 44 %, der Frauen.

Der Schädel der Ruthenen weist bei sehr geringer Länge (184 mm) eine bedeutende Breite (153 mm) auf. Der Umfang beträgt 546 mm. Der Kopfindex der Ruthenen beträgt 83, ebenso der Index bei den Ukrainern und galizischen Ruthenen. Brachykephalie tritt bei 77 %, Mesokephalie bei 17 %, Dolichocephalie bei 6 % der Ruthenen auf.

Bei den Rutheninnen ist der Schädel 117 mm lang, 147 mm breit und besitzt 530 mm im Umfang. Der Kopfindex 83 ist derselbe wie bei den Männern. 77 % der Frauen sind brachykephal und 18 % mesokephal. Häufig treten bei den Ruthenen sehr stark gebaute Unterkiefer und große Abstände der Augen auf, und es ist eine Ähnlichkeit mit Iraniern, andererseits mit Turkvölkern, besonders mit Krimtataren, zu beobachten. Letzteres weist auf starke Beimischung mongolischen Blutes hin, die durch die geschichtlichen Ereignisse bestätigt wird.

Die Sprache der Ruthenen ist als selbständige slawische Sprache, nicht als Dialekt des Russischen aufzufassen. Das Ruthenische zerfällt in einen nördlichen und einen südlichen Dialekt. Dem nördlichen gehört in Kongreß-Polen die Sprache in den Kreisen Biala, Konstantynów und Radzyń, im östlichen Teil des Gouvernements Siedlce, dem südlichen das in den Kreisen Cholm, Hrubieszów und Tomaszów im Gouvernement Lublin gesprochene Ruthenisch an.

Die Volkstrachten sind recht farbenfroh. Besonders die buntgestickten Hemden und vielfarbigen Mieder der Frauen fallen auf. Die Mädchen tragen

zahlreiche bunte Bänder im Haar, die Verheirateten weiße Kopftücher. Die Männer ziehen weiße Hemden, die von bunten Gürteln zusammengehalten werden, an. Den Kopf bedeckt im Winter eine hohe Lammfellmütze, im Sommer ein Strohhut. Als Oberkleid dient eine lange bronzefarbene „sukmana“ mit Kapuze.

Juden

Die wirtschaftliche Bedeutung der 1 942 000 Juden, die in Kongreß-Polen 14,5 % der Bevölkerung ausmachen, ist eine außerordentlich große, während eine körperliche oder kulturelle Beeinflussung des polnischen Volkes infolge der religiösen Schranken nicht stattgefunden hat.

Die rechtliche Lage der Juden war unter russischer Herrschaft eine schlechte. Schon im Jahre 1852 wurden die ersten Beschränkungen der Wohnsitze festgelegt. In den den Juden freistehenden Gebieten, denen ganz Kongreß-Polen und mehrere angrenzende russische Gouvernements angehörten, gab es dazu noch zahlreiche weitere Einschränkungen. Im Jahre 1862 erlangten die Juden eine wesentliche Verbesserung ihrer rechtlosen Stellung, die aber bald, im Jahre 1891, wieder aufgehoben wurde. Vor allem durften die Juden keinen bäuerlichen Grundbesitz erwerben, pachten oder verwalten. So lebt die große Masse des jüdischen Volkes heute fast ausschließlich in den Städten und Flecken, nur in geringer Zahl in den Dörfern.

Anthropologische Untersuchungen sind an den polnischen Juden von zahlreichen polnischen, deutschen, russischen und jüdischen Gelehrten angestellt worden, so daß die Kenntnis des Körperbaus der polnischen Juden eine gute ist. Besonders sind Majer, Kopernicki, Dybowski, Talko-Hryniewicz, Stieda zu erwähnen. Über die Emigranten in Amerika haben Elkind, Weißenberg, Weinberg, Fischberg, Boas, Jakowenko, Kurdow u. a. gearbeitet.

Über die Herkunft der polnischen Juden gehen die Ansichten auseinander. Talko-Hryniewicz und Weißenberg lassen sie aus Palästina entlang der sog. Rhone-Rheinroute, über Frankfurt a. M., Ikow direkt von Osten hergewandert sein. Letztere Annahme wird von mehreren jüdischen Gelehrten, die das Auftreten von Juden vor dem 7. Jahrhundert in Süd- und Ostrußland um das Schwarze Meer nachgewiesen haben, bekräftigt. Ikow fand im Kaukasus und Armenien sogar Spuren von Juden aus der Zeit kurz vor Christi Geburt. Im 10. und 11. Jahrhundert waren die Juden bereits in Galizien und kamen in der Zeit vom 12. bis 15. Jahrhundert nach Kongreß-Polen. Eine auffallende Schwierigkeit dieser Annahme von der östlichen Herkunft der Juden bildet natürlich die Sprache, das Jiddisch, das auf eine westliche Herkunft hinweist.

Es ist anzunehmen, daß die heutigen polnischen Juden aus der Mischung von Westen und Osten hergewandelter Juden entstanden sind, die sich in Sprache und Typus voneinander unterscheiden. Während die Sprache der

westlichen Juden Allgemeingut wurde, hat sich der Typus beider Gruppen stark verändert. Die östliche Gruppe kam, nach Ikow, aus Mittel- und Westasien. Die von diesen Juden abstammenden heutigen Individuen sind in auffallender Weise den brachykephalen Völkern von Turkestan, Armenien und Persien ähnlich, und es ist daher eine nicht semitische Abstammung dieser, heute sich in der Mehrzahl befindenden polnischen Juden anzunehmen. Die Minderheit stammt von Juden, die aus Spanien, Frankreich und Deutschland kamen, ab und ist entweder rein semitischen Blutes oder aus der Mischung von Semiten mit örtlichen Volksstämmen entstanden.

Der mittlere Wuchs der polnischen Juden beträgt durchschnittlich 162, in Galizien 162,5, in Litauen 163,5 cm. Die Jüdinnen sind in Kongreß-Polen wie in Galizien 152 cm groß, in Litauen mit 153 cm etwas höher. Die mittlere Schädellänge der Männer ist 188 mm, die Breite 154 mm. Bei den Jüdinnen ist der Schädel 181 mm, in Galizien 178 mm, in Litauen 179 mm lang und 148—149 mm breit. In Galizien beträgt die Breite 151 mm. Der Kopfindex der Männer ist 82, in Galizien 83, in Litauen 81. Somit sind die Juden mehr brachykephal als die Polen und Litauer innerhalb Kongreß-Polens, aber weniger brachykephal als die galizischen Polen.

Der Kopfindex der Frauen ist 82, in Galizien 85, in Litauen 83. Die Frauen sind also noch mehr brachykephal als die Männer. Von den polnischen, galizischen und russischen Juden sind insgesamt 76 % brachykephal, 17 % mesokephal und 7 % dolichocephal. Von den Frauen 72 %, bzw. 19 %, bzw. 9 %.

51 % der Männer und 50 % der Frauen haben schmale Nasen. Mittlere Nasen weisen 46 % der Männer und 48 % der Frauen auf. Gerade Nasen haben insgesamt 60 %, flache Nasen 17 % und gebogene Nasen nur 13 % der Juden.

Dunkle Haare treten bis 84 % bei Juden und bis 81 % bei Jüdinnen auf. Helle Haare besitzen immerhin noch 13 % der Männer und 15 % der Frauen. Rote Haare haben 3 % der Männer und 4 % der Frauen. Die Augen sind vorwiegend hellbraun. Der dunkle Typus mit dunklem Haar und Augenfarben tritt bei 57 %, der gemischte bei 39 % und der helle bei 10 % aller Juden, ohne sich an die geographische Lage zu halten, auf. Im allgemeinen gilt der dunkle Typus der Juden als lebhafter, beweglicher, mit ausgeprägtem praktischen Sinn begabt, der helle dagegen als mehr phlegmatisch.

Die zähe Natur des Juden erklärt es, daß er, seit einem halben Jahrhundert zwischen Slawen lebend, die jüdisch-deutsche Sprache beibehalten hat. Das „Jiddisch“ der polnischen Juden ist im wesentlichen deutsch. Zahlreiche altdeutsche Worte und Formen, die Aussprache gewisser Konsonanten entsprechen dem mittelalterlichen Deutsch, lassen aber mit Unrecht die Sprache in den Ohren der Deutschen heute z. T. lächerlich erscheinen.

Die fremden Beimischungen im Jiddischen stammen aus dem Hebräischen, Lateinischen und Polnischen, machen aber nur 5 % des Wortschatzes aus. Gegenüber allen Unbilden der Außenwelt hat sich der polnische Jude verschlossen und sich im altjüdischen Schrifttum mit seinen Erfahrungen vieler Generationen ein Gegengewicht geschaffen. So ist eine eigenartige Kulturmischung entstanden, in der neben talmudistischen, philosophischen und juristischen Fragen deutsche Kulturelemente vorherrschen. Polonisiert ist nur eine dünne Oberschicht, vorwiegend die wohlhabenden Klassen.

Die jüdische Volkskunde hat den allgemeinen Aufschwung wissenschaftlicher volkskundlicher Forschung mitgemacht, und in zahlreichen Arbeiten sind die früher schwer zugänglich gewesenen Erscheinungen des Volkslebens bekannt geworden.

Im ursprünglichen Ahnenkult wurzelt der hohe Wert, den die Ehe im Volksleben der Juden besitzt. Denn der einzige und heiligste Zweck der Ehe ist Kindererzeugung, in dem Wunsche, daß die Söhne nach dem Tode der Eltern den „kaddisch“, das Gebet für die Seele des Verstorbenen, sprechen. Der Totenkult spielt bei den polnischen Juden noch eine besondere Rolle und äußert sich in zahlreichen Handlungen. Die Geister der Verstorbenen, der eigenen Verwandten einerseits, der für die Allgemeinheit im Mittelalter sich geopfert andererseits, beeinflussen eine jede Stimmung und Handlung. So wird, z.B. auf Hochzeiten, falls eines der Eltern des Brautpaares nicht mehr am Leben ist, unmittelbar vor der Trauung das Seelengebet für die betreffenden Verstorbenen gesungen.

Der Glaube an übernatürliche Kräfte, die dem Menschen Böses zufügen können, ist stark verbreitet und man schützt sich gegen sie durch Beschwörungen. Sympathische Mittel spielen eine große Rolle in der jüdischen Heilkunde. Gegen Cholera wird u. a. Schreibkreide verwandt oder man legt einen breiten kupfernen Gürtel dem Kranken um. Auch hilft der Palmwedel, „lulowfingerlech.“ Bei Geschwülsten wird eine Muschel, „majrekopf“, gebraucht; gegen Zuckungen trägt man an einem Faden ein Stück eines „Donnerkeils“ (Belemniten) sog. „tajwelsfinger“ umgehängt. Überhaupt gibt es gegen zahlreiche Krankheiten die verschiedensten Anhänger, Ringe, Ketten aus Metall, Knochen, Glaskugeln, Beutelchen mit Früchten u. a.

10. Literaturverzeichnis.*

Bibliographien.

1. Charusina, W. Materialien zur Bibliographie der ethnographischen Literatur (russ.). St. Petersburg 1904. Beilage zu: N. Charusin, Ethnographie Bd. IV (russ.). St. Petersburg 1905.
2. Estreicher, K. Bibliografia polska XIX stulecia. Lata 1881—1900 (Polnische Bibliographie des 19. Jahrhunderts. Die Jahre 1881—1900). Krakau 1906—1916.
3. Finkel, L. Bibliografia historyi polskiej (Bibliographie der polnischen Geschichte). Ethnographie: in Teil 2. Krakau 1895.
4. Gawełek, F. Bibliografia ludoznawstwa polskiego (Bibliographie der polnischen Volkskunde). Krakau 1914.
5. Meschof, W. Literatur der russischen Geographie, Ethnographie und Statistik (russ.). 9 Bde. für die Jahre 1859—1880. St. Petersburg 1861—83.
6. Selenin, D. K. Bibliographischer Anzeiger der russischen ethnographischen Literatur über die Lebensweise der Völker Rußlands 1700—1910 (Wohnung, Kleidung, Musik, Volkskunst, Wirtschaftsart), (russ.). Sapiski d. Russ. Geogr. Ges., Ethnogr. Abt., Bd. XL, H. 1, St. Petersburg 1913.
7. Strzelecki, A. Materiały do bibliografii ludoznawstwa polskiego. Dzieła i artykuły z lat 1878—1894 (Materialien zur Bibliographie der polnischen Volkskunde. Werke und Aufsätze aus den Jahren 1878—1894). Wisła X—XIII, 1896—1899.

Karten.

8. Rittich, A. Ethnographische Karte von Westrußland und den angrenzenden Gebieten, 1 : 2520000, in: Die slawische Welt (russ.). Warschau 1885.
9. Schäfer, D. Karte der Länder und Völker Europas. Volkstum und Staatenbildung. 1 : 4 Mill. Berlin 1917.

Enzyklopädien.

10. Encyclopédie polonaise, publiée par le Comité des publications encyclopédiques sur la Pologne. Auszug: Géographie et Ethnographie de la Pologne. Freiburg-Lausanne 1916.
11. Gloger, Z. Encyklopedja staropolska ilustrowana (Illustrierte altpolnische Enzyklopädie). 4 Bde. Warschau 1900—03.
12. Encyklopedya powszechna (Allgemeine Enzyklopädie). Herausg. S. Orgelbrand. 16 Bde. u. 2 Suppl. Warschau 1898—1904, 1911—12.
13. Wielka Encyklopedya powszechna ilustrowana (Große allgemeine illustrierte Enzyklopädie). Serie I (A—M), 48 Bde, Warschau 1890—1912; Ser. II (N—Ok), 4 Bde, 1903—04.

Urgeschichte und Geschichte.

14. Baliński, M. und Lipiński, T. Starożytna Polska pod względem historycznym, jeograficznym i statystycznym opisana (Das alte Polen in historischer, geographischer und statistischer Hinsicht beschrieben). 3 Bde, Warschau 1843—46.
15. Bogusławski, W. Einführung in die Geschichte der Slawen. Aus dem Polnischen übersetzt von W. Osterloff. Jena 1904.
16. Bogusławski, E. Dowody autochtonizmu słowian na przestrzeni zajmowanej przez nich w wiekach średnich (Beweise für die Autochthonie der Slawen auf dem von ihnen im Mittelalter eingenommenen Gebiet). Warschau 1912.

* vgl. das eingangs gegebene Verzeichnis der Abkürzungen [R].

17. Brandenburger, Cl. Polnische Geschichte. Samml. Göschen, Nr. 338. Leipzig 1907.
18. Brückner, A. Geschichte Rußlands bis zum Ende des 18. Jahrhunderts. Gotha 1896.
19. Czarnowski, S. J. Miejscowości przedhistoryczne i zarys mapy paleoetnologicznej porzeczna lewego Wisły od Przemszy do Nidy (Vorhistorische Gegenden und Skizze einer paläethnologischen Karte des linken Weichselgebietes von der Przemsza zur Nida). *Wszechświat* XXIV, 1905.
20. Giesebrecht. Wendische Geschichte. 3 Bde. Berlin 1843
21. Jastrzębowski, S. Bibliografia archeologii przeddziejowej polskiej (Bibliographie der vorgeschichtlichen polnischen Archäologie). *Światowit* I, 1899.
22. Kaindl, R. F. Polen. *Aus Natur und Geisteswelt*, Nr. 547. Leipzig und Berlin 1916.
23. Kostrzewski, J. Wielkopolska w czasach przedhistorycznych (Großpolen in vorhistorischer Zeit). *Biblioteka Wielkopolska* II—III. Posen 1914.
24. Kromer, M. *Polonia sive de situ, populis, moribus, magistratibus et Republica regni Polonici libri duo*. Köln 1578. Neudruck herausg. von W. Czermak, Krakau 1901.
25. Łoziński, W. *Życie polskie w dawnych wiekach* (Polnisches Leben in alten Zeiten). Lemberg 1912.
26. Maciejowski, W. *Polska aż do pierwszej połowy 17 wieku pod względem obyczajów i zwyczajów w czterech częściach opisana* (Polen bis zur ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts, beschrieben unter dem Gesichtspunkt der Gebräuche und Wohnheiten in vier Teilen). Warschau und St. Petersburg 1842.
27. Maciejowski, W. *Historja włościan* (Geschichte der Bauern). Warschau 1874.
28. Majewski, E. *Polska w wyobraźni geografów średniowiecznych i wartość podań średniowiecznych dla nauki dzisiejszej* (Polen in der Darstellung der mittelalterlichen Geographen und der Wert der mittelalterlichen Überlieferungen für die heutige Wissenschaft). *Wisła* XVIII, 1904.
29. Marylski Łuszczewski, A. *Historja włościan w Polsce. Czasy najdawniejsze do początków 13 wieku* (Geschichte der Bauern in Polen. Die ältesten Zeiten bis zum Anfang des 13. Jhrdts.). Warschau 1910.
30. Peisker, J. *Neue Forschungen zur Sozial- und Wirtschaftsgeschichte der Slawen. 1. Die ältesten Beziehungen der Slawen zu Turktataren und Germanen und ihre sozialgeschichtliche Bedeutung*. *Vierteljahrsschrift f. Soz.- u. Wirtschaftsgesch.* 3, 1905.
31. Roepell, R. und Caro, J. *Geschichte Polens*. 5 Bde. Gotha 1840—88.
32. Rostafiński, J. *Polska z czasów przedhistorycznych pod względem fizyograficznym i gospodarczym* (Polen in prähistorischen Zeiten unter physiographischem und wirtschaftlichem Gesichtspunkt). *Roczn. Zarz. Akad. Um.*, Krakau 1886.
33. Schafarik, P. J. *Slawische Altertümer*. Leipzig 1843.
34. Schultz, A. *Polens Vorzeit in Dichtung und Wahrheit*. Bromberg 1859
35. Szujski, J. *Dzieje Polski* (Geschichte Polens). Lemberg 1862 f. f.
36. Zivier, E. *Polen. Perthes kleine Völker- und Länderkunde*, Bd. 4. Gotha 1917.
37. Żółkiewicz, A. *Starożytności słowiańskie* (Slawische Altertümer). *Tygodnik Peterburgski*, 1839—40.

Anthropologie.

38. Elkind, A. *Die Weichsel-Polen* (russ.). *Arbeiten d. anthrop. Abt. d. Kais. Ges. d. Liebh. d. Naturw., Anthropol. u. Ethnogr.*, Bd. 18. Moskau 1896.

39. Iwanowski, A. Über die anthropologische Zusammensetzung der Bevölkerung Rußlands (russ.). Arbeiten d. anthrop. Abt. d. Kais. Ges. d. Liebh. d. Naturw., Anthrop. u. Ethnogr., Bd. 26. Moskau 1904.
40. Krzywicki, L. Charakterystyka fizyczna ludności ziem polskich i dzielnic ościennych (Physische Charakteristik der Bevölkerung der polnischen Länder und der Nachbargebiete). Encyklop. polska I, 1912.
41. Majer, J. und Kopernicki, J. Charakterystyka fizyczna ludności galicyjskiej (Physische Charakteristik der galizischen Bevölkerung). Zbiór wiad. antrop. Akad. Um., 1847, 1885.
42. Talko-Hryniewicz, J. Die Polen (russ.). Eine anthropologische Skizze. Russ. Anthrop. Journal. St. Petersburg 1891.
43. Talko-Hryniewicz, J. Człowiek na ziemiach naszych (Der Mensch in unseren Ländern). Warszawa 1913.
44. Zaborowski, M. Słowianie pod względem rasy i ich początek (Les Slaves de races et leur origines). Wisła XVI, 1902.
45. Zakrzewski, A. Wzrost w Królestwie Polskiem (Der Wuchs im Königreich Polen) Zbiór wiad. antrop. Akad. Um., 1891.

Sprache.

46. Język polski i jego historia z uwzględnieniem innych języków na ziemiach polskich (Die polnische Sprache und ihre Geschichte mit Berücksichtigung der anderen Sprachen in den polnischen Ländern). Teil I u. II. Encyklop. polska, Bde II u. III. 1915.
47. Nitsch, K. Mowa ludu polskiego (Die Sprache des polnischen Volkes). Krakau 1911.
48. Nitsch, K. Dyalekty języka polskiego (Die Dialekte der polnischen Sprache). Encyklop. polska II, III, 1916.

Allgemeine Darstellungen.

49. Chrapowicki, W. Krótki opis topograficzny i statystyczny Królestwa Polskiego (Kurze topographische und statistische Beschreibung des Königsreichs Polen). Kap. 13: Ethnographie. Warszawa 1912.
50. Gołębiowski, Ł. Lud polski (Das polnische Volk). Warszawa 1830.
51. Gołębiowski, Ł. Domy i dwory . . . opisanie wszelkich zwyczajów dworskich i różnych obyczajów (Häuser und Höfe . . . Beschreibung höfischer Gebräuche und verschiedener Sitten). Warszawa 1836, Lemberg 1884.
52. Kolberg, O. Lud, jego zwyczaje, sposób życia, mowa, podania, przysłowia, obrzędy, gusła, zabawy, pieśni, muzyka i tańce (Das Volk, seine Gewohnheiten, Lebensart, Sprache, Überlieferungen, Sprichwörter, Gebräuche, Aberglauben, Zerstreungen, Lieder, Musik und Tänze). Krakau 1865—1891:

1. Sandomierskie, 1 Bd. 1865,
2. Kujawy, 2 Bde 1867,
3. Krakowskie, 4 Bde 1871—75,
4. Poznańskie, 7 Bde 1875—82,
5. Pokucie, 4 Bde 1882—84,
6. Kieleckie, 2 Bde 1885—86,
7. Mazowsze, 5 Bde 1885—90,
8. Radomskie, 2 Bde 1887—88,
9. Łęczyckie, 1 Bd. 1889
10. Chełmskie, Kaliskie, 1 Bd. 1890.

Nach dem Tode Kolbergs herausgegeben:

11. Przemyskie, von J. Kopernicki, 1891.
12. Chelmskie Bd. 2, Kaliskie Bd. 2,
Mazowsze-Fortsetzung.

53. Reymont, W. St. Die polnischen Bauern. 4 Bde. Jena 1913.
54. Schultz, A. Ethnographische Gliederung von Polen. Ztschr. Ges. Erdk. Berlin 1917, S. 292—302. Auch als S.—A.: Beiträge zur polnischen Landeskunde der „Landeskundlichen Kommission beim Gen. Gouv. Warschau“, Reihe C, Nr. 11.
55. Wawrzyniecki, M. Współczesne zewnętrzne strony życia ludu w guberniach: kieleckiej, radomskiej, piotrkowskiej, warszawskiej, części siedleckiej i lubelskiej (Die derzeitigen äußeren Seiten des Lebens des Volkes in den Gouvernements Kielce, Radom, Petrikau, Warschau, einem Teil von Siedlce und Lublin). Krakau 1911.

Materielle Kultur.

56. Chętnik, A. Chata kurpiowska (Das Kurpenhaus). Warschau 1915.
57. Gloger, Z. Ubiorz ludu (Die Volkstrachten) in: Królestwo Polskie (Das Königreich Polen). Warschau 1905.
58. Gloger, Z. Budownictwo drzewne i wyroby z drzewa w dawnej Polsce (Holzbaukunst und Holzzeugnisse im alten Polen). 2 Bde. A—L. Warschau 1907—1910.
59. Gołębiowski, L. Ubiorz w Polsce od najdawniejszych czasów aż do chwil obecnych (Die Trachten in Polen von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart). Krakau 1861.
60. Grisebach, H. Das polnische Bauernhaus. Veröffentlichungen der „Landeskundlichen Kommission beim Kaiserl. Deutschen Gen. Gouv. Warschau“, Reihe B, Bd. 3. Berlin 1917.
61. Karłowicz, J. Chata polska (Das polnische Haus). Pam. Fiz. IV, 1884.
62. Mokłowski, K. Sztuka ludowa w Polsce (Volkskunst in Polen). Lemberg 1903.
63. Puszet, L. Studya nad polskiem budownictwem drewnianem, 1. Chata (Studien über die polnische Holzbaukunst, 1. Das Haus). Krakau 1903.

Gebräuche.

64. Bystron, J. Zwyczaje zniwiarskie w Polsce (Erntegebräuche in Polen). Krakau 1916.
65. Pruski (Gloger, Z.) Obchody weselne (Hochzeitsfeierlichkeiten). Krakau 1869.
66. Gloger, Z. Obrzęd weselny polski z pieśniami i przemowami (Das polnische Hochzeitszeremoniell mit Liedern und Reden). Warschau 1901.
67. Gloger, Z. Rok polski w życiu, tradycyi i pieśni (Das polnische Jahr im Leben, Tradition und Liede). Warschau 1908.
68. Matlakowski, W. Dyngus i śmigus. Wisła V, 1891.
69. Żmigrodzki, M. Lud Polski i Rusi wśród słowian i aryów. I. Obrzędy weselne (Das polnische und ruthenische Volk unter den Slawen und Ariern. I. Hochzeitsfeierlichkeiten). Krakau 1907.

Tanz und Spiel.

70. Gloger, Z. Zabawy, gry, zagadki, żarty i przypowieści z ust ludu i ze starych ksiąg (Vergnügungen, Spiele, Rätsel, Scherze und Redensarten nach dem Volksmund und aus alten Büchern). Warschau (1885—86), 1912.

71. Gołębiowski, Ł. Gry i zabawy różnych stanów (Spiele und Vergnügungen der verschiedenen Stände). Warschau 1831.
72. Kłośnik, Z. O tańcach narodowych polskich (Polnische Volkstänze). Lemberg 1907.

Volkskunst.

73. Wawrzeniecki, M. The Peasant Art of Russian Poland, in „Peasant Art in Russia.“ The Studio Ltd.

Sprichwörter und Redensarten.

74. Adalberg, S. Księga przysłów, przypowieści i wyrażen przysłowiowych polskich (Das Buch der polnischen Sprichwörter, Redensarten und sprichwörtlichen Ausdrücke). Warschau 1889—94.
75. Brzozowski, F. Przysłowia polskie (Polnische Sprichwörter). Krakau 1896.
76. Poł, W. Filozofia i przysłowia ludu w Polsce (Philosophie und Sprichwörter des Volkes in Polen). Dzieła (Werke). Bd. 8. Lemberg 1877.
77. Wójcicki, W. Przysłowia narodowe z wyjaśnieniem źródła początku oraz sposobu ich użycia, okazujące charakter, zwyczaje i obyczaje, przesady, starożytności i wspomnienia ojczyste (Volkssprichwörter mit Quellenerläuterung und der Art der Verwendung, die den Charakter, Gebräuche und Gewohnheiten, Aberglauben, Altertümlichkeiten und väterliche Erinnerungen darstellen). 3 Bde. Warschau 1830.
78. Wurzbach, K. Die Sprichwörter der Polen historisch erläutert, mit Hinblick auf die eigentümlichsten der Litauer, Ruthenen, Serben und Slovenen und verglichen mit ähnlichen anderer Nationen, mit beigefügten Originalen. Ein Beitrag zur Kenntnis der slawischen Kulturzustände. 2. Ausg. Wien 1852.

Volkslieder.

79. Gloger, Z. Gody weselne. 394 pieśni i śpiewek weselnych polskich z ust ludu i źródeł etnograficznych drukowanych (Hochzeitsfeste. 394 polnische Hochzeitslieder und -gesänge nach dem Volksmund und nach gedruckten ethnographischen Quellen). Warschau 1880.
80. Gloger, Z. Skarbczyk. Zwyczaje doroczne. 110 pieśni zwyczajowych, sobótkowych, dożynkowych, kolęd, przemów itp. z ust ludu i książek (Schatzbüchlein. Jährliche Gebräuche. 110 Brauchs-, Johannis-, Erntelieder, Kolenden, Aussprachen usw. nach dem Volksmund und Büchern). Warschau 1888.
81. Gloger, Z. Pieśni ludu, zebrał w latach 1861—1891. Muzykę opracował Z. Noskowski (Volkslieder, gesammelt in den Jahren 1861—1891, Musik bearbeitet von Z. Noskowski). Krakau 1892.
82. Gloger, Z. Czy lud polski jeszcze śpiewa? (Singt das polnische Volk noch?) Warschau 1905.
83. Gostomski, R. Polnische Volkslieder. Dresden 1905.
84. Karłowicz, J. Systematyka pieśni ludu polskiego (Systematik des polnischen Volksliedes). Wisła III, IV, IX, 1889, 1890, 1895.
85. K. Ch. Kolędy i pieśni na Boże Narodzenie (Kolenden und Weihnachtslieder). Posen 1891.
86. Kołberg, O. Pieśni ludu polskiego z melodyjami i rycinami (Lieder des polnischen Volkes mit Melodien und Abbildungen). In „Sandomierskie.“ Warschau 1865.

Aberglauben.

87. Bajarz polski najnowszy. Ciekawe historye o dyabłach i czarownicach oraz o zaklętych skarbach i strachach (Das neueste polnische Märchenbuch. Interessante Erzählungen von Teufeln und Hexen, sowie verzauberten Schätzen und Gespenstern). Warschau 1905.
88. Brückner, A. Zur Geschichte des Aberglaubens in Polen. Arch. f. slaw. Philol. 5. 15.
89. Gołębiowski, Ł. Lud polski (Das polnische Volk). Warschau 1830.
90. Karłowicz, J. Czary i czarownice w Polsce (Zauber und Hexen in Polen). Wisła IV, 1887.

Mythen, Sagen, Legenden und Märchen.

91. Gliński, A. J. Bajarz polski. Baśni, powieści i gawędy ludowe (Polnisches Märchenbuch. Märchen, Erzählungen und Volksplaudereien). 4 Bde. Wilna 1899.
92. Gloger, Z. Baśni i powieści ze źródeł etnograficznych i własnych notat (Märchen und Erzählungen nach ethnographischen Quellen und eigenen Notizen). Warschau 1879.
93. Grajnert, J. Legendy, powiastki i pieśni (Legenden, Erzählungen und Lieder). Warschau 1893.
94. Grajnert, J. Legendy (Legenden). Warschau 1904.
95. Siemieński, L. Podania i legendy polskie, ruskie i litewskie (Polnische, ruthenische und litauische Sagen und Legenden). Posen 1845, 1880.
96. Wójcicki, K. Klechdy, starożytne podania i powieści ludu polskiego i Rusi (Sagen, alte Überlieferungen und Erzählungen des polnischen und ruthenischen Volkes). Warschau 1837.
97. Wójcicki, K. Klechdy. Starożytne podania i powieści ludowe (Sagen. Alte Volksüberlieferungen und Erzählungen). Warschau 1876.

Volkskunde der Litauer.

98. Bartsch, Ch. Dainu balsaj (Melodien litauischer Volkslieder). 2 Bde. Heidelberg 1886, 1889.
99. Becker, Roos und Thiele. Litauische und preußische Volkssagen. Königsberg 1847.
100. Czekot, J. Piosnki wieśniacze z nad Niemna (Bauernlieder vom Niemen). Wilna 1837.
101. Davainis-Silvestraitis, M. Sitten und Bräuche der Litauer. 1. Fastnacht. Ztschr. f. Volkskunde, 1889—90.
102. Fiedorowicz-Weber. Litauische Kultursagen. Die Erfindung der Flöte und des Tanzes. Ztschr. f. Volkskunde, 1889—90.
103. Jordan, W. Litauische Volkslieder und Sagen. Berlin 1844.
104. Juszkiewicz, A. Przysłowia ludu litewskiego (Die Sprichwörter des litauischen Volkes). Wilna 1840.
105. Juszkiewicz, A. Litwa pod względem starożytnych zabytków (Litauen in Hinsicht der altertümlichen Überbleibsel). Wilna 1842.
106. Juszkiewicz, A. Litauische Volkslieder nebst Übersetzung in das Russische (russ.). Sapiski d. Kais. Akad. d. Wiss., Nr. 1, Bd. 12, Beilage. St. Petersburg 1867.
107. Juszkiewicz, A. Melodje ludowe litewskie (Litauische Volksmelodien). Krakau 1900.
108. Kolberg, O. Pieśni ludu litewskiego (Die Lieder des litauischen Volkes). Krakau 1879.
109. Leskien, A. und Brugmann, K. Litauische Volkslieder und Märchen aus dem preußischen und russischen Litauen. Straßburg 1882.

110. Richter, F. Litauische Märchen. Ztschr. f. Volkskunde, 1889.
 111. Tetzner, F. Haus und Hof der Litauer. Globus 72. Braunschweig 1897.
 112. Talko-Hryniewicz, J. Charakterystyka fizyczna ludów Litwy i Rusi (Physische Charakteristik des litauischen und ruthenischen Volkes). Zbiór wiad. antrop. Akad. Um. 17, 1893.

Volkskunde der Ruthenen.

113. Grinczenko, B. Die Literatur der ukrainischen Folklore 1777—1901 (russ.). Czernigow 1901.
 114. Hruszewskyj, M. Geschichte des ukrainischen Volkes. Übersetzung der 2. ukrainischen Auflage. Leipzig 1906.
 115. Jaszczurzynskyj, Ch. Die kleinrussische Hochzeit als religiöses Daseinsdrama (russ.). Kiew 1896.
 116. Lewickyj, O. Beschreibung des Volkslebens in Kleinrußland in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts (russ.). Kiew 1902.
 117. Malinka, A. Sammlung von Materialien zur kleinrussischen Folklore (russ.). Czernigow 1902.
 118. Markiewicz, N. Gewohnheiten, Glaube, Küche und Getränke der Kleinrussen (russ.). Kiew 1860.
 119. Rudnyékyj, S. Ukraina. Land und Volk. Wien 1916.
 120. Sementowskyj. Kleinrussische und galizische Rätsel (russ.). Kiew 1851, St. Petersburg 1872.
 121. Sumcow, N. Die derzeitige kleinrussische Ethnographie. Teil I (russ.). Kiew 1893.
 122. Szyszacki-Illicz, A. Sammlung kleinrussischer Sprichwörter und Redensarten (russ.). Czernigow 1857.
 123. Volkov, Th. Rites et usages en Ukraine. Anthropologie. Paris 1893.

Volkskunde der Weißrussen

124. Fedorowski, M. Lud białoruski na Rusi Litewskiej (Das weißrussische Volk im litauischen Ruthenien. Mat. do etnogr. słow. Bd. I—III. Krakau 1897—1903.
 125. Karskij, E. F. Białorusy (russ.). Wilna 1904.
 126. Semenow, W. P. Rußland, Bd. IX: Das Gebiet des Dnieproberlaufes und Weißrußland (russ.). St. Petersburg 1905.
 127. Talko-Hryniewicz, J. Człowiek na ziemiach naszych (Der Mensch in unseren Ländern). Warschau-Krakau 1913.
 128. Wasilewski, L. Litwa i Białoruś (Litauen und Weißrußland). Krakau o. J.

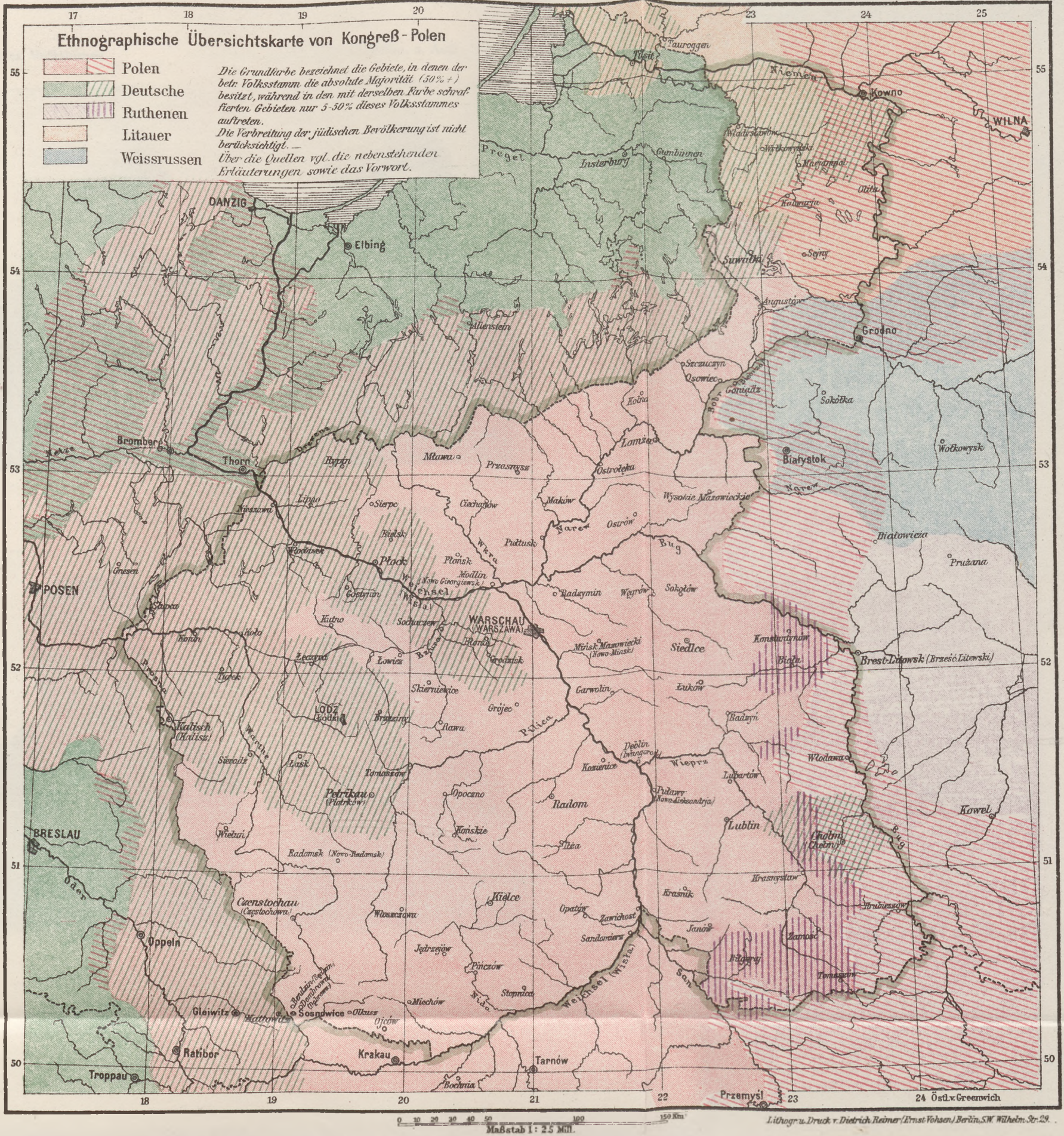
Volkskunde der polnischen Juden.

129. Eliasberg. Sagen polnischer Juden. München 1916.
 130. Elkind, A. Die Juden. Arbeiten d. anthrop. Abt. d. Kais. Ges. d. Liebh. d. Naturw., Anthrop. u. Ethnogr., 25. Moskau 1903.
 131. Judt, I. M. Żydzi jako rasa fizyczna (Die Juden als physische Rasse). Warschau 1902.
 132. Loewe, H. Die jüdisch-deutsche Sprache der Ostjuden. Berlin 1915.
 133. Meisl, J. Die Juden im Zartum Polen. Ein geschichtlicher Überblick. Bonn 1916.
 134. „Ostjuden“. Süddeutsche Monatshefte. München und Leipzig. Februar 1916.

Bemerkungen zur Karte XII.

Als Quellen sind für die ethnographische Karte folgende Arbeiten benutzt:

- Rittich, A. F. Karte der West- und Südslawen. 1 : 2520000. In: Die slawische Welt (russ.). Warschau 1885.
- Romer, E. v. Geographisch-statistischer Atlas von Polen. Tafel IX. Warschau und Krakau 1916.
- Gruenberg, J. Mapa rozszedlenia ludności polskiej na obszarze dawnej Rzeczypospolitej i krajów ościennych (Karte der Verbreitung der polnischen Bevölkerung auf dem Gebiet der ehemaligen Republik und der benachbarten Länder). 1 : 1 Mill. Lemberg 1913.
- Schäfer, D. Karte der Länder und Völker Europas. Volkstum und Staatenbildung. 1 : 4 Mill. 5. Aufl., Berlin 1917.
- Die Provinzen Posen und Westpreußen, unter besonderer Berücksichtigung der Ansiedlungsgüter und Ansiedlungen, Staatsdomänen und Staatsforsten nach dem Stande vom 1. Januar 1911. 10. Aufl., bearbeitet auf Grund amtlicher Angaben. 1 : 500000. Deutsche Erde 1911, Tafel 1.
- Langhans, P. Nationalitätenkarte der Provinz Schlesien. Auf Grund amtlicher Angaben. 1 : 500000. Deutsche Erde 1906, Karte 1.
- Langhans, P. Nationalitätenkarte der Provinz Ostpreußen. Auf Grund amtlicher Angaben. 1 : 500000. Deutsche Erde 1907, Karte 1.
- Langhans, P. Die Deutschen in Russisch-Polen. 1 : 500000. Deutsche Erde 1907, Karte 4.
- Dziewulski, St. Mapa gęstości osiedlenia ludności prawosławnej w gub. Siedleckiej i Lubelskiej (Bevölkerungsdichtekarte der orthodoxen Bevölkerung im Gouv. Siedlce und Lublin). Beilage zu: Statystyka ludności gub. Lubelskiej i Siedleckiej wobec projektu utworzenia gubernii Chełmskiej (Bevölkerungsstatistik der Gouv. Lublin u. Siedlce angesichts des Projektes der Bildung des Gouv. Cholm). Warschau 1909.
- Praesent, H. Die Bevölkerungsgeographie des Cholmer Landes. Peterm. Geogr. Mitt. 1918.



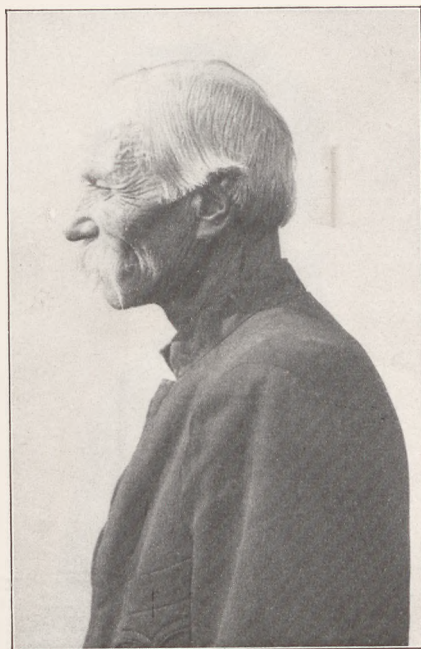
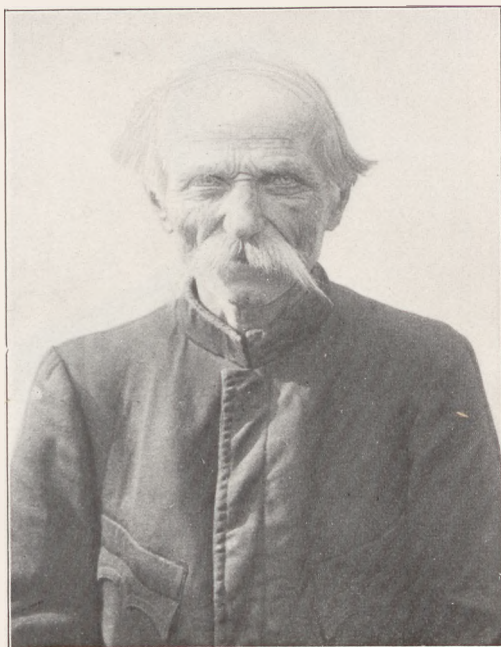


Abb. 1 und 2. Krakauer.

Phot. Schultz.

Antoni Chachurski, 61 J., aus dem Dorfe Czerno bei Krakau.

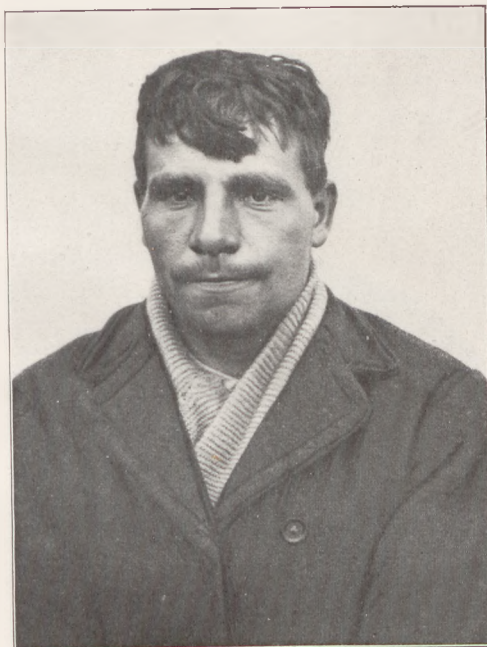


Abb. 3 und 4. Kurpe.

Phot. Schultz.

Franciszek Kowalski, 28 J., aus dem Dorfe Lipniki, Kreis Kolno.

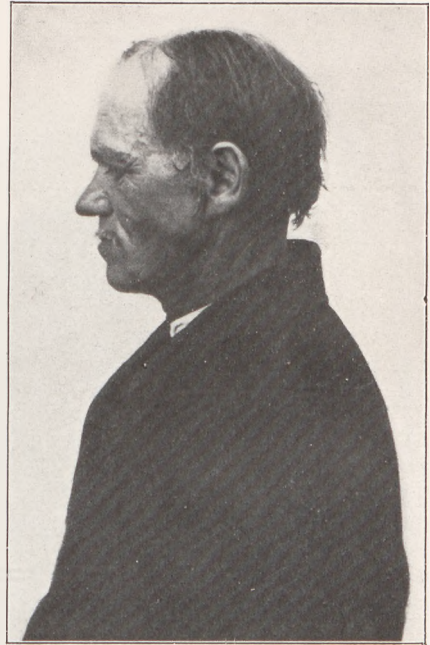
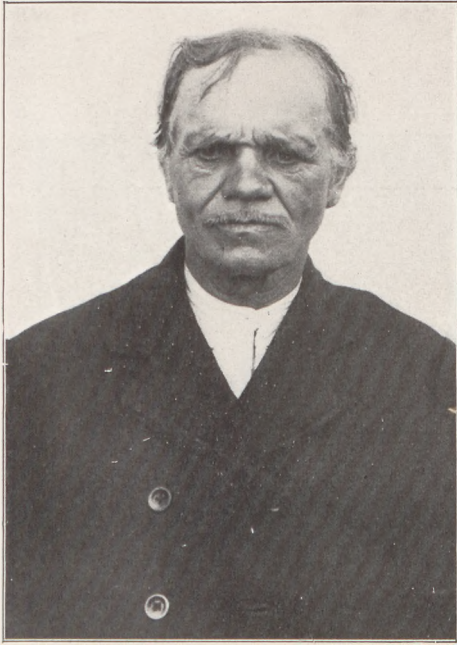


Abb. 5 und 6. Podlasier.

Phot. Schultz.

Wojciech Michailek, 66 J., aus dem Dorfe Tuchowicze, Kreis Łuków.

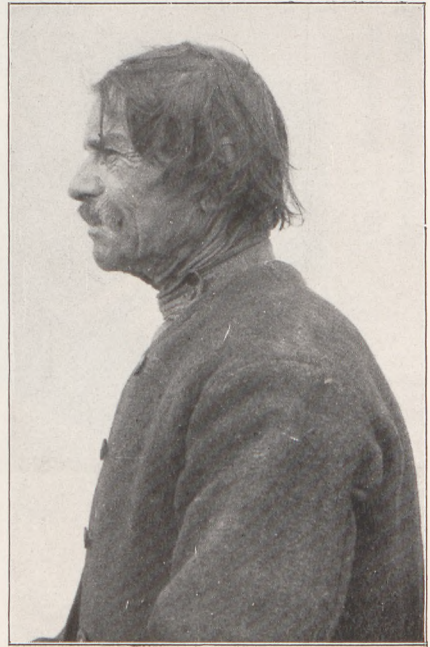
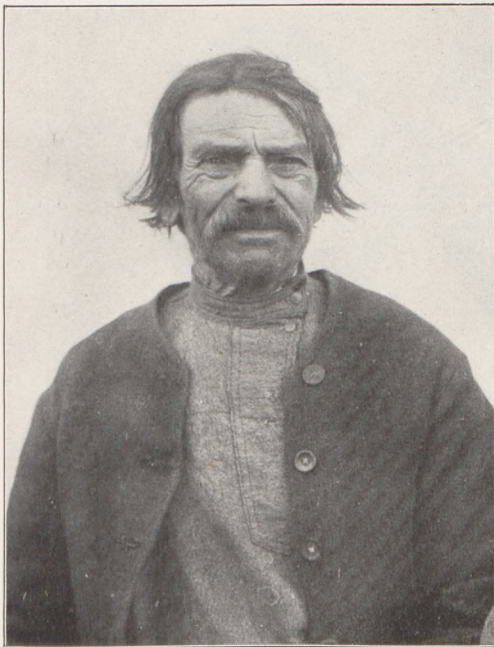


Abb. 7 und 8. Ruthene.

Phot. Schultz.

Jan Lewczuk, 46 J., aus dem Dorfe Brzeźno, Kreis Cholm.



Phot. Schultz.

Abb. 9. Bauern aus dem Kreise Lowicz, Gouv. Warschau.
Charakteristisch für die Lowiczzer sind die schwarzen Tuch-
röcke, die runden Filzhüte und die glatt rasierten Gesichter.



Phot. Schultz.

Abb. 10. Bauern aus dem Kreise Sieradz, Gouv. Kalisch.

Mit eng anliegenden roten Jacken, die mit blanken Messingknöpfen verziert sind, und rot-blau gestreiften Hosen, bietet eine Gruppe dieser Bauern ein äußerst farbenfrohes Bild.



Phot. Schultz.

Abb. 11. Frauen und Mädchen aus dem Kreise Sieradz, Gouv. Kalisch.

Die Röcke und Schürzen der Frau sind aus bunten, zum Teil recht geschmackvoll bedruckten Stoffen, also aus Fabrikware hergestellt; die des kleinen Mädchens dagegen aus selbst gewebtem rot und gelb gestreiftem Halbwoollenstoff. Die Frau trägt die in Kongreß-Polen weit verbreitete, in ihrer Form sehr wechselnde weiße Tüllhaube.



Phot. Schultz.

Abb. 12. Mädchen aus dem Kreise Lodz.

Das Mädchen trägt ihren Festtagsschmuck, schneeweißes Hemd und Schürze mit buntem Mieder und reichen, ebenso bunten Flitter- und Glasperlenschmuck. Während all dies Fabrikware ist, besteht der rot, grün und blau gestreifte Rock noch aus dem groben selbstgewebten Halbwoollenstoff.



Phot. Schultz.

Abb. 13. Dorf Sanniki, Kreis Gostynin, Gouv. Warschau.

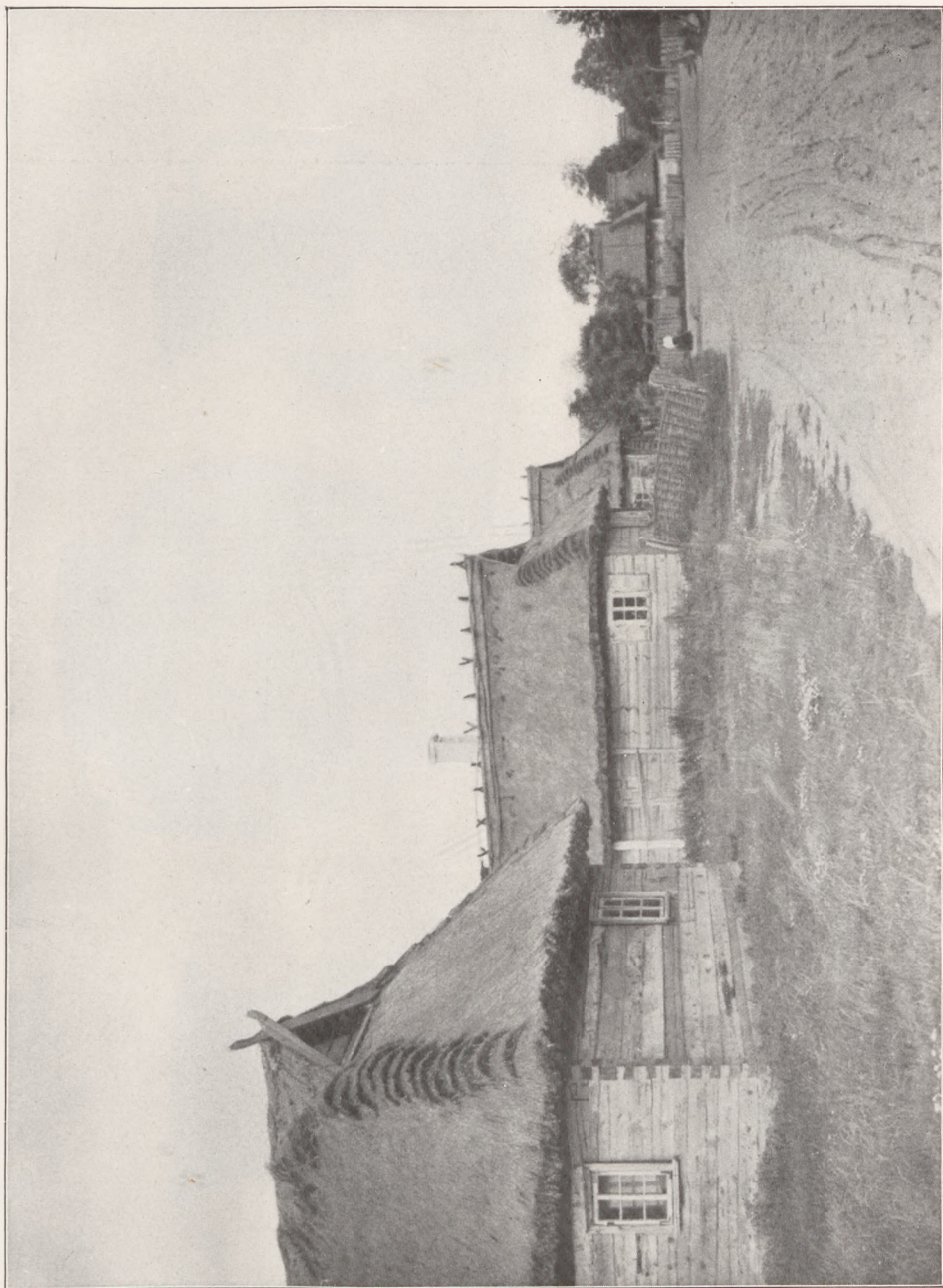
Bei dem Hause im Vordergrund ist das vorspringende Dach bemerkenswert und vor allem der Eingang von der Schmalseite des Hauses aus, eine Bauart, die in Kujawien sehr häufig anzutreffen ist.



Phot. Schultz.

Abb. 15. Kurpenhaus in Cieloszka, Kreis Kolno, Gouv. Lomza.

Im Giebfeld fällt die Darstellung des Kreuzes und des Halmes auf, die sehr beliebt ist und oft wiederkehrt. Das Kreuz wird auch neben Mondsicheln, Pferdeköpfen u. a. als Firstdruck verwendet. Neben der Tür der für ganz Kongreß-Polen typische Ziehbrunnen.



Phot. Schultz.

Abb. 16. Dorf Klejniki bei Brest-Litowsk.
Charakteristisch für die von Ruthenen bewohnten
Dörfer sind die kleinen Giebelfelder der Häuser.



Phot. Schultz.

Abb. 17. Tongeschirr aus dem Gouv. Lublin.

Das mit Graphit geschwärzte noch heute in vielen kleinen Töpfereien Kongreß-Polens hergestellte und überall verbreitete Tongeschirr hat häufig in Form, Verzierung und Technik den Charakter der früh-, ja zum Teil vorhistorischen Keramiken bewahrt.

IX. Besiedlung und Bevölkerung.*

Von Hans Praesent.

Inhalt:

1. Umbildung des Landes durch die Besiedlung .	Seite 325
2. Bevölkerungsgeographie	„ 334
3. Siedlungen	„ 345
4. Literaturverzeichnis	„ 355

1. Umbildung des Landes durch die Besiedlung.

Kongreß-Polen im Vergleich mit Deutschland und Rußland. — Urzeitlandschaft. — Neolithische Siedlungen. — Altertum. — Kongreß-Polen als Kolonisationsland. — 12.—14. Jahrhundert Erste deutsche Kolonisation — Gründung der Städte. — Ansiedlung polnischer Bauern. — 14.—16. Jahrhundert. — 17. und 18. Jahrhundert. Zweite deutsche Kolonisation. — Holländerkolonien. — Deutsche Besetzung um 1800. — 19. Jahrhundert. Dörfliche und städtische Siedlungen.

Wie die Morphologie die Aufgabe hat, die Entwicklung der Formen der Erdoberfläche zu studieren, so setzt sich die Anthropogeographie das Ziel, die Kulturlandschaft, d. h. die Werke des Menschen, soweit sie die Erdoberfläche in nennenswerter Weise umgestaltet haben, zu erforschen; dazu kommt noch die Verbreitung des Menschen selbst nach ihrer von Land zu Land wechselnden Dichtigkeit. Auch die Geographie des Menschen muß den ursächlichen Zusammenhang der Erscheinungen nachzuweisen bestrebt sein, und zu dieser genetischen Behandlung dienen ihr historische Geographie und Geschichte als wichtigste Hilfswissenschaften.

Zu den sichtbaren Spuren menschlicher Tätigkeit, die das Aussehen der Naturlandschaft bisweilen sehr wesentlich verändert haben, gehören die Ansiedlungen, und die Betrachtung des Besiedlungsganges irgend eines Landes muß notwendigerweise von dem Zustande der bei Beginn der Besiedlung vorhandenen Naturlandschaft ausgehen. Da es unmöglich ist, wegen der Fülle der mitspielenden Faktoren ein absolutes Maß für den Stand der Umbildung der Landschaft durch den Menschen aufzustellen, so vermag als Maßstab nur ein Vergleich mit benachbarten Ländern zu dienen.

* Gegenüber der 1. Aufl. einige Ergänzungen und Verbesserungen [R.].

**Kongreß-Polen
im Vergleich
mit Deutschland
und Rußland**

Bei den zu behandelnden polnischen Gebieten fällt ein solcher Vergleich mit Deutschland und Rußland sehr lehrreich aus. In Deutschland kam die Besitznahme des Landes durch den Menschen im wesentlichen am Beginne der Neuzeit zum Abschluß; nur sehr wenige Landstriche, wie Moore und Sümpfe, bestehen noch im ursprünglichen Zustande. Die Volkskraft diente seitdem der Verdichtung der Besiedlung und der Ausbildung höherer Wirtschafts- und Siedlungsformen. Auch in Kongreß-Polen breitete sich der Mensch immer weiter aus, bildete das Land durch seine Arbeit um und baute seine Siedlungen. Aber die Besitzergreifung des Gebietes ist hier noch unvollständiger. Weite Flächen, die der Besiedlung und Bebauung mancherlei Schwierigkeiten boten, sind heute noch gar nicht oder nur sehr dünn besetzt. Die Wirtschaft ist größtenteils unentwickelt, die ländlichen und kleinstädtischen Siedlungsformen sind noch fast ganz in dem Zustande, wie sie vor Jahrhunderten entstanden. Daß die unendlich weiten Räume Rußlands im Vergleich zu Kongreß-Polen eine noch unvollkommenere Umbildung aufweisen, liegt in der Natur des Landes, aber auch in den geschichtlichen Ereignissen begründet. Also bildet Kongreß-Polen hierbei in gewissem Sinne ein Übergangsland.

Urzeitlandschaft

Eine Darstellung des Besiedlungsganges von Kongreß-Polen gibt es weder vom geographischen noch vom historischen Gesichtspunkte. Es kann nicht die Aufgabe dieses kurzen Abrisses sein, die Entwicklung der Besiedlungsfläche bis zum heutigen Zustand im Verlaufe der abwechslungsreichen polnischen Geschichte im einzelnen zu verfolgen: einige Schlaglichter auf die wichtigsten Perioden, sofern sie auf Entstehung und Ausbreitung der Siedlungen bedeutungsvollen Einfluß hatten, mögen genügen. Da die Entstehung der Urzeitlandschaft, von der die Darstellung ausgehen muß, ostdeutschen Verhältnissen ähnelt, mit denen ferner der größte Teil der geschichtlichen Begebenheiten aufs innigste zusammenhängt, dürften auch im Gange der Besiedlung Analogien angenommen werden, so daß sich unter Berücksichtigung der polnischen Literatur und eigener Anschauung im Lande etwa folgendes Bild entwerfen läßt.

**Neolithische
Siedlungen**

Nachdem sich das diluviale Eis endgültig nach Norden zurückgezogen hatte, fand die Vegetation zum Teil günstige Vorbedingungen auf seinen Ablagerungen. Man darf vermuten, daß größere Teile Kongreß Polens, und zwar die nördlich der Weichsel-Narewlinie gelegenen und die Zone des Polnischen Mittelgebirges stärker bewaldet waren als heute, daß aber auch weite lichte Räume dem Menschen die Einwanderung erleichterten. Die hohen Ufer der breiten ungebändigten Ströme, besonders die der Weichsel, die vegetationsarmen Kalkhochflächen des Südwestens und die mit lockerem Baumwuchs bestandenen steppenartigen Lößgebenden des Südens waren die Gebiete, in die der neolithische Mensch vordrang. In der unberührten Naturlandschaft der beginnenden Alluvialzeit mußte er sich zunächst darauf

beschränken, den besten Boden zu nutzen, soweit er ihn mit seinen unvollkommenen Werkzeugen bestellen konnte. Die schwerer zu bearbeitenden Böden konnten erst Völker einer höheren Kulturstufe in Besitz nehmen. Die höhlenreichen Felsen der Jurakalkstufe, die sich von Krakaus Umgebung nordwestlich über Ojców, Czenstochau bis nach Wieluń hinzieht, waren das erste Siedlungsgebiet in Kongreß-Polen. Die Menschen der jüngeren Steinzeit haben in zahlreichen Höhlenwohnungen und unter überhängenden Felswänden ihre Kulturüberreste hinterlassen.* Der bei Zawichost nach Norden umbiegende Weichsellaufl war ferner ein Weg für die ersten Einwanderer. Die hohen Ufer des Stromes, z. B. bei Kazimierz und Puławy, bei Góra Kalwarya, Warschau und bei Plock und andererseits die geschützten Stellen der Nebenflüsse haben den Menschen vorzugsweise zur Ansiedlung gelockt. Die Weichsel scheint schon damals eine wichtige Handelsstraße gewesen zu sein, und Urneufunde aus der Bronzezeit im südlichen Teile des Warschauer Stadtgebietes lassen bereits einen Übergang über den Strom zwischen Belweder und Grochów vermuten.

Es hat nach archäologischen Funden den Anschein, daß die Siedlungsfläche während der folgenden Bronze- und Eisenzeit und im 1. Jahrtausend n. Chr. während der Zeit römischer Kultureinflüsse, die auf Umwegen auch hierher kamen, und in der deutlich bezeichneten Periode der Burgen und Erdfestungen, in denen die Ackerbaubevölkerung zu Kriegszeiten ihr Hab und Gut unterbrachte, eine gewisse Konstanz bewahrt hat. Die Zeit der Burgbauten leitet zur Geschichte über, die im polnischen Gebiet mit bedeutenden Wanderungen einsetzt. In den ersten Jahrhunderten nach Chr. saßen nach Schuchhardt germanische Stämme (Burgunder) zwischen mittlerer Weichsel und mittlerer Oder; die vorgeschichtliche Kultur war von Ostgermanien abhängig (16). Die Germanen wanderten ab; in das menschenleere Land rückten slawische Stämme ein, von denen allmählich gegen Ende des ersten Jahrhunderts die Polen die Oberhand gewinnen.

Überschaut man die geschichtlichen Ereignisse des polnischen Gebietes im Mittelalter und in der Neuzeit im Hinblick auf die Entwicklung des Siedlungswesens, so steht die Erkenntnis im Vordergrund, daß es in hervorragendem Maße ein Kolonisationsland ist. Zahllose innere und äußere Zwistigkeiten hinderten das polnische Volk, alle wirtschaftlichen Schwierigkeiten aus sich selbst heraus zu überwinden und entscheidenden Anteil an der Art und Form der Besiedlung seines Landes zu nehmen. In zwei jahrhundertelangen Perioden wurden fremde Siedler aus dem Westen gerufen, um das polnische Unland zu

Altertum

Polen als Kolonisationsland

* In derselben Gegend, bei Zawiercie, hat man auch Spuren des paläolithischen Menschen gefunden, die ich in die letzte Interglazialzeit datieren möchte (10). — Auch die Weichselterrassen im Süden bargen paläolithische Reste (9,13).

roden. Es ist viel zu wenig bekannt, welche große Bedeutung der deutsche Bauer als Kolonisator polnischer Erde im 13. und 14. Jahrhundert und vom 16. Jahrhundert an gehabt hat, viel zu wenig gewürdigt, welche entscheidende Rolle der deutsche Weber bei der Entwicklung polnischer Industriestädte im verflossenen Jahrhundert gespielt hat.

Bis zum 12. Jahrhundert müssen wir die Periode rechnen, in der die ursprüngliche Naturlandschaft Kongreß-Polens wenig verändert wurde, sowohl was Anlegung von Kulturland als auch von Siedlungen betrifft. Unter den wenigen Überlieferungen jener Zeit ragen die Nachrichten des Martinus Gallus über das Land zu Beginn des 12. Jahrhunderts hervor. Es gab noch keine Städte im jetzigen Sinne; Siedlungen entstanden zumeist an den uralten Handelswegen, die das Land durchzogen; Handelszentren lehnten sich an größere Burgen und Schlösser an. Schwere innere Wirren und Thronstreitigkeiten, die schlechte Lage der bäuerlichen Bevölkerung und das traurige Los der Leibeignen zeigen das damalige Polen am Ende dieser Periode auf einem Tiefstand staatlicher Entwicklung. Dazu hatte der Einfall der Mongolen im Jahre 1241 große Strecken verwüstet. Alles dies waren günstige Vorbedingungen für die große, langsam aber stetig sich vollziehende Einwanderung deutscher Kolonisten, mit der ein neues Zeitalter für das Land anbrach, eine Zeit der Umwandlung des Landschaftsbildes, der Blüte des Landes und großen Wohlstandes seiner Bevölkerung.

Die Kolonisation, die ganz Norddeutschland betraf — in Schlesien begann sie um die Mitte des 12. Jahrhunderts —, rückte allmählich weiter nach Osten vor; so berührte sie zu verschiedenen Zeiten die verschiedenen Gegenden, je östlicher, desto später. Im 13. Jahrhundert dürfte die Bewegung ihren Höhepunkt erreicht haben, um im 14. Jahrhundert bereits abzuflauen. Die Klöster gingen in der Besiedlung voran, die Fürsten und Großen des Landes folgten. Zahlreiche Dörfer wurden auf gerodetem Boden angelegt, fast alle Städte wurden damals künstlich und planvoll gegründet und meist mit Magdeburger oder Kulmer Stadtrecht bestiftet, das den deutschen Ansiedlern, Handwerkern und Kaufleuten die in der Heimat gewohnten Freiheiten zugestand. Über die Gründungsjahre der Städte ist noch wenig bekannt; es seien daher nach den Urkunden nur wenige Städte als Beispiel angeführt, die in den angegebenen Jahren das deutsche Recht bereits besaßen: 1237 Plock, 1282 Kalisch, 1290 Słupca, 1298 Sieradz, 1317 Lublin, 1330 Sandomierz, 1339 Pułtusk, 1349 Lipno, 1355 Łowicz, 1382 Wyszogród, 1386 Nasielsk, 1418 Łomża usw. Das deutsche Stadtrecht breitete sich im 14. Jahrhundert im Gebiete zwischen den Flüssen Drewenz, Weichsel und Narew und später südöstlich am Bug aufwärts aus. Der hauptsächlichste Beweggrund für die Gründung der vielen, auch kleinsten Städte mit deutschem Recht war die erhoffte Vermehrung der fürstlichen Einkünfte durch die Städte;

12.—14. Jahr-
hundert.
Erste deutsche
Kolonisation

Gründung der
Städte

denn die Verleihung deutschen Rechtes galt allgemein als das sicherste Mittel zum raschen Emporkommen der Städte zu Reichtum und Wohlhabenheit.

Den Geographen interessiert weniger der technische Vorgang beider Besiedlung, sondern mehr die räumliche Verbreitung und das Maß der Umgestaltung des Landes, das die Kolonisationsbewegung verursachte. Beides ist schwer zu bestimmen, denn die Urkunden können zu absoluten Angaben nicht ausreichen. Jedenfalls ist der Einfluß sehr beträchtlich gewesen; die materielle und kulturelle Lage des Landes wurde zu hoher Blüte gebracht und das Landschaftsbild erheblich umgestaltet.

Es darf nicht übersehen werden, daß in diesen Zeiten auch die polnischen Bauern das ihrige zu der Hebung des Landes beitrugen, ja es wurden polnische Bauern selbst nach deutschem Recht angesiedelt, was zugleich eine Ansiedlung nach der bedeutend höher stehenden deutschen Wirtschaftsweise bedeutete. Es fand also eine allmähliche wirtschaftliche und rechtliche Hebung des Bauernstandes überhaupt statt, die unter dem „Bauernkönig“ Kasimir († 1370) ihren Höhepunkt erreichte. Wenn auch in der Folgezeit, als das polnische Reich unter den Jagellonen seine größte Machtentfaltung nach Nord- und Südosten entwickelte, deutsches Recht und deutsche Einwanderer bis weit in litauisches und russisches Gebiet eindrangten, so konnte doch auf den Jahrhunderte hindurch von deutscher Seite ausgeübten Druck auf die slawische Welt die Gegenwirkung nicht ausbleiben.

Um 1400 begann die deutschfeindliche Stimmung, die sich immer stärker fühlbar machte. Der Adel bekam die Oberhand gegenüber den Städten; die eingewanderten Bauern wurden nach und nach polonisiert, ihre Freiheiten und Rechte wurden beschnitten, ihr Volkstum drohte zu verschwinden. Durch die Vervollkommnung der Bodenkultur in den vorangegangenen Jahrhunderten war Polen eines der wichtigsten Getreide erzeugenden Länder Europas geworden. Der Getreidehandel, der sich in den Händen der adligen Großgrundbesitzer vereinigte, ging über die baltischen Häfen nach Westen und erreichte eine hohe Blüte. Die starke Ausnutzung machte die Lage der Bauern im 16. Jahrhundert verzweifelt; die Bevölkerungszahl ging zurück. Dieser Niedergang des Wirtschaftslebens, der hier nur kurz skizziert werden kann, blieb nicht ohne schädigende Wirkung auf das Siedlungswesen. „Jede Quelle des 16. Jahrhunderts lehrt, wie Hunderte von Dörfern damals ganz verödet und zu Wüstungen geworden waren, wie selbst in den noch bestehenden Dörfern viele Grundstücke aus Mangel an Arbeitskräften brach lagen“ (24, S. 278). Wie für Posen, so gilt dieser Satz auch für das ganze damalige Groß- und Kleinpolen. Die Bände XII—XV von A. Pawińskis „Źródła dziejowe“ (Geschichtsquellen) (26) enthalten vollständige Steuerlisten, die an Übersicht und Klarheit nichts zu wünschen übrig lassen und das wertvollste statistische Material über die kleinsten Orte aus verschiedenen Jahrzehnten des

Ansiedlung polnischer Bauern

14.—16. Jahrhundert

16. Jahrhunderts darbieten.* Durch Vergleich der Ziffern geht die Tendenz der regierenden Stände hervor, den bäuerlichen Besitz für sich mit Häuslern zu bewirtschaften und aus den Bauern, die auf eigenem Boden für eigene Rechnung wirtschafteten, Häusler zu machen. Der bäuerliche Besitz verringerte sich damit sehr stark. Auch die mit der Zeit ganz polnisch gewordenen Städte und Städtchen wurden zugunsten des Adels schwer geschädigt. Drückende Handelsbestimmungen untergruben die Grundlagen ihres Wohlstandes und die Fähigkeit, alle ihnen aufgelegten Lasten zu tragen.

17. u. 18. Jahrhundert.
Zweite deutsche
Kolonisation

Diese ungesunden und eine Besserung heischenden Verhältnisse des Bauernstandes im eigenen Gebiete und die politischen Geschehnisse in deutschen Landen (30 jähriger Krieg!) waren die Ursachen für die zweite große deutsche Kolonisationsbewegung, die sich im 17. und 18. Jahrhundert vollzog und hauptsächlich auf das damalige Großpolen und Kujawien erstreckte. Wie weit sie die übrigen Teile des Landes beeinflusste, ist leider noch nicht genügend untersucht worden. Unter den neuen Ansiedlungen ragen besonders die sogenannten Holländersiedlungen hervor.

Holländer-
kolonien

Die Holländer waren schon im Mittelalter dafür berühmt, daß sie die Überschwemmungsböden der breiten sumpfigen Tallandschaften in ertragsreiche Kolonien verwandeln konnten, wie sie es in ihrer engeren Heimat durch den steten Kampf mit den Nordseefluten gelernt hatten. Diese wasserkundigen Leute drangen entlang der norddeutschen Stromtäler immer weiter nach Osten vor, und die erste Kolonie in der sumpfigen Weichselmündung haben sie 1528 gegründet, wie Jg. Baranowski (128) vermutet. Die Eindeichung und Bewirtschaftung dieser alljährlichen Überschwemmungen leicht ausgesetzten Gegend durch die Holländer hatte großen Erfolg. Sie rückten dann weichselaufwärts vor und gründeten z. B. das Dorf Słonsk (nördlich des Solbades Ciechocinek), wo 12 Kolonisten 25 Morgen bewirtschafteten. Gleichzeitig entstanden auch auf dem rechten Weichselufer in der Starostei Bobrowniki holländische Ansiedlungen, wo z. B. das noch heute bekannte Bógpomoż begründet wurde. So sind beide Weichselufer zwischen Thorn und Włocławek schon zu Anfang des 17. Jahrhunderts von Holländern besetzt worden.

In derselben Zeit fanden auch schon Unterhandlungen mit dem Warschauer Rate statt, um die Saska Kempa in der Weichsel, die niedrige Sachseninsel bei der Hauptstadt, zu besiedeln, wo dann die Holländer 1629 auf 136

* Z. B. umfaßte Großpolen mit Kujawien (58000 qkm, 8 Woiwodschaften: Kalisz, Poznań, Inowroclaw, Brześć, Łeczyca, Sieradz, Wieluń, Dobrzyń) im Jahre 1570: 825800 Einwohner, das sind 14 auf 1 qkm. Man zählte: 247 Städte und 6471 Dörfer. In Kleinpolen (55000 qkm, 3 Woiwodschaften: Sandomierz, Kraków, Lublin) war die Bevölkerungsdichte etwas geringer. Vgl. hierzu auch die übersichtlichen Tabellen bei E. Grabowski (52).

Morgen „*jure colonario*“ angesetzt wurden. Auch im Bzuratal bei Sochaczew gründeten sie bald darauf Kolonien.

In der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts scheint die Kolonisationsbewegung infolge der Kriege und inneren Wirren bedeutend abgenommen zu haben. Erst im 18. wird sie im Weichselgebiet wieder stärker, z. B. in der Gegend von Gostynin, und sie ging sogar bis Kozienice im Süden. So findet sich nach Baranowski die Dorfbenennung „Holendry“ zwischen Kozienice und Warschau sechsmal, zwischen Warschau und Plock sechsmal und zwischen Plock und Thorn 25mal. Ende des 18. Jahrhunderts rücken die Holländer aber auch im Norden bis Rypin weiter und andererseits haben sie auch die sumpfigen Gebiete im Warthetal und an den kujawischen Seen kolonisiert.

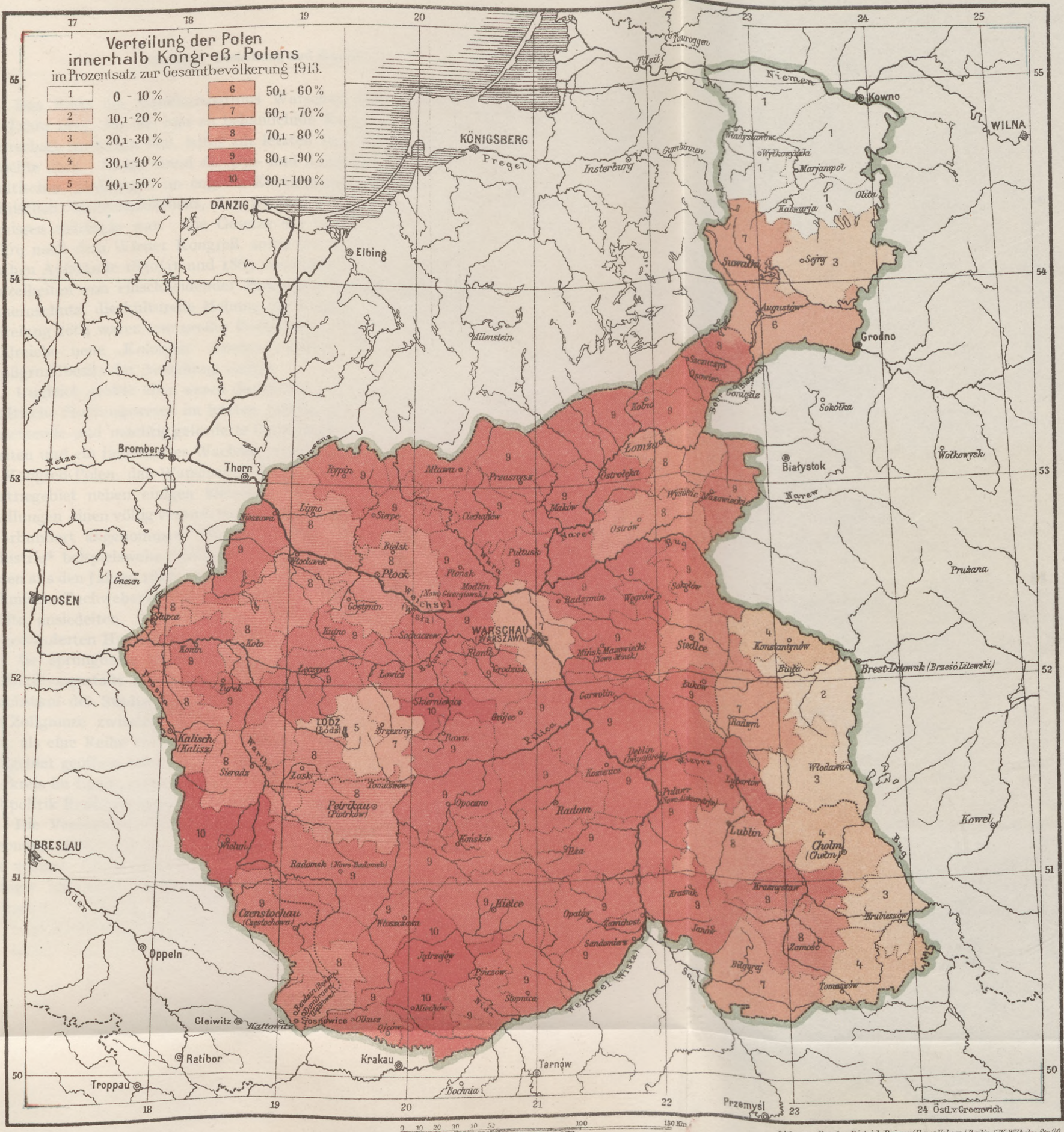
Aber echte Holländer sind vielleicht nur die ersten Siedler gewesen. Sie mischten sich stark mit deutschen Bauern, die zahlreich aus Brandenburg, Pommern, Niedersachsen und anderen Gegenden kamen. So findet man heute auch nicht mehr die holländische Sprache in Polen erhalten, wohl aber klingen noch plattdeutsche Laute, z. B. in der Włocławeker Gegend, an unser Ohr. Aber der Name „Holendry“ blieb auch für die im dichten Walde durch Rodung entstandenen Kolonien, und er war schon im 18. Jahrhundert vielmehr nur ein Rechtsausdruck als eine Herkunftsbezeichnung. Denn durch gesetzliche Organisationen und ihre bessere Wirtschaft unterschieden sich die deutschen und holländischen Kolonien sehr von den einheimischen polnischen Dörfern. Die Insassen jener waren freie Pächter und jeder Zwangsarbeit enthoben, schlossen Pachtverträge nach besonderem Recht auf 40 Jahre, die nach Belieben erneuert werden konnten, und ihre Pachtungen waren erblich. Da sie Protestanten waren, unterschieden sie sich auch in der Religion von den Eingeborenen. Das Recht des Baues eigener Kirchen wird oft in den Urkunden erwähnt. Da die Kolonisten unter sich auf Schulzwang hielten, bewahrten sie leicht ihre Muttersprache, auch stand ihnen die Berufswahl ihrer Kinder frei. So entstanden wiederum ganze Dörfer auf früherem Unland, und auch Handwerker setzten sich zwischen die polnische Bevölkerung. Ebenso läßt sich eine Reihe von Stadtgründungen nachweisen und ein neuer Zuzug in schon bestehende Städte.

Alles in allem war die Wirkung dieser Kolonisation auf das Siedlungswesen der von ihr betroffenen Gegenden wiederum eine ganz bedeutende. Die schweren Stürme, die über das Land im schwedischen Krieg (1655—60), im nordischen Krieg (1700—18) und im polnischen Erbfolgekrieg (1733—35) hereinbrachen, vermochten sie nur langsam einzudämmen. Die Holländerdörfer retteten trotz Bedrückungen ihre völkische Eigenart bis zur Preußenzeit. Viele deutsche Bauern fielen jedoch auch der Polonisierung anheim; Krieg, Pest und Feuer haben im 18. Jahrhundert die Städte schwer heimgesucht. Auch in der polnischen Siedlungsgeschichte läßt sich das leider immer

wiederkehrende Schicksal der Kolonisten nur zu deutlich wiedererkennen: erst gerufen, dann geduldet und schließlich bedrückt!

Deutsche Be-
setzung um 1800

Die zeitweilige Besetzung des politisch zerfallenen und dreimal geteilten Polen durch Preußen und Österreich (1795—1807) brachte einen letzten neuen Zuzug deutscher Siedler in das Land. Es fehlt noch an einer großzügigen Darstellung der kulturellen Verhältnisse, die die preußische Regierung und der österreichische Staat in den neu erworbenen Landesteilen vorfanden, obwohl die Quellen dazu reichlich fließen. Der teilweise verwüstete Zustand des Landes wird öfters hervorgehoben. Den armseligen Städten fehlte ein kräftiges polnisches Bürgertum; Handel und Handwerk waren, wie heute, schon in den Händen der eingewanderten Juden. In Neu-Ostprien zählte man z. B. 130 bis 140 Städte, aber die meisten hatten keine 1000 Einwohner; etwa 60 enthielten weniger als 100 Häuser, 20 hatten nicht einmal 50. Im österreichischen West- oder Neugalizien, das 1795 der Monarchie einverleibt wurde und seine Grenzen bis zur Pilica und zum Bug dehnte, gab es 1804 : 134 Städte und eine große Zahl von Städtchen und Märkten. Kein Wunder, wenn die neuen Regierungen in Stadt und Land vor ungeheure Schwierigkeiten gestellt, kräftig durchgreifen mußten, um Ersprößliches zu leisten. Hier interessiert nur das Ansiedlungswesen, dem sie reiche Förderung angedeihen ließen. Zahlreiche deutsche Dörfer, die man noch heute im Lande findet, verdanken im wesentlichen jener Zeit ihre Entstehung. Sie wurden besonders in den Kreisen um Lodz und an der Weichsel in den Kreisen Lipno, Rypin und Włocławek neu angelegt; diesmal waren auch süddeutsche Kolonisten zahlreich beteiligt. Wiederum wurde viel Wald und dürrer Sandboden am Weichseltal urbar gemacht, und deutsche Tatkraft zog tiefere Furchen mit dem Eisenpflug, um mit reicher Ernte belohnt zu werden. „Rumunki“ (dem Deutschen entlehntes Wort, so viel wie räumen, den Wald ausräumen) ist noch heute ein häufiger Beiname der deutschen Dörfer in der Gegend von Lipno, der auf ihre Entstehung deutet. Er wurde auch von den unter deutschem Einfluß stehenden großpolnischen Bauern angewandt. Leider scheinen die Überlieferungen zu spärlich zu sein, als daß es bisher möglich gewesen wäre, Näheres über Zahl und Ausbreitung dieses letzten Zuzuges deutscher Bauern zu erfahren. Wandert man heute durch rein deutsche Dörfer und fragt die Leute nach der Gründungszeit des Dorfes, so wissen sie meist nur anzugeben, daß der Großvater oder Urgroßvater eingewandert ist. Auch die deutsche Landschaft ihrer Ahnen haben sie oft vergessen. Kirchenchroniken und Urkunden sind meist verloren gegangen, oder auch im jetzigen Kriege vernichtet worden, in dem die deutschen Bauern Kongreß-Polens in manchen Gegenden Unsägliches zu leiden hatten. Die schlechte äußere Verfassung der Städte konnte sich nebst der Umgestaltung ihrer Verwaltung der besonderen Fürsorge des Ministers Schrötter erfreuen. Gänzlich unbedeutende Städte wurden damals sogar zu Dörfern gemacht.



Lithogr.u. Druck v. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin, S.W. Wilhelm-Str. 23.

Das Ende des Großherzogtums Warschau und der Wiener Kongreß im Jahre 1815, der das hier zu behandelnde Kongreß-Polen unter russischer Herrschaft entstehen ließ, leitet zur letzten Periode polnischer Siedlungsgeschichte über. In ihr stand die Um- und Ausgestaltung der ländlichen und städtischen Siedlungen im engsten Zusammenhang mit der Geschichte des polnischen Wirtschaftslebens, das wiederum von den innerpolitischen Ereignissen abhängig war. Die Gesetze der russischen Regierung der ersten Jahre nach dem Wiener Kongreß, sowie die in letzter Linie durch die polnischen Aufstände 1830/31 und 1863 veranlaßten Maßnahmen waren in ihren Einzelheiten von einschneidender Bedeutung für das Siedlungswesen. Der Bauernschutz, die kulturelle Hebung der Landbevölkerung und die Bauernbefreiung 1864 waren von großer Bedeutung für die Entwicklung der Dörfer. Zahlreiche neue „Kolonien“ wurden angelegt oder erweitert, wobei viel Großgrundbesitz der Aufteilung verfiel.

Ungleich größer aber waren die Wirkungen, die einige Gesetze auf das städtische Siedlungswesen im letzten Jahrhundert hatten. Die fast plötzlich einsetzende und mächtig geförderte Großindustrie verursachte ein weites Ausbreiten und ein fieberhaftes Wachsen mancher Städte. Drei größere Gebiete in Kongreß-Polen, das Warschauer, Lodzer und Sosnowice-Dombrowaer Industriegebiet neben einigen kleineren Gebieten haben dadurch mit ihren Siedlungen einen völlig veränderten Landschaftscharakter gegenüber dem 18. Jahrhundert angenommen. Die ins Riesenhafte gesteigerte Lodzer Textilindustrie* beispielsweise verdankt ihren Ursprung einer Reihe von Zarenenerlassen aus den Jahren 1816—24, auf die hin schlesische, sächsische und deutsch-böhmische Tuchweber sich in dem Städtchen Lodz, das 1821 nur 788 Einwohner zählte, ansiedelten. Man schätzt die Zahl der im Laufe der Jahre 1818—27 eingewanderten Handwerkerfamilien auf etwa 10000. Hier ist nicht der Ort, auf die sprunghafte Weiterentwicklung des einstigen Lodz zur heutigen Halbmillionenstadt einzugehen. Die Großindustrie und damit das schnelle Wachstum der Städte begann um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, als die Zollgrenze zwischen Rußland und Kongreß-Polen abgeschafft worden war, als eine Reihe von Eisenbahnverbindungen das weite Rußland als Absatzgebiet geöffnet hatte, als die Bauernbefreiung den Arbeiter- und Abnehmerkreis im Lande selbst erweiterte und Ende der 70er Jahre eine geschickte Zollpolitik Rußlands einsetzte.

Die Veränderung der äußeren Erscheinung des Landschaftsbildes tritt besonders stark in der Südwestecke des Landes hervor. Bis in die 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts stand hier meilenweit Tannenwald, aber binnen weniger Jahrzehnte verwandelte sich die waldige Gegend in ein reges Industriegebiet. Fabriken, Eisenhütten, Kohlschächte entstanden mitten auf

* vgl. die Abbildungen 4 und 5 auf Taf. 50 und 51.

den Fluren und eilten der Bildung von Stadtgemeinden voraus (vgl. Abb. 4).^{*} Keine so scharf ausgeprägte Physiognomie zeigt der dritte große Industriebezirk um Warschau, wo die mannigfachen Industriezweige, besonders der Maschinenbau und die Zuckerindustrie, mehr in der allgemeinen großen Ausdehnung der Millionensiedlung aufgehen. Diese letzte Siedlungsperiode darf man also mit Recht als die industrielle bezeichnen. Wie sie im einzelnen auf das Aussehen des Stadtbildes wirkte, wird im dritten Kapitel besprochen werden. —

Fünf große Entwicklungsabschnitte in der Besiedlungsgeschichte Kongreß-Polens ließen sich unterscheiden. Sie gehen in den angegebenen Jahrhunderten allmählich ineinander über. Jede hat ihre großen Wirkungen auf die Umgestaltung des Landschaftsbildes ausgeübt, jede hat zum Aussehen der heutigen Landschaft mehr oder weniger beigetragen; die erste große Kolonisation im 12. und 13. Jahrhundert und die letzte Periode haben sie vielleicht am meisten verändert. Das Studium der Spezialkarte und der eigentümlichen Verteilung der Bevölkerung, die der nächste Abschnitt erörtern wird, zeigen deutlich, daß Kongreß-Polen, was den Raum anbelangt, bei weitem noch nicht überfüllt ist. Weite Strecken Landes, besonders in der Osthälfte, liegen noch brach und harren der fleißigen Hände des Menschen.

2. Bevölkerungsgeographie.

Bevölkerungszahlen älterer Zeit. — Zunahme der Bevölkerung im 19. Jahrhundert. — Russische Volkszählung 1897. — Neuere Statistiken. — Verteilung der Bevölkerung. — Dichte der Landbevölkerung. — Natürliche Landschaften und Volksdichte. — Verteilung der Nationalitäten. — Polen. — Juden. — Deutsche. — Russen und Litauer. — Auswanderung.

Im engsten Zusammenhange mit der allmählichen räumlichen Ausbreitung der ländlichen und städtischen Siedlungen stand naturgemäß das Anwachsen der Bevölkerungszahl. Wie Volkszählungen in den europäischen Kulturländern erst im 18. Jahrhundert begannen und eine genauere und regelmäßige statistische Festlegung von Einwohnerzahlen erst eine Errungenschaft des vorigen Jahrhunderts ist, so lassen sich auch für Kongreß-Polen erst seit Beginn des 19. Jahrhunderts glaubwürdige Zahlen der Gesamtbevölkerung nennen. Für die früheren Jahrhunderte stehen nur Schätzungen zu Gebote, abgesehen davon, daß diese interessanten Fragen bisher überhaupt wenig studiert worden sind.** Aus dem 16. Jahrhundert wurde bereits (S. 330) aus

^{*} vgl. auch die Abbildungen 1—6 auf Taf. 42—46.

^{**} Beloch, K. J. Die Volkszahl als Faktor und Gradmesser der historischen Entwicklung. *Histor. Ztschr.*, 3. Folge, 15. Bd., 1913, S. 321—37.

Pawińskis Listen die berechnete Bevölkerungszahl für die Landschaft Großpolen angegeben. Es läßt sich vermuten, daß in allen Ländern Europas von den ältesten Zeiten bis ins vorige Jahrhundert die Zahlen im Vergleich zu den heutigen verhältnismäßig sehr niedrig zu bemessen sind, denn die vielen Kriege, die die Länder verwüsteten, Pest und Hungersnöte, denen man nicht mit den Hilfs- und Verkehrsmitteln moderner Kultur begegnen konnte, und nicht zuletzt die unergiebigende Landwirtschaft hinderten ein stärkeres Wachstum der Bevölkerung, das erst mit den Kulturerrungenschaften und dem wirtschaftlichen Aufschwung der neuesten Zeit sprunghaft einsetzte.

Für 1804 wurden für das damalige Neu-Ostpreußen etwa 900000, für Südpreußen 1400000 und für das österreichische Neugalizien 1337000 Einwohner angegeben; in den folgenden Jahren der napoleonischen Kriege dürfte die Zunahme nur gering gewesen sein. Erst nach 1815, als das heutige Kongreß-Polen geschaffen worden war und ruhigeren Zeiten der Entwicklung entgegengehen konnte, nahm die Bevölkerungszahl erst langsam, dann sprunghaft zu, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

Zunahme der
Bevölkerung im
19. Jahrhundert

1816	:	2717000	1871	:	6194000
1828	:	4090000	1880	:	7232000
1831	:	3760000	1890	:	8441000
1837	:	4300000	1897	:	9404000
1846	:	4870000	1910	:	12122000
1855	:	4674000	1913	:	13056000

Aus dieser Zahlenauswahl ergibt sich, daß die Zunahme der Bevölkerung, abgesehen von kleinen Rückschlägen, die durch innerpolitische Ereignisse veranlaßt sind, in der ersten Hälfte des Jahrhunderts langsam, in der letzten jedoch rapide vor sich geht. Der Zuwachs betrug 1816—55:72 % und 1855—1913:179 %. Das hängt damit zusammen, daß in Kongreß-Polen bis 1864 wenig zu einer gründlicheren Verbesserung des Agrarsystems getan worden war, und daß die Industrie, obwohl sie schon 1815—31 eine gewisse Blütezeit hatte, doch erst in den achtziger Jahren ihren mächtigsten Aufschwung nahm. Demgemäß gab es auch 1827 erst 3 Städte über 10000 Einwohner, 1865 : 10, 1893 : 28, 1909 jedoch schon 43; über 50000 Einwohner hatten 1827 : 1, 1893 : 2, 1909 : 5 Städte. Diese fieberhafte Volksvermehrung in beinahe 100 Jahren setzte sich nach E. Grabowskis Studien (67) zusammen aus 85,1 % natürlicher Zunahme und 14,9 % Übergewicht der Einwanderung über die Auswanderung.

Jede neue Bevölkerungsstatistik Kongreß-Polens baut sich auf die erste allgemeine Volkszählung im russischen Reich vom 28. I. (9. II.) 1897 auf und wird durch Zuzählung des berechneten Prozentsatzes der jährlichen Bevölkerungsvermehrung erhalten. Zahlreiche deutsche, polnische und selbst russische Autoren haben die Fehlerhaftigkeit jener Zählung betont und ihre

Russische Volks-
zählung 1897

Unzuverlässigkeit durch interessante Beispiele belegt.* Daß sie kein absolut genaues Momentbild des polnischen Bevölkerungsstandes gegeben hat, wird jeder verstehen, der sich die für eine derartige Riesenaufgabe ungeübte russische Beamenschaft vorstellt und sich andererseits vergegenwärtigt, daß Kongreß-Polen in dem betreffenden Jahre 59 % über 9 Jahre alte Schulfremde aufwies. Man wird sich also, wenn man gezwungen ist, mit diesem Zahlenmaterial zu arbeiten, immer vor Augen halten müssen, daß die Angaben nur ein ungefähres Bild zu geben vermögen und wird die Werte zweckmäßigerweise stark abrunden (64).

In Warschau gab es ein eigenes russisches statistisches Amt für die zehn Weichselgouvernements, das die Statistik auf dem Laufenden erhielt und 1889—1914 in russischer Sprache 40 Bände z. T. wertvoller Arbeiten über Bevölkerungsstatistik, Volksbildung, Wirtschaftsstatistik usw. Kongreß-Polens herausgegeben hat (60). Der vorletzte Band (XXXIX, 1) enthält die ausführliche Bevölkerungsstatistik vom 1. Januar 1909. Auch polnische private Ämter und Personen haben die Bevölkerungsgeographie Kongreß-Polens durch viele gute Übersichten und Einzeluntersuchungen gefördert. An erster Stelle sei hier der „Rocznik statystyczny Królestwa Polskiego“ (61) genannt, von dem Wł. Grabski die beiden ersten, E. Strasburger den 3. Band für 1915 besorgten, der die Bevölkerungszahlen nach bisher unveröffentlichtem Material des Warschauer Statistischen Amtes für den 14. Januar 1913 enthält.

Ohne an dieser Stelle in Einzelheiten eingehen zu können, sollen lediglich in der nebenstehenden Tabelle Fläche, Bevölkerungszahlen, Zunahme seit 1897 und Dichte in den 10 Gouvernements, die ihrerseits in 84 Kreise zerfallen, zusammengestellt werden, um ein allgemeines Bild der Bevölkerungsverteilung zu bieten.

Vergleichsweise ist die Fläche Kongreß-Polens so groß wie Bayern, Württemberg, Baden und Elsaß-Lothringen zusammen genommen; die Bevölkerungsdichte, worunter man die durchschnittliche Zahl der Einwohner auf 1 qkm versteht, entspricht derjenigen der Provinz Brandenburg ohne den Stadtkreis Berlin. Die Bevölkerung ist jedoch sehr ungleichmäßig über das Land verteilt (vgl. Fig. 1, S. 338). Es besteht eine starke Bevölkerungsanhäufung in den Kreisen der Industriezentren Warschau, Lodz und Sosnowice. Nächstdem zählten 120—150 Einwohner auf dem qkm die guten Grundmoränenböden auf der Zone Warschau-Kalisch und das Lößgebiet um Lublin. Die Kreise, die Anteil an den Dünensanden der Weichsel oder des Bug haben und die waldreichen Kreise im südöstlichen Kongreß-Polen zählen nur 60—80 Bewohner auf dem qkm. Die Zahl erreicht im Gouvernement Łomża wenig über 60,

* Über die Technik dieser Volkszählung vgl. u. a. Kaufmann, A., Theorie und Methoden der Statistik. Tübingen, 1913, S. 341.

Gouvernement	Fläche in qkm	Bevölkerung 1897	Bevölkerung 1913	% Zunahme 1897—1913	Einwohner auf 1 qkm 1913
Kalisch	11 337	841 000	1 317 000	56,6	116,1
Kielce	10 093	762 000	1 042 000	36,7	103,2
Lublin	16 831	1 161 000	1 579 000	36,0	93,8
Łomża	10 545	580 000	650 000	12,0	61,6
Petrikau	12 249	1 404 000	2 268 000	61,5	185,1
Plock	9 431	554 000	706 000	27,4	74,8
Radom	12 352	815 000	1 149 000	40,9	93,0
Siedlce	14 318	772 000	1 024 000	32,6	71,5
Suwalki	12 319	583 000	652 000	11,8	52,9
Warschau	17 480	1 932 000	2 669 000	38,1	152,7
Kongreß-Polen	126 955	9 404 000	13 056 000	38,83	102,8

um auf der Seenplatte Suwalkis am tiefsten zu sinken (in den dichten Waldgebieten von Augustów 45, in Sejny 39 Menschen auf 1 qkm).

Scheidet man die städtischen Wohnkomplexe mit über 10000 Einwohnern aus (vgl. Fig. 2, S. 339), so ergibt sich für die Verteilung der eigentlichen Landbevölkerung ein etwas anderes Bild. Deutlich läßt sich die Abhängigkeit der Volksdichte von der Güte der Böden erkennen (vgl. die Bodenkarte, Karte XV). Wie die besseren Böden und damit die Erträge der Landwirtschaft allmählich vom Süden und Westen nach Norden und Osten abnehmen, so wohnen auch die Menschen im Südwesten am dichtesten gedrängt. Die Zahl der Einwohner nimmt nach Nordosten sehr rasch ab. Das südliche Kongreß-Polen besonders in den Lößgebieten längs der Weichsel, weist die hohen Dichtestufen von 100—120 auf, während der allgemeine Durchschnitt nur 77 auf dem qkm beträgt. Auch die größere Dichte des Lubliner Hügellandes tritt auf dieser Karte wieder zu Tage. Die Kreise des industriereichen Petrikauer Gouvernements zeigen nur etwa die mittlere Dichtezahl, wenn man die Städte abzieht. Stärker besiedelt treten dagegen wieder die Kreise um Lodz hervor, wo der Einfluß der Industrie auf das Land wirkt, sowie die guten Grundmoränenböden des westlichen Mittelpolen, wo der Kreis Kolo bis zu 112 Menschen auf dem qkm zählt. Die unfruchtbareren Böden der Łukower Platte bedingen eine nur geringe Dichte, die ziemlich gleichmäßig von der mittleren Weichsel (70—80) bis zum mittleren Bug (50—60) abnimmt. Auch im Norden spiegelt die verschiedene Dichte der Bevölkerung die Bodenverhältnisse wieder. Im westlichen Teil, nördlich der unteren Weichsel sehen wir noch Gebiete mit mittlerer Dichte (Rypin, Sierpc, Płońsk), im Osten nimmt sie jedoch sehr rasch ab. Das Gouvernement Łomża hat nur 56, und Suwalki zählt nur noch 49 Menschen auf dem qkm, lediglich die ebenen Grundmoränenböden des Kreises Wylkowyszki bedingen 65.

Dichte der
Landbevölkerung



Fig. 1. Verteilung der Bevölkerung Kongreß-Polens nach Kreisen im Jahre 1913 (nach „Rocznik Stat.“ III. Bd. 1915.).

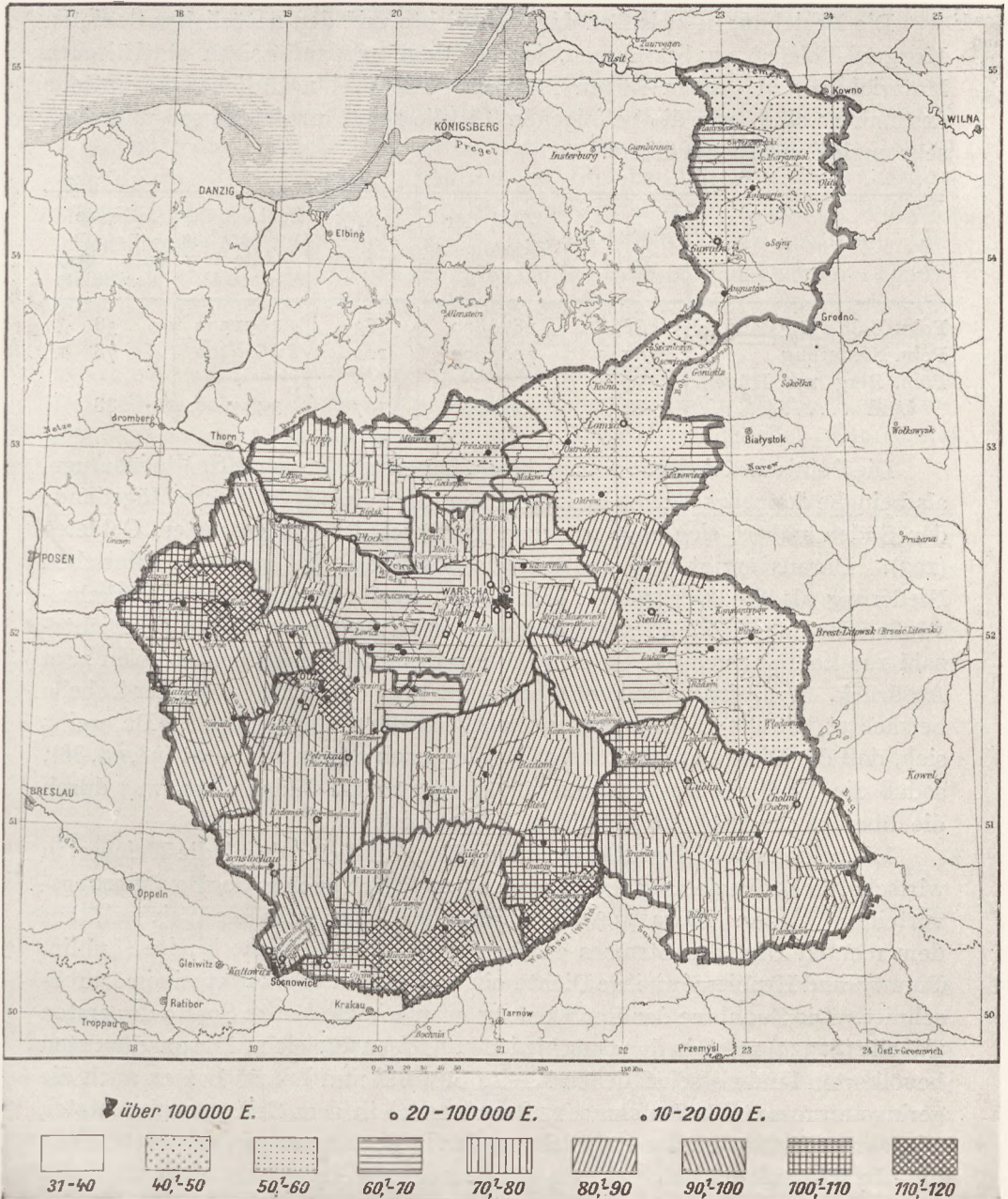


Fig. 2. Verteilung der Bevölkerung Kongreß-Polens nach Kreisen im Jahre 1913 nach Abzug der städtischen Siedlungen mit über 10 000 Einwohnern und der Gemeinden mit städtischem Charakter mit über 15 000 Einwohnern (nach „Rocznik Stat.“ III. Bd. 1915 und „Handbuch der polnischen Statistik“, Krakau 1915).

Natürliche Land-
schaften und
Volksdichte

Die Beziehungen zwischen der Volksdichte und den natürlichen Gebieten Kongreß-Polens* zu bestimmen, ist bei dem unzuverlässigen statistischen Material nur in großen Zügen möglich. Die drei natürlichen Hauptteile des Landes sind, wie die beifolgende Tabelle zeigt, ungleich groß und auch sehr ungleichmäßig bevölkert.

	Fläche in qkm	Zahl der Einwohner 1913	Dichte p. qkm	Zahl der Be- wohner ohne Städte über 10000 E.	Dichte p. qkm nach Abzug der Städte
Poln.-Balt. Hügelland .	28888	1 816 800	63	1 671 300	58
Poln. Niederung	59 149	7 087 900	120	4 610 400	78
Poln. Berg- und Hügel- land	38 918	4 150 600	107	3 434 600	88

Die Polnische Niederung erweist sich, fassen wir die vierte Spalte ins Auge, als beinahe doppelt so dicht bevölkert wie das Polnisch-Baltische Hügelland; der Süden nähert sich mit 107 dem Durchschnitt des gesamten Gebietes (103). Daraus ergibt sich deutlich die besondere Stellung der Polnischen Niederung als Siedlungsgebiet; hier laufen auch die wichtigsten Verkehrsstraßen des Landes wie in einem Sammelbecken zusammen und in der Dichtezahl 120 kommt auch der Städtereichum des mittleren Kongreß-Polen zum Ausdruck. Das wird umso deutlicher, wenn man die letzte Spalte der Tabelle betrachtet, die die Dichtezahlen nach Abzug der Städte enthält. Da ergibt sich, daß die Dichte allmählich von Norden nach Süden zunimmt (58, 78, 88), sodaß die ländliche Bevölkerung am dichtesten im Süden sitzt, was durch die überaus fruchtbaren Lößböden bedingt ist.

Die beiden ungleichen Hälften, in die Kongreß-Polen durch die Weichsel in wirtschaftlicher Beziehung geteilt wird, spiegeln sich auch in der Bevölkerungsverteilung wieder. Etwa 57 % der Einwohner leben links der Weichsel; auf dem rechten Ufer des Stromes erheben nur drei südöstliche Kreise (Lublin, Puławy und Hrubieszów) ihre Dichte ein wenig über den allgemeinen Durchschnitt. Die Zunahme der Bevölkerung war, wie die fünfte Spalte der ersten Tabelle (S. 337) zeigt, in den verschiedenen Kreisen ungleich. Die am dünnsten bevölkerten landwirtschaftlichen Kreise Suwałki und Łomża hatten auch die geringste prozentuale Zunahme (11,8 und 12 %) in dem Zeitraum der letzten 16 Jahre; die Stätten der Industrie zogen die Bevölkerung in erhöhtem Maße an. In den 116 Städten wohnten 1913 : 2 993 000 Einwohner, d. h. 23 % der Gesamtbevölkerung, 1909 waren es dagegen nur 17,7 %. Die Bevölkerung der

* vgl. die Aufsatzreihe: Die natürliche Gliederung Polens. Ztschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin 1917, S. 269–310, 446–56. Auch als S.-A.: Beiträge zur Polnischen Landeskunde, Reihe C, Nr. 7–13.

Flecken sank in demselben Zeitraum von 13 % auf 8,5 %, also betrug die ländliche Bevölkerung Kongreß-Polens 68,5 %.

Wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht, ist Kongreß-Polen kein einheitlicher Nationalstaat. Kaum drei Viertel seiner Bewohner sind Polen; sie teilen mit 15% Juden und Minderheiten von Deutschen, Russen, Ruthenen und Litauern den Boden. Die Nationalitätenfrage ist für das Land bevölkerungsgeographisch ebenso interessant wie politisch von größter Wichtigkeit. Wie eine physiogeographische Betrachtung des Landes nicht an den zufälligen politischen Grenzen Halt machen kann, so müßte man bei eingehender Behandlung des Problems auch die Ausbreitung der Polen in den Nachbarländern in Betracht ziehen, da Polen bekanntlich mehr oder weniger stark auf deutsches, österreichisches und russisches Gebiet übergreifen; aber im Rahmen dieser Darstellung ist eine Beschränkung auf die ehemaligen zehn Weichselgouvernements geboten; Literaturnachweise im 4. Kapitel ermöglichen jedoch, die Verteilung der Polen in den Nachbargebieten zu verfolgen.

Verteilung der Nationalitäten

Gouvernement	Polen		Deutsche		Russen		Juden		Litauer	
	1897	1913	1897	1913	1897	1913	1897	1913	1897	1913
Kalisch	84,6	82,3	7,4	8,2	0,4	0,5	7,7	8,9	—	—
Kielce	88,3	88,3	0,3	0,3	0,4	0,4	11,0	11,0	—	—
Lublin	64,8	64,6	2,3	2,7	19,0	18,2	13,6	14,6	—	—
Lomża	81,9	81,6	0,8	0,9	0,9	1,1	16,4	16,4	—	—
Petrikau	72,8	68,8	10,7	14,4	0,7	0,7	15,3	15,7	—	—
Plock	83,3	82,5	6,7	6,9	0,6	0,5	9,4	10,1	—	—
Radom	84,6	84,4	1,1	1,2	0,4	0,4	13,9	14,1	—	—
Siedlce	67,4	62,3	1,5	1,6	15,3	19,5	15,8	16,7	—	—
Suwalki	23,6	24,0	5,4	5,5	6,6	6,2	10,3	11,3	54,0	52,9
Warschau	76,9	73,5	4,1	4,5	1,8	1,8	17,0	20,2	—	—
Kongreß-Polen	73,7	72,2	4,4	5,5	4,7	4,7	13,7	14,9	3,3	2,6

Fast unübersehbar ist die Zahl der Arbeiten und Karten, besonders von polnischen Autoren, die sich mit der Verbreitung der Polen beschäftigt haben. Sie verfolgen fast durchweg ein stark nationales Interesse und stellen deshalb die Nationalitätenverteilung tendenziös dar. Es läßt sich nämlich durch zweckmäßige Einteilung der Dichtestufen und geschickte Farbenwahl in dieser Beziehung viel erreichen, ja ein gewisses Optimum der Darstellung ist möglich. Da fast die Hälfte aller Kreise 75—85 % polnischer Bevölkerung aufweist und nur deren 22 über 85 % (davon nur 4 über 90 %), so ist es nicht gut zugänglich, eine oberste Stufe von 75—100 % zu wählen, wie es z. B. Thugutt (84) getan hat. Oder wenn gar Gruenberg (88) und nach ihm die Karte der polnischen Fortschrittsvereinigung (90) als oberste Stufe einfach 50—100 %

Polen

nehmen, so müssen diese Karten den Eindruck erwecken, als seien für eine derartige Darstellung ganz bestimmte Tendenzen maßgebend gewesen.

Um ein möglichst objektives und wissenschaftlich einwandfreies Bild der wirklichen Verbreitung der Nationalitäten zu gewinnen, mußte der Verfasser selbst entsprechende Karten mit den Stufen 10 zu 10 %, bzw. 2 zu 2 % entwerfen.

So zeigt die Karte der Verteilung der Polen im Prozentsatz zur Gesamtbevölkerung 1913 (Karte XIII) zehn gleichmäßige Stufen* von 10 zu 10 % in zehn verschiedenen Farbtönen von weiß bis dunkelrot. Als Quelle wurde die neueste polnische Berechnung genommen, die sich im 3. Jahrgang 1915 des mit Hilfe der Warschauer Gesellschaft der Wissenschaften herausgegebenen „Rocznik statystyczny Królestwa Polskiego“ von E. Strasburger (1916) findet und sich auf das Jahr 1913 bezieht, also etwa den letzten Stand vor Kriegsausbruch darstellt (61).

Die Karte zeigt als das Hauptverbreitungsgebiet der polnischen Bevölkerung die ländlichen Kreise Kongreß-Polen. In den Kreisen Skierniewice, Wieluń und denjenigen, die dem alten Polenzentrum Krakau am nächsten liegen, wohnen über 90 % Polen. 80—90 % zählen fast alle Kreise des mittleren Kongreß-Polen zu beiden Seiten der Weichsel. Die drei Industriegegenden des Landes weisen schon einen bedeutend geringeren Prozentsatz auf (Lodz 49 %). Deutlich treten auf dem Kartenbilde weitere drei Gebiete hervor mit geringerem Anteil der Polen: erstens die Kreise an der unteren Weichsel von Plock bis Thorn und einige des Gouvernements Kalisch, wo sich die Durchmischung mit deutschen Kolonisten bemerkbar macht; zweitens das Gouvernement Suwałki, bei dem nur die beiden südlichen Kreise noch über die Hälfte polnischer Bevölkerung aufweisen, in den übrigen jedoch schon die Litauer die Majorität besitzen (Kreise Kalwarya und Władysławów über 90 %) und drittens die östlichen Kreise der Gouvernements Siedlce und Lublin, die wegen der starken Beteiligung ukrainischer Bauernbevölkerung 1912 von der russischen Regierung als Gouvernement Cholm abgesondert worden waren.**

* Die Karte XI in der 1. Auflage des „Handbuches von Polen“ hatte nur neun Stufen, indem aus Zweckmäßigkeitsgründen die ersten beiden Stufen zusammengezogen worden waren (0—20 %). Das hatte die polnische Fachkritik bemängelt (R. Zawiliński in „Wiadomości polskie“, III. Jhrg. Nr. 155, vom 25. Nov. 1917). In den beanstandeten 5 Kreisen liegen jedoch die Prozentanteile bis auf einen unter 10% (Władysławów 0,8%, Wyłkowyszki 3,4%, Marjampol 2,1%, Kalwarja 10%, Biała 17,6 %), so daß nunmehr im ganzen nördlichen Suwałki das Kartenbild weiß bleibt.

** Der nationale und kirchliche Streit um das Gouvernement Cholm hat eine reiche Literatur hervorgerufen. Zur ersten Orientierung seien hier genannt vom polnischen Standpunkt die Arbeiten von St. Dziewulski (77,78), vom russischen Standpunkt W. A. Francev (79). Aus Anlaß des Friedensschlusses mit der Ukraine behandelte neuerdings die Bevölkerungsgeographie des Cholmer Landes unter Beigabe neuer Karten H. Praesent (80).

Juden

Im Gegensatz zu der polnischen Bevölkerung sind die 15 % Juden vorzugsweise in den Städten zu finden. Die Anzahl der Juden hat stetig zugenommen, am stärksten wird ihre Zunahme 1827—65 mit 90 % angegeben, als der Kleinhandel sich mit der beginnenden Industrie zu entwickeln begann. Es ist bekannt, daß die Juden sich nicht mit Landwirtschaft befassen und nach den russischen Gesetzen auch nicht in Dörfern unter Bauern wohnen durften. Wenn trotzdem etwa 12 % auf dem Lande angegeben werden, so sind darunter „Dörfer“ mit kleinen Industriebetrieben zu verstehen. 88 % der 1942000 in Kongreß-Polen lebenden Juden bewohnen also die Städte. Von den 116 polnischen Städten hatten 1909 nur 10 Städte bis zu einem Drittel jüdische Bevölkerung, zwischen einem Drittel und 50 % — 33 und eine absolute Majorität 73 Städte. Davon zählten 5 Städte sogar 80—90 % Juden. In den Großstädten ist das Verhältnis der Nationalitäten gleichmäßiger; als neueste Zahlen werden für Warschau gegen 40 %, für Lodz 35 % Juden angegeben.

Deutsche

Die Zahl der Deutschen in Kongreß-Polen, von denen etwa zwei Drittel auf dem Lande, ein Drittel in Städten wohnen dürften, zu bestimmen, ist sehr schwer. Man schätzte sie für den Juli 1914 auf rund 600000, womit ungefähr auch die Zahl der Evangelisch-Lutherischen im Lande zusammenfällt. Die polnische Berechnung im neuesten „Rocznik Statystyczny“ gibt für 1913 sogar 719000 an (= 5,5 % der Gesamtbevölkerung). Diese verhältnismäßig große Zahl von Deutschen, die besonders in den Landgemeinden sich ihre deutsche Art und Sprache zum größten Teile überraschend gut bewahrt haben, sowie ihre Bedeutung für das Land und ihre kulturelle Lage waren bei uns vor dem Kriege fast unbekannt. Erst während des Krieges, als die Leiden und Verfolgungen dieser Stammesbrüder in Deutschland bekannt wurden, begann sich das Interesse für sie zu regen.*

Die Karte XIV, auf der der Verfasser nach polnischen Angaben (dieselbe Quelle wie oben) den Prozentsatz der Deutschen in den einzelnen Kreisen darzustellen versucht hat, läßt deutlich drei Gebiete erkennen, in denen die deutsche Bevölkerung stärkeren Anteil hat. Der Kreis Lipno (20 %) und die benachbarten Kreise zu beiden Seiten der unteren Weichsel weisen zahlreiche deutsche Kolonistendörfer auf. So gibt es beispielsweise in den Kreisen Lipno und Rypin über 200 fast rein deutsche Dorfsiedlungen. Als ein zweites Gebiet dichtgedrängter deutscher Besiedlung treten die Kreise Lodz (30 %), Brzeziny (18 %) und die südwestlich anschließenden Kreise hervor. Wer zum Beispiel in der Umgebung von Lodz wandert, wird erstaunt sein, daß das lediglich durch deutschen Fleiß emporgekommene Industriezentrum von einem Kranz deutscher Kolonistendörfer umgeben ist, in denen sich bis heute u. a. der

* vgl. in diesem Zusammenhang die Bestrebungen und Veröffentlichungen des „Vereins für das Deutschtum im Auslande“ und des neu gegründeten „Deutschen Vereins, Hauptsitz in Lodz.“

schwäbische Dialekt erhalten hat. Da finden sich deutsche Dorfnamen im Gebrauch wie Grünbach, Königsbach, Neusulzfeld, Wilhelmswald, Eффingshausen oder Hochwald, die man hinter den entsprechenden polnischen Bezeichnungen Łaznowska Wola, Bukowiec, Nowo-Solna, Borowo, Starowa Góra oder Markówka, nicht vermuten würde. Ein drittes Siedlungsgebiet deutscher Kolonisten, die durch die rückflutenden Russen Unsägliches zu leiden hatten, findet sich um Cholm (16 %). Im ganzen Süden jedoch und in den nordöstlichen Kreisen am Narew erreicht der deutsche Bevölkerungsanteil nicht 1 %; erst im nördlichen Teil von Suwałki übersteigt er, wie die Karte zeigt, wieder die allgemeine Durchschnittszahl von 5,5 %. Eine genauere Karte der Verbreitung des Deutschtums in Kongreß-Polen sowie eine ausführliche Darstellung der deutschen Siedlungen müssen einer späteren Abhandlung vorbehalten bleiben.

Russen und
Litauer

Der Prozentsatz der russischen Bevölkerung (4,7 %) setzte sich teils aus ruthenischen Bauern im Osten des Landes, teils aus den überall im Lande vorhanden gewesenem Beamten zusammen; der litauischen Majorität im nördlichen Suwałki wurde schon oben Erwähnung getan.

Auswanderung

Eine größere geographische Bedeutung besitzt noch die Frage der dauernden und zeitweiligen Auswanderung von Bevölkerungsgruppen, die das wirtschaftliche Leben des Landes in starkem Maße zu beeinflussen vermag. Die dauernde Abwanderung verminderte sich von 1908 bis 1912 von 35600 auf 32000 Personen, die sich im letzten Jahre zu 87 % nach Nord- und Südamerika wandten. Über die Hälfte der Emigranten waren landlose Bauern; der Prozentsatz der Männer (63 %) übertraf den der Frauen. Das landwirtschaftliche Gouvernement Płock stellte mit 18 % die größte Anzahl, das in der Industrie sicheren Gewinn darbietende Petrikau dagegen die geringste Zahl (2,4 %).

Für die deutsche Landwirtschaft und Industrie war bekanntlich die Saisonauswanderung aus Russisch-Polen von größter Bedeutung. Sie stieg von 1908 bis 1912 um 34 %; in diesem Jahre erreichte sie die stattliche Zahl von 360000, von denen sich 90 % nach Preußen wandten, um nach getaner Feldarbeit am Ende des Jahres in ihre Heimat zurückzukehren. Die höheren Löhne des Westens veranlassen diese Wanderbewegung, die anfänglich nur die westlichen Kreise Kongreß-Polens umfaßte, sich schließlich aber über das ganze Land dermaßen ausdehnte, daß manche Gegenden gezwungen waren, sich aus anderen Kreisen Arbeiter zu verschaffen. Die volkreichen westlichen Bezirke von Kalisch und Petrikau stellten die größte Zahl dieser zeitweiligen Abwanderer.

Es wird späterhin eine interessante Aufgabe sein, die Veränderungen, die die Bevölkerungsverhältnisse Kongreß-Polens im einzelnen durch die verschiedenen Einwirkungen des Weltkrieges erlitten haben, zu studieren. Das

neue, bisher vorliegende Material, besonders statistischer Art, ist, da die Bevölkerungsverhältnisse in manchen Gebieten stark fluktuierend sind, leider zu unzuverlässig und wenig einheitlich, so daß daraus noch keine bestimmten Ergebnisse abgeleitet werden können.

3. Siedlungen.

Allgemeines. — Das Dorf in der Landschaft. — Formen der Dorfsiedlungen. — Typen der Dorfformen. — Dörfer und Verkehrswege. — Chronologie der slawischen Dorfsiedlungen. — Ortsnamen. — Entstehung der Städte. — Grundriß. — Beispiele typischer Stadtanlagen. — Vergleich mit Rußlands Städten. — Das Stadtbild. — Größe und Verteilung der Städte. — Die Städte im nördlichen — mittleren — und südlichen Kongreß-Polen. — Warschau. — Lodz. — Sosnowice.

Alter, Formen, Größe und Lage der ländlichen und städtischen Ansiedlungen und die Art ihrer Verteilung über die Besiedlungsfläche sind sowohl von Boden- und Klimaverhältnissen des Landes als auch von der geschichtlichen und wirtschaftlichen Entwicklung und dem allgemeinen Kulturzustand der Siedler abhängig. Je nachdem also in einem größeren Ländergebiet der eine oder andere der Faktoren das Siedlungswesen in charakteristischer Weise beeinflußt hat, kann man verschiedene Zonen von Siedlungstypen unterscheiden. Die polnischen Kolonien beispielsweise, deren Bewohner den Acker mühevoll dem Unland abgerungen haben, bieten ein anderes Bild dar als die Siedlungen, die dem Erzreichtum um Kielce oder Olkusz ihr Dasein verdanken oder als die rauchenden Fabrikschlote im Lodzer Gebiet, die eine Siedlung mit intensiver Industrie kennzeichnen.

Nach geographischen Gesichtspunkten sind die Siedlungen Kongreß-Polens bisher noch nicht behandelt worden. Wohl ist die polnische Literatur reich an Arbeiten über die Dörfer, aber Gelehrte wie Balzer (125, 126), Bujak (129) oder Potkański (132) stellten dabei den historischen oder wirtschaftsgeschichtlichen Gedanken in den Vordergrund. Aus ihren Arbeiten und der verwirrenden Fülle ihrer Meinungen ist es schwer, ein klares Bild über die Herkunft und die Urformen des polnischen Dorfes zu gewinnen. So muß mangels der nötigen Vorarbeiten an dieser Stelle zunächst auf eine systematische Betrachtung der Siedlungen Kongreß-Polens verzichtet werden; nur einige Charakteristika der Dörfer und der Städte sollen einer kurzen Betrachtung unterzogen werden.

Das Dorf ist ein wesentlicher Bestandteil der Landschaft. Viele Schriftsteller haben während des Krieges den reizlosen und ärmlichen Charakter des polnischen Dorfes hervorgehoben und die niedrigen Häuschen mit ihren grauen, oft vernachlässigten Strohdächern beim Anblick aus der Ferne mit einer weidenden Schafherde verglichen. Gewiß kann ein solches kilometerlang

Das Dorf in der
Landschaft

ausgedehntes Dorf, das man bei schlechtem Wetter und grundlosen Wegen durchfährt, einen trostlosen Eindruck auslösen, aber andererseits muß man gestehen, daß eine solche Siedlung vorzüglich in den allgemeinen monotonen Charakter der weiten polnischen Flächen hineinpaßt. Die romantischen Schönheiten des Dorfes hat der beste Schilderer polnischer Erde, W. S. Reymont, in seinem buntfarbigen Epos des polnischen Bauertums dargeboten. Der Wechsel der Jahreszeit und der Farben beeinflussen mehr als bei den gewohnten deutschen Dorfbildern die Stimmung und damit das Aussehen des polnischen Dorfes.

**Formen der
Dorfsiedlungen**

Was die Formen der Dorfsiedlungen betrifft, so ist bemerkenswert, daß vorherrschend nur eine geradlinige Straße vorhanden ist, an deren einer oder beiden Seiten die Höfe mehr oder weniger eng aneinandergereiht liegen. Seit A. Meitzens grundlegenden Studien war man gewohnt, von slawischen Straßendörfern und slawischen Rundlingen zu sprechen. Neuere Untersuchungen erschütterten die Annahme slawischer Herkunft wenigstens von den Runddörfern und wiesen darauf hin, daß diese nur in den nahen Bezirken östlich des Limes sorabicus in größerer Zahl vorkommen und vielleicht als Schutztypus im Grenzgebiet von den Deutschen ausgebildet wurden, im östlichen Deutschland jedoch schon erheblich abnehmen. So konnte Martiny* für die Provinz Posen nur noch einige Runddörfer nachweisen. Als erstes wichtiges Ergebnis sei hier festgestellt, daß in Kongreß-Polen der Rundling überhaupt nicht mehr vorkommt. Sollte sich dennoch bei gründlicherem Studium ein Rundling auffinden lassen — die Möglichkeit besteht in den westlichen Kreisen —, so würde das als Ausnahme keinesfalls eine slawische Herkunft beweisen können. In den östlich angrenzenden Gebieten Rußlands ist das Runddorf unbekannt.

**Typen der
Dorfformen**

Eine vorläufige Durchsicht der in Frage kommenden, für siedlungskundliche Arbeiten sehr geeigneten „Karte des westlichen Rußland 1 : 100000“ sowie die eigene Anschauung im Lande ergab, daß man die Dorfformen in verschiedene Typen gliedern kann. Über das ganze Land zerstreut finden sich die Formen der Reihen- und Straßendörfer. Echte Straßendörfer, bei denen sich die Häuser dicht gedrängt zu beiden Seiten einer breiten Straße befinden, meist Kirche und Gemeindehaus aufweisen, finden sich besonders im südöstlichen Kongreß-Polen in der Lubliner und Cholmer Gegend, vorzugsweise im Gebiet der Ruthenen und Podlasier. Ein zweiter Typus sind die Reihendörfer, in denen die Höfe oft weit auseinander liegen, vielleicht bedingt durch den weniger ertragreichen Boden. Sie finden sich zahlreich im mittleren Teile des Landes (vgl. Abb. 1 u. 6) und im südlichen Suwałki, wo ein solches Dorf 17 km lang die Blätter Suchowola (M 27) und Grodno-West (N 27) überzieht.

* Die Formen der ländlichen Siedlungen in der Provinz Posen. Ztschr. d. Hist. Ges. f. d. Prov. Posen, 28. Jahrg., 1913, S. 23—42.

Von den Reihendörfern sind echte Kolonisationsanlagen die Marschhufendörfer, die seltener vorkommen und sich auf die feuchten Talgebiete des Westens beschränken (Holländer-Kolonien), und die Waldhufendörfer, die dieselbe Form auf gerodeten Waldboden übertragen haben. Jungen Alters sind die vielen „Kolonien“, wo die Höfe ohne gemeinsamen Dorfmittelpunkt sich an einem geraden Wege in weitem Abstände voneinander anordnen (vgl. Abb. 5). Als ein Gebiet unregelmäßiger Dorfanlage tritt das Gebiet zwischen Bug und Narew und nördlicher im Kurpenlande hervor. Diese Dörfer sind meist klein und die Höfe gruppieren sich ohne Ordnung um einen Platz, den ein hohes Kreuz schmückt, oder um einen kleinen Teich (vgl. Abb. 2, 7, 8). Ein letztes, ziemlich scharf charakterisiertes Siedlungsgebiet bildet das nördliche Suwałki mit seinen unzähligen litauischen Einzelhöfen, wie sie aus manchen Gegenden Ostpreußens bekannt sind (vgl. Abb. 3). Zahlreich sind die Übergänge zwischen diesen Grundtypen.

Auffallend ist jedenfalls die geringe Abwechslung im Grundriß des polnischen Dorfes. Die schnurgerade Linie herrscht durchaus vor; kilometerlang ziehen sich oftmals die Dörfer über das weite Land. Sie durchschneiden meist die leichten Bodenwellen und richten sich nicht nach den großen Landstraßen, auf die sie schräg oder rechtwinklig stoßen; denn die Hauptstraßen, welche die Russen erst verhältnismäßig spät aus strategischen Gründen über das Land legen ließen, laufen in gerader Richtung auf das Ziel zu ohne jede Rücksicht auf das Verkehrsbedürfnis der Siedlungen, die sie zufällig berühren.

Wenn auch der einmal überkommene Grundriß des Dorfes feststeht, so wechselt doch der Gesamtanblick des Dorfes je nach der Ergiebigkeit des Bodens und damit dem Wohlstand der Bauern oder nach dem allgemeinen Kulturzustand der Bewohner. Das Äußere eines ärmlichen Dorfes in den sandigen Talauen des Bugs unterscheidet sich z. B. wesentlich von den sauberen Dörfern deutscher Kolonisten auf den hohen Ufern der unteren Weichsel, die den vertrauten Dorfbildern Niederdeutschlands ähneln.

Die Entstehung und die Formen der slawischen Dorfsiedlungen sind zuerst von deutschen Gelehrten auf deutschem Boden eingehend studiert worden; in letzter Zeit haben sich auch polnische Arbeiten damit beschäftigt. Der 1910 erschienene Aufsatz von O. Balzer (126) versucht unter der Annahme, daß sämtliche Formen slawischen Ursprungs seien, eine Zeitfolge der Entwicklung aufzustellen. Abgesehen von den Burgen am Ende der vorgeschichtlichen Zeit, die nur als Schutzbauten im Kriege dienten, soll nach Zeugnissen alter Schriftsteller der Einzelhof die älteste Siedlungsform im Slawenland gewesen sein. Aus diesem entwickelte sich das slawische Straßendorf mit unregelmäßig gelegenen Feldern. Später, aber mit jenen Typen genetisch nicht verbunden, sondern selbständig als Schutzform in den Grenzmarken, entstand der Rundling. Noch jünger ist das sogenannte Straßendorf des

**Dörfer und
Verkehrswege**

**Chronologie
der slawischen
Dorfsiedlungen**

deutschen Rechts mit regelmäßig angeordneten Feldern nach dem Muster der holländischen Marschenkolonien, die zuerst am Anfange des 12. Jahrhunderts nach Deutschland kamen. Das polnische Land im 13. Jahrhundert zeigt also das Bild des gleichzeitigen Vorhandenseins dieser vier Ansiedlungstypen.

Ortsnamen

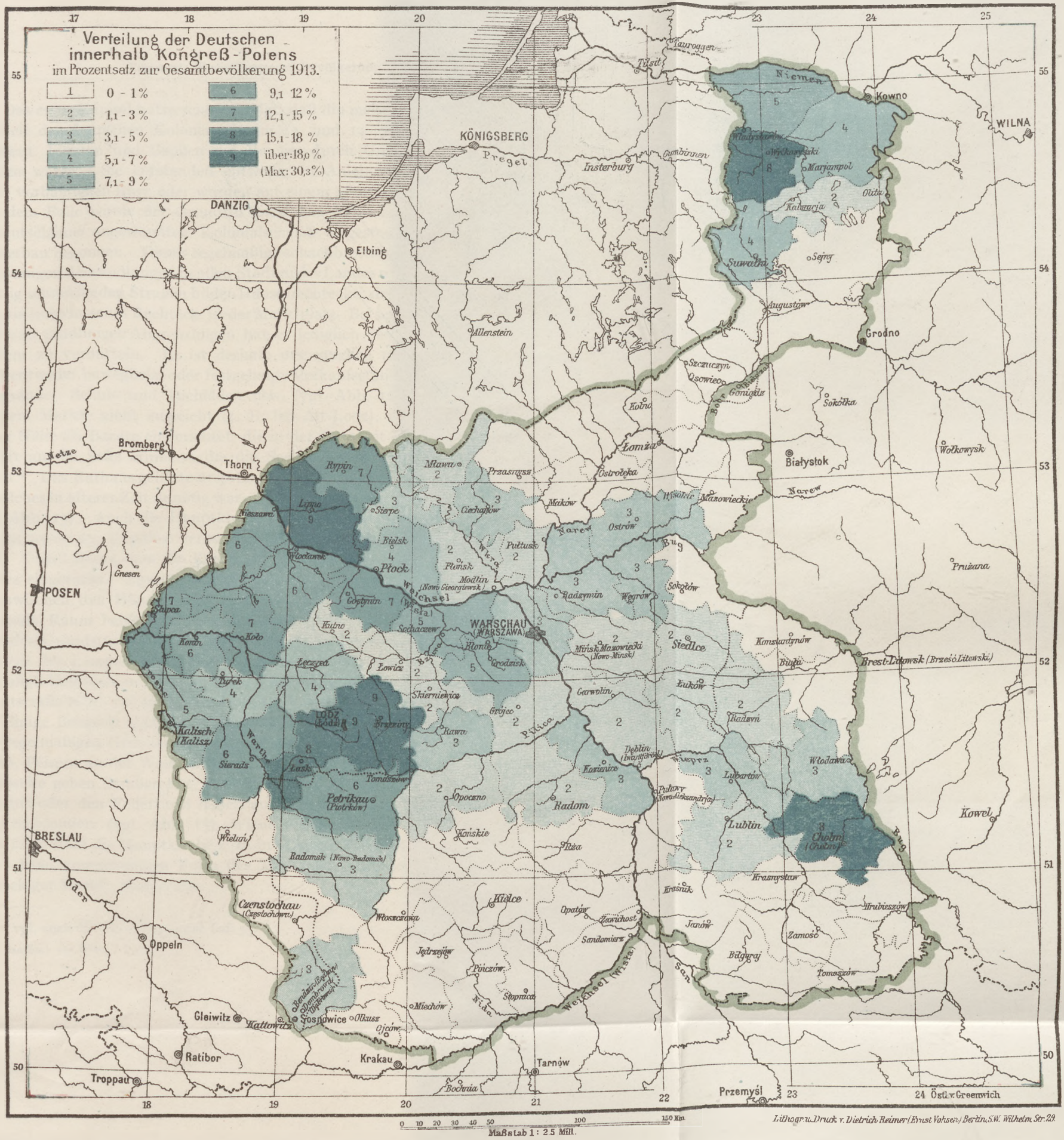
Über die schwierige Frage der Ortsnamen und ihrer Endungen sind besonders für das südliche Kongreß-Polen Untersuchungen angestellt worden. Sie führten zu dem Ergebnis, daß sich drei große Gruppen unterscheiden lassen: 1. die patronomischen Ortsnamen (—ice), 2. die von den einstigen Begründern und Besitzern herrührenden (—ów, —owa) und 3. die Namen, die auf örtliche Verhältnisse zurückzuführen sind (z. B. Namen mit *dał* = Eiche). Die patronomischen Ortsnamen kommen in größerer Zahl nebeneinander besonders an Flußläufen und in fruchtbaren Gegenden vor und bezeichnen sehr alte Siedlungsstätten (z. B. Unterlauf der Nida, Nidzica, Śreniawa). Die anderen beiden Gruppen treten überall zerstreut auf, auch in unfruchtbaren Gebieten. Systematisch sind derartige Untersuchungen über das ganze Land noch nicht durchgeführt worden.

Auch die Größe der Dörfer wurde bisher nicht einheitlich studiert. Für das Gouvernement Lublin stellte H. Wiercieński (1933) einmal fest, daß die größeren Dörfer in der Osthälfte vorhanden sind, in der hauptsächlich Ukrainer wohnen.

Entstehung der Städte

Die Geographie der Städte Kongreß-Polens ist ein Gebiet, dessen Bearbeitung bisher kaum in Angriff genommen ist. Aus der Fülle der Probleme können hier nur einige allgemeine Gesichtspunkte herausgegriffen werden. Der Geograph beschränkte sich lange Zeit lediglich auf die Ortslage und die äußere Erscheinung der Stadt; erst einigen Arbeiten von historischer Seite verdankt er den Hinweis, aus der Entwicklungsgeschichte heraus das Wesen und das Wachsen der Stadt zu behandeln. Gerade die polnischen Städte bilden ein treffendes Beispiel dafür, daß sich die Stadt im allgemeinen nicht allmählich aus dem Dorf entwickelt hat und ihr Wachstum allein einer günstigen Verkehrslage verdankt, sondern daß die Stadt als etwas Planvolles und Gewolltes entstanden ist, und daß der Wille eines Einzelnen die Lage einer Stadt vorausgesehen und bestimmt hat. Die Gunst der Lage war zunächst immer nur für den nahen Verkehr berechnet, und als Mittelpunkt der ländlichen Umgebung war die Marktsiedlung gedacht. Das wird jeder verstehen, der einmal beobachtet hat, welche große Bedeutung der „Markt“ für die polnische Mittel- und Kleinstadt hat, wie an dem betreffenden Tage Hunderte und Aberhunderte von Bauern am frühen Morgen mit ihren landwirtschaftlichen Produkten in die Stadt strömen und sie am Nachmittag mit den Erzeugnissen des städtischen Handwerks wieder verlassen. Daraus ergibt sich der Markt als der Mittelpunkt des städtischen Siedlung.*

* vgl. auch die Abbildungen 1—3 auf Taf. 52 und 53.



Das erste Kapitel hatte schon gezeigt, daß die meisten polnischen Städte zur Zeit der deutschen Kolonisation im 13. und 14. Jahrhundert von den Klöstern, Fürsten und Großen des Reiches durch Unternehmer gegründet worden waren. Sie entstanden entweder in Anlehnung und neben einer schon vorhandenen Burg oder wurden auf einem günstigen Gelände angelegt. In jedem Falle wurde der Grundriß nach dem feststehenden, in Nord- und Ostdeutschland angewandten Kolonialschema abgesteckt und darauf der Häuserbau begonnen. Dieser regelmäßige schachbrettförmige Grundriß kehrt mit wenigen Abwandlungen in allen Städten des Landes wieder. Die sich rechtwinklig schneidenden Straßen bilden Häuserrechtecke; der Mittelpunkt der Anlage, ein freigelassenes Rechteck, ist der Marktplatz. Bei seinem großen Flächenmaß und gradlinigen Abgrenzungen hat er lediglich den Zweck, Handel und Verkehr zu vermitteln. Er ist deshalb ursprünglich niemals leer, sondern trägt entweder bewegliche oder festgebaute Verkaufsstände, z. B. Fleisch- und Brotstände, Schuh- und Tuchläden usw. (vgl. Abb. 12). Wenn der Platz auf dem Markte nicht ausreicht (z. B. bei Alt-Lodz), werden Grundstücke in der Nähe als Bazare eingerichtet, die in der Buntheit ihres Verkaufslebens lebhaft an die Suks erinnern, die die Seelen der nordafrikanischen Städte bilden.* Das Rathaus gehörte ursprünglich nicht zu jenen Marktgebäuden, da ein solches in älterer Zeit unnötig war. Es ist seltener auf dem Markt zu finden (vgl. Abb. 15). Auch die Hauptkirche steht selten auf dem Marktplatz, da mit ihr meist der Friedhof verbunden ist und für beides der Raum zu eng wird. Daher findet man die Kirche oft an einer der vier Ecken des Marktplatzes eingerückt. Zuweilen steht auch ein Feuerwachturm in der Mitte. Der zwischen den Häuserreihen und den Gebäuden auf dem Markte freibleibende Raum heißt durchweg der Ring (poln. rynek) und die ihn umgebenden Grundstücke sind die wertvollsten. An den vier Ecken und oft auch inmitten der Längsseite des Marktes gehen Straßen und Gassen bis an die ehemalige Stadtmauer. Die an einer Längsseite des Marktes durchgehende Hauptstraße führt auf die beiden Haupttore der Stadt.

Einige Beispiele typischer Stadtanlagen mögen hier genannt sein. Einen sehr regelmäßigen Grundriß zeigen z. B. Brzeziny, Dobrzyń an der Weichsel, Kolno, Peisern an der Warthe, Szczuczyn, Uniejów usw. Von der Mitte der Längsseite gehen Straßen aus, z. B. in Olkusz, Warta, Zambrów usw. Das Rathaus oder den Feuerturm haben auf dem Markte z. B. Mława, Mszczonów, Sandomierz (vgl. Abb. 15), Wizna am Narew usw. Abseits oder an einer Ecke steht die Hauptkirche z. B. in Olkusz, Radomsk, Sokoły, Wegrów usw. Eine unregelmäßige Form des Marktplatzes findet man in Rajgród (dreieckiger Markt), Sierpc usw.

Grundriß

Beispiele
typischer
Stadtanlagen

* vgl. auch die Abbildung 4 auf Taf. 53.

**Vergleich mit
Rußlands Städten**

Es wurde schon erwähnt, daß dieses Kolonialschema von Westen her ins Land kam. Es breitete sich soweit aus, als der Einfluß des deutschen Rechtes reichte. Die norddeutsche und die polnische Stadt haben also die gleiche Entstehung und den gleichen Grundriß, im deutlichen Gegensatz zur echten russischen Stadt.* Die Städte Rußlands waren nicht in dem Maße das natürliche Ergebnis der inneren wirtschaftlichen Entwicklung des Landes. Eher als die russische Bevölkerung brauchte die russische Regierung sie als militärische Siedlung. „Gorod“ (Stadt) war bis ins 18. Jahrhundert ein befestigter Ort, wo sich die Behörde befand. Erst später entstand in der Nähe der „Possad“ (poln. osada = Ansiedlung, Pflanzstadt), wo die eigentliche Handel und Gewerbe treibende Bevölkerung wohnte. Die russische Stadt war also zuerst ein Verwaltungs- und Militärzentrum. Schon die Militärsiedlung Brest-Litowsk an der Grenze Rußlands zeigt in ihrem Grundriß die andersartige Entstehung.

Das Stadtbild

Sind auch Ursprung und Gestalt der norddeutschen Stadt gleich, so erwecken dennoch die polnischen Städte mit wenigen Ausnahmen (z. B. Alt-Warschau, Plock) einen sehr unschönen, meist sogar häßlichen Eindruck. Das zusammengedrängt wohnende jüdische Proletariat, das oft mit mehr als 90 % die Städte füllt, der damit zusammenhängende unglaubliche Schmutz, das Darniederliegen der Stadtwirtschaft und Fehlen jeder straffen Verwaltung, der Mangel jeglicher Hygiene im Haus und auf der Straße lassen selbst schön gelegene Städte, wie z. B. Kazimierz oder Sandomierz, überaus unästhetisch erscheinen. Wie reizvoll mag in früheren Zeiten das Handelsleben in Kazimierz gewesen sein. Ruinen großer Getreidespeicher, die jetzt im Erosionsbereich der Weichselfluten liegen, und einige Häuser mit Renaissancefassaden sind die letzten Spuren ehemaligen Wohlstandes. Die Entwicklung der meisten Städte steht fast still, wenn nicht von außen hereingetragene Industrie ihr Wachstum zu fördern vermag.

**Größe und Ver-
teilung der Städte**

Kongreß-Polen zählte 1913 drei Großstädte (über 100000 Einwohner), nämlich Warschau, Lodz und Sosnowice, die schon genannten drei Industriezentren. Mittelstädte (20—100000 Einwohner) gibt es 19, von denen nur 6 östlich der Weichsel liegen. Wir sahen bereits oben (s. S. 340), daß die Weichsel eine wichtige bevölkerungsgeographische Scheidelinie darstellt. Das zeigt sich also auch in bezug auf die Verteilung der Städte, wenn man daraufhin die Fig. 2 (s. S. 339) betrachtet, deren Signaturen Städte von 10—20000, 20—100000 und über 100000 Einwohner scheiden. Da ergibt sich, daß die meisten Städte sich in der Westhälfte der Polnischen Niederung zusammendrängen und eine dichte Städtezone sich von Warschau im Bogen über Lodz nach dem Südwesten Kongreß-Polens zieht. Außer jenen

* Miljukoff, P., Die Entwicklung des russischen Städtewesens. Vierteljahrsschr. f. Sozial- u. Wirtschaftsgeschichte, XIV, 1916, S. 130—46.

genannten Mittelstädten gibt es 11 Gemeinden, meist Vorstädte, mit über 20000 Einwohnern, die auf die Industriegegenden beschränkt sind.

Leider fehlt hier der Raum, um im einzelnen auf das Wachstum, die Entwicklung und die Ortslage der Städte näher eingehen zu können. Nur die großen Züge der geographischen Lage und Verteilung der polnischen Städte wollen wir hier streifen, von denen besonders Warschau und Lodz eine Fülle stadtgeographischer Probleme bieten, die noch der Untersuchung harren. Die geographische Lage einer Stadt bringt den Einfluß ihrer Umgebung zum Ausdruck, und zwar ist sie umso vorteilhafter, je mehr Menschen sich an der betreffenden Stelle zusammenfinden können, sei es, daß günstige Verkehrspunkte (Flußübergänge, Pässe usw.) die Ursache sind, oder sei es, daß mineralische Bodenschätze, wichtige Quellen usw. die Menschen anlocken. Wie stark im einzelnen die geographische Lage die Entwicklung der polnischen Städte begünstigte, zeigt ein Blick auf ihre Verbreitung.

Aus der Tatsache, daß fast alle polnischen Städte planmäßig als Marktsiedlungen gegründet und angelegt wurden (vgl. S. 348), ergibt sich, daß ihre Verkehrslage die weitaus wichtigste Rolle spielt. Die Verteilung der polnischen Städte steht demnach in engstem Zusammenhang mit den Verkehrswegen, von denen zur Zeit der Gründung im wesentlichen Ströme und Flüsse sowie breite Heerstraßen in Betracht kamen. Das zeigt ein Blick auf das nördliche Kongreß-Polen. Die wichtigsten Städte drängen sich auf der Grenze gegen die Mitte des Landes in den breiten Stromtälern der Weichsel und des Narew-Bobr zusammen. Da liegen wie an einer Kette aneinandergereiht von Westen nach Osten: Nieszawa, Włocławek, Dobrzyń, Płock, Wyszogród, Czerwińsk, Zakroczym, Pułtusk, Rożan, Ostrołęka, Łomża und zwischen ihnen noch eine Reihe kleinerer Städte. Abgesehen von der Fabrikstadt Włocławek (52000 E. 1912/13), der verhältnismäßig sauberen Pensionsstadt Płock (31000 E.) und der typischen russischen Gouvernementshauptstadt Łomża (27000 E.) sind es mehr oder weniger kleine Städtchen, deren heutiges Gepräge durch das starke Überwiegen jüdischer Bevölkerung gekennzeichnet wird. Alle diese Städte sind ursprünglich als Brückenstädte an einer Einengung des Stromes oder einer Furt entstanden, um den Verkehr zwischen den nördlichen und den mittleren Teilen des Landes zu vermitteln. Jede von ihnen hat eine individuelle Ortslage, meist auf dem hohen südlichen (Ostrołęka, Łomża usw.) oder nördlichen (Dobrzyń, Płock, Wyszogród usw.) Steilufer des Stromes, oder wo sich die Gegenufer einander nähern. Die Beschaffenheit des Narew-Bobrtales bildete zudem eine vorzügliche Grundlage zur Anlage von Festungen, die die russische Regierung in Modlin, Rożan, Ostrołęka, Łomża, Osowiec usw. besonders als feste Brückenköpfe entstehen ließ. Die inneren Gebiete des nördlichen Kongreß-Polen sind viel ärmer an städtischen Siedlungen. Lediglich einige Klein- und zugleich Kreisstädte liegen an den Hauptverkehrswegen,

Die Städte
im nördlichen
Kongreß-Polen

die von der Weichsel und dem Narew über die Hügelländer von Mława und Kolno hinweg nach Ostpreußen führen, indem sie dazwischen das sandige Kurpengebiet ganz siedlungsarm lassen. So liegen Lipno, Rypin, Mława, Przasnysz, Kolno, Szczuczyn usw. an derartigen Verkehrswegen und in meist günstiger örtlicher Lage.*

**Die Städte
im mittleren
Kongreß-Polen**

In ähnlicher Weise sind im mittleren Kongreß-Polen Städtereihen an die großen Flüsse gebunden, die von altersher wichtige Verkehrswege darstellten; auch hier sind es zumeist Brückenorte. Im Prosnatal ist Kalisch (61000 E.) als Beispiel zu nennen; im Warthetal oder in einer von diesem abhängigen Lage liegen Peisern, Konin, Koło, Turek, Uniejów, Warta, Sieradz usw.; im Bzuratal, gegenüber dessen Einmündung in die Weichsel Wyszogród entstanden ist, sind Łeczyca, Łowicz und Sochaczew zu nennen und ebenso sind im Pilicatal eine ganze Reihe von kleinen Städten aneinander gereiht. Eine zweite Gruppe mittelpolnischer Städte liegt zum Teil abseits von natürlichen Verkehrslinien auf den Diluvialplatten zerstreut. Zu diesen gehören Skierniewice, Petrikau (41000 E.) und Lodz (s. u.) mit seinen zahlreichen Nachbarorten, als Siedlungen, die ihren großen Aufschwung der Industrie verdanken. Das mittlere Weichseltal vom südlichen Durchbruch bei Puławy bis Modlin ist arm an Städten; denn hier beherrschte seit langem Warschau (s. u.) den Übergang und hemmte die Entwicklung ehemals bedeutender Siedlungen (Góra Kalwarja, Czersk, Koziernice, Karczew usw.). Außerdem bot das breite Bett des Stromes nirgends einen so guten Übergang wie bei der Sachseninsel. Im Osten des mittleren Kongreß-Polen ist die Entwicklung von Städten schwächer gewesen, wie das schon die Verteilung der Volksdichte (s. S. 340) gezeigt hat. Die größte Stadt Siedlce (29000 E.) liegt im Innern der Hochfläche, die unbedeutenden kleinen, zum größten Teile von Juden bewohnten und armseligen Städtchen reihen sich an den Flüssen entlang auf (Bug, Wieprz und Nebenflüsse).

**Die Städte
im südlichen
Kongreß-Polen**

Die Verbreitung der Städte im südlichen Kongreß-Polen und ihre örtlichen Lagen weisen erhebliche Abweichungen auf. Der Süden ist abgesehen von der Weichsel arm an großen Strömen und durchgehenden Verkehrslinien. Das polnische Mittelgebirge hat als Ganzes verkehrs- und siedlungshemmend gewirkt. Das Anwachsen der Städte hat sich hier zum Teil an die Gebiete reicher Bodenschätze geknüpft. Das Vorkommen von Kohle, Eisen- und Zinkerzen usw. und die Steinindustrie riefen namentlich die Städte des südwestpolnischen Industriebezirkes hervor: Sosnowice (s. u.), Dombrowa, Bendzin (50 000 E.) oder

* Reichliches Abbildungsmaterial der polnischen Städte enthält der „Geographische Bilderatlas von Polen“ von E. Wunderlich (3. Aufl. Berlin 1918), auf dessen Begleittext hier besonders hingewiesen sei. Über die Orts- und Verkehrslagen polnischer Städte und ihre Entwicklung bereitet der Verfasser eine größere Abhandlung für die Reihe A der Beiträge zur Polnischen Landeskunde vor.

im Mittelgebirge Kielce (37000 E.) und die Industriestädte des Kamiennatales. Erstere weisen in dem Randhügelland zumeist eine typische Beckenlage auf; Kielce liegt inmitten eines breiten Hochtales. Daneben sind manche Gegenden wieder arm an Städten wie die Hochebene von Wolbrom oder das Opatower Lößplateau oder zeigen sie nur am Rande in günstiger Verkehrslage (Olkusz, Miechów, Pilica — Sandomierz, Zawichost). Auf der Grenzzone zwischen dem mittleren und dem südlichen Kongreß-Polen liegen teils als wichtige Industrie-, teils als typische Verwaltungsorte Czenstochau (90000 E.), Radomsk, Opoczno, Radom (40000 E.) usw. Das Lubliner Hügelland, das im Nordosten in das sumpfige Gebiet des Wieprzflachlandes abfällt, im Südwesten durch die Zone der waldigen Tanewniederung begrenzt wird, zeigt dementsprechend auch eine Verteilung der Städte in drei Gruppen. Die wichtigste ist zweifellos die nördliche Städtereihe, die sich an der Grenze zwischen Niederung und Hügelland hinzieht: Puławy, Lublin, Biskupice, Rejowiec, Cholm (22000 E.). Von ihnen überragt Lublin (72000 E.) alle an Bedeutung, ein merkwürdiges Gemisch aus mittelalterlichen Stadtbildern, jüdischem Kleinstadtgepräge und moderner russischer Gouvernementshauptstadt. Durch das eigentliche Hügelland führen nur wenige Verkehrswege nach Süden, so im Wieprzthal (Krasnystaw, Zamość) oder über Kraśnik. Den Südwestrand des Hügellandes begleiten nur unbedeutende Orte wie Janów, Biłgoraj, Tarnogród, Tomaszów, die trotz der Nähe der galizischen Grenze einen auffälligen Stillstand der Entwicklung zeigen — wie die meisten der polnischen Klein- und Mittelstädte.

Im Gegensatz zu ihnen haben die jetzigen drei polnischen Großstädte immer ein erfreuliches Wachstum, ja teilweise eine erstaunliche Entwicklung gezeigt. Der bedeutendste Großstadtkomplex ist zweifellos Warschau. In der Nähe des fürstlichen Mazowiendörfchens Warszawa ward im 13. Jahrhundert auf dem 30 Meter hohen Westufer der Weichsel die Kolonialstadt gegründet, deren Markt (vgl. Abb. 14) und Lage des Mauerringes (Podwalestraße) noch heute erhalten sind. Im Laufe der Geschichte wuchs die Stadt besonders nach Süden an der Weichsel entlang, wohin sich allmählich die Hauptgeschäftsviertel verschoben (Krakauer Vorstadt, Neue Welt, Marszałkowskastraße); noch südlicher dehnen sich inmitten von Grünflächen die vornehmeren Wohnviertel. Im Westen der Stadt wuchs die Industrie heran, und im Norden wohnt dichtgedrängt das Judentum (gegen 40 % der Bevölkerung). Fürstengunst und eine mannigfaltige industrielle Entwicklung ließen die heutige Stadt zu einem Wohnkomplex von rund 1 Million Menschen heranwachsen. Anspruchslosigkeit des Wohnens, Enge der Bebauung auf der Fläche der einzelnen Grundstücke und neuerdings ein ungesundes Streben in die Höhe (vgl. die Turmhäuser auf Abb. 17) haben zur Folge, daß die Wohndichte in Warschau noch größer ist als in Berlin, der dichtest besiedelten deutschen

Warschau

Großstadt. Der Vernachlässigung durch die russische Regierung ist es zuzuschreiben, daß das Verkehrswesen völlig unzureichend ist und die Bahnhöfe z. B. einen kleinstädtischen Charakter haben. Den aus den Glanzzeiten der Warschauer Geschichte stammenden kirchlichen und profanen Gebäuden stehen aus dem letzten Jahrhundert zahlreiche Geschmacklosigkeiten im Stadtäußern gegenüber, die den Eindruck eines schönen und interessanten, in sich geschlossenen Stadtbildes stark herabmindern.

Lodz

Der unglaublich schnellen Entwicklung von Lodz zur heutigen Halbmillionenstadt wurde schon Erwähnung getan. Vor 1821 beschränkte sich der Stadtverkehr auf den Altmarkt*, in demselben Jahre dehnte sich die Stadt nach Süden auf das Gebiet des jetzigen Neuen Marktes (Nowy Rynek) aus, der auf dem Südufer des mit der Zeit zu einem übel riechenden Fabrikabwasser herabgesunkenen Łódzka-baches gelegen ist. 1825 geschah die Zumessung des ganzen Streifens der Petrikauerstraße bis zum Górny Rynek (Hoher Ring,) die in 3,5 km Länge heute die Hauptverkehrsader der Stadt darstellt. 1840, 1906 und 1915 sind die Jahre der übrigen Stadterweiterungen. Die rein industrielle Entwicklung in sehr kurzer Zeit ließ fast nur Fabrikbauten und Arbeiterhäuser inmitten der Stadt entstehen, die zuweilen von geschmacklosen Villen der Besitzer unterbrochen sind. Die überhastete Ausdehnung und die fieberhafte Volksvermehrung, mit der eine geregelte Stadtverwaltung nicht Schritt halten konnte (Mangel an gemeinnützigen Bauten und Kanalisation), verursachte den unfertigen Charakter des Stadtbildes. Alte Bretterhäuser stehen noch an Hauptverkehrspunkten neben hohen Mietskasernen als Reste des alten Lodz.

Sosnowice

Einen noch unfertigeren Eindruck macht der Stadtplan von Sosnowice (vgl. Abb. 4). Als Zentrum eines weitgedehnten Industriebezirkes stehen hier in bunter Reihenfolge Fabriken, Kohlenschächte und häßlichste Ziegelrohbauten als Wohnhäuser. Die erst 1905 zur Stadt erklärte Siedlung hatte 1913: 114000 Einwohner, neun Jahre früher zählte sie erst die Hälfte dieser Zahl.

In wenigen Sätzen sei das Wichtigste zusammengefaßt. Jeder siedlungsgeographischen Spezialarbeit im polnischen Gebiet stellen sich größere Schwierigkeiten entgegen als in anderen Ländern mit geschlossenen Nationen. Kongreß-Polen ist immer ein Tummelplatz verschiedener Völkerschaften gewesen und hatte, wie das erste Kapitel zeigte, einen sehr abwechslungsreichen Gang der Besiedlung. Verschiedene Siedlungsschichten lassen sich unterscheiden. Die ältesten sind rein ländliche Siedlungen gewesen, deren Bewohner nur Ackerbau und Viehzucht trieben. Einzelhöfe und Reihendörfer

* vgl. auch Abbildung 1 auf Taf. 52.

scheinen die Urformen gewesen zu sein. Vom 13. Jahrhundert an breiten sich als neue Siedlungsschicht die Städte aus, die je nach Bedürfnis an geeigneten Punkten planvoll als Ganzes gegründet wurden. Sie blieben entweder im Laufe der Zeit zurück und verfielen. Es gibt in Kongreß-Polen manche Orte, die noch deutlich den viereckigen Markt und die Ansätze von Straßen erkennen lassen, aber sonst schon einen dörflichen Charakter angenommen haben. Oder die Städte entwickelten sich weiter und wurden später für Handel, Verkehr oder Verwaltung von großer Wichtigkeit. Erst am Beginne des 19. Jahrhunderts entstand die letzte Siedlungsschicht, die der Industriestädte. Sie wuchsen entweder an Stellen reicher Bodenschätze empor (Sosnowice) oder auch in ganz willkürlichen Gegenden, die weder durch günstige natürliche Lage noch sonstwie sich auszeichneten, lediglich veranlaßt durch den zufälligen Willen Einzelner (Lodz und Umgebung). Die industriellen Siedlungen haben das Landschaftsbild am auffälligsten verändert. Als einen besonderen Typus könnte man vielleicht die Militärsiedlungen ausscheiden, die sich an der Bobr-Narewlinie und an der Weichsel an starke Befestigungen anschlossen und durch diese ihr Gepräge erhielten. Die zahlreichen russischen Militärsommerlager und Übungsplätze, die sich in den Grenzzonen in waldigen oder dünenreichen Gebieten finden, sind auch ein erwähnenswerter, wenn auch nur zeitweilig benutzter Ansiedlungstypus gewesen. Es wird einer weiteren Arbeit vorbehalten bleiben, Entstehung, Lage und Typen der polnischen Siedlungen im einzelnen zu untersuchen.

4. Literaturverzeichnis.*

Es wird im folgenden nur eine Auswahl der wichtigsten Literatur genannt. Weitere einschlägige Arbeiten siehe bei:

1. Praesent, H. Bibliographischer Leitfaden für Polen. Einführung in die Literatur der landeskundlichen, völkischen und wirtschaftlichen Verhältnisse. Mit einem Anhang: Kriegsliteratur zur polnischen Frage. Veröffentlichungen der Landeskundlichen Kommission beim Kaiserlich Deutschen Generalgouvernement Warschau. Beiträge zur Polnischen Landeskunde. Reihe B, Bd. 2. Berlin 1917. Vgl. besonders die dort genannten Bibliographien.

Die historische Literatur Polens findet sich bei:

2. Finkel, L. Bibliografia historyi polskiej (Bibliographie der polnischen Geschichte). 3 Teile mit 2 Nachträgen. 1. Bd. Lemberg 1891, die übrigen: Krakau, Akad. d. Wiss. 1895—1914.
3. Recke, W. Geschichte, in: Recke, W. u. Wagner, A. M. Bücherkunde zur Geschichte und Literatur des Königreichs Polen. Warschau-Leipzig 1918.

* vgl. das eingangs gegebene Verzeichnis der Abkürzungen [R.].

Umbildung des Landes durch die Besiedlung.

Die vor- und frühhistorische Zeit.

Bibliographien zur polnischen Vorgeschichte:

4. Jastrzębowski, S. Bibliografia archeologii przeddziejowej polskiej (Bibliographie der polnischen vorgeschichtlichen Archäologie). Światowit I, 1899, S. 177—95.
5. Czarnowski, S. J. Bibliografia archeologii przedhistorycznej polskiej i Polski dotyczącej (Bibliographie der polnischen vorhistorischen und Polen betreffenden Archäologie). Światowit VII, 1906, S. 90—114.
6. Czarnowski, S. J. Polska przedhistoryczna. Literatura przeddziejów Polski i ziem sąsiednich słowiańskich (Das prähistorische Polen. Die Literatur der Vorgeschichte Polens und der benachbarten slawischen Länder). Warschau-Krakau 1909.

Vorhistorische Karten:

7. Czarnowski, S. J. Miejscowości przedhistoryczne i zarys mapy paleoetnologicznej porzeczna lewego Wisły od Przemszy do Nidy (Prähistorische Gegenden und Grundriß einer paläethnologischen Karte des linken Weichselgebietes von der Przemsza zur Nida). Wszechświat XXIV, 1905, S. 369—74, 393—98. (Mit einer Karte 1:420000).
8. Czarnowski, S. J. Mapa jaskiń okolic Krakowa i Ojcowa (Karte der Höhlen der Umgegend von Krakau und Ojców). Warschau, o. M. (1911).
9. Czarnowski, S. J. Siedziba paleolityczna na Górze Puławskiej (Ein paläolithischer Wohnsitz auf dem Puławyberge). Warschau-Krakau 1911.
10. Demetrykiewicz, W. u. Kuźniar, W. Najstarszy paleolit na ziemiach polskich oraz inne wykopaliska, odkryte w jaskini Okiennik (Das älteste Paläolithikum in den polnischen Ländern und andere Ausgrabungen, entdeckt in der Höhle „Okiennik“). Materiały antrop.-archeol. i etnogr. Akad. Um., XIII, 1914, S. 10—43.
11. Jakimowicz, R. Warszawa i jej okolice w czasach przedhistorycznych (Warschau und seine Umgegend in vorhistorischen Zeiten). Ser. I. Historia Warszawy, Nr. 2. Warschau, Polskie Tow. Krajozn., 1916.
12. Kostrzewski, J. Wielkopolska w czasach przedhistorycznych (Großpolen in vorhistorischer Zeit). Bibl. Wielkopolska II—III. Posen 1914.
13. Kozłowski, L. u. Kuźniar, W. Paleolit w Jaksicach nad Wisłą (Das Paläolithikum in Jaksice an der Weichsel). Materiały antrop.-archeol. i etnogr. Akad. Um., XIII, 1914, S. 3—9.
14. Potkański, K. Geneza organizacyi grodowej w Polsce (Entstehung der Burgorganisation in Polen). Spraw. Wydz. hist.-filoz. Akad. Um. 1905, Nr. 4, S. 7—10.
15. Rostafiński, J. Polska z czasów przedhistorycznych pod względem fizyograficznym i gospodarczym (Polen in prähistorischen Zeiten unter physiographischem und wirtschaftlichem Gesichtspunkt). Rocznik Zarządu Akad. Um., Krakau 1886, S. 113—53.
16. Schuchhardt, C. Bericht über eine Reise nach Russisch-Polen. Amtl. Berichte aus d. Kgl. Kunstsamml., Beibl. z. Jhrb. d. Kgl. preuß. Kunstsammlungen, XXXVII. Jhrg., Nr. 11, 1916, Sp. 243—50.
17. Szelański, A. Najstarsze drogi z Polski na wschód w okresie bizantyńsko-arabskim (Die ältesten Wege aus Polen nach dem Osten in der byzant.-arabischen Epoche). Krakau, Akad. d. Wiss., 1909.
18. Taiko-Hryncewicz, J. Człowiek na ziemiach naszych (Der Mensch in unseren Ländern). Warschau-Krakau 1913.
19. Zakrzewski, J. v. Die Burgen Großpolens. Posener Archäol. Mitt. Bd. I, Posen 1890, S. 7—13.

13. und 14. Jahrhundert.

20. Brandenburger, Cl. Polnische Geschichte. Sammlung Göschen Nr. 338. Leipzig 1907.
21. Kaindl, R. F. Polen. Mit einem geschichtlichen Überblick über die polnisch-ruthenische Frage. Aus Natur und Geisteswelt Nr. 547. 2. verb. Aufl. Leipzig u. Berlin 1917.
22. Roepell, R. u. Caro, J. Geschichte Polens. 5 Bde. Hamburg u. Leipzig, Gotha 1840—88.
23. Roepell, R. Über die Verbreitung des Magdeburger Stadtrechts im Gebiete des alten polnischen Reichs ostwärts der Weichsel. Abh. d. hist.-philos. Ges. in Breslau, Bd. I, 1858, S. 241—301.
24. Schmidt, E. Geschichte des Deutschtums im Lande Posen unter polnischer Herrschaft. Bromberg 1904.
25. Zivier, E. Polen. Perthes kleine Völker- und Länderkunde zum Gebrauch im praktischen Leben, 4. Bd. Gotha 1917.

15. und 16. Jahrhundert.

26. Pawiński, A. Polska XVI wieku pod względem geograficzno-statystycznym (Polen im XVI. Jahrhundert in geogr.-statist. Hinsicht). Źródła dziejowe (Geschichtsquellen), Bd. XII u. XIII, Warschau 1883 (Großpolen), Bd. XIV u. XV, Warschau 1886 (Kleinpolen).
27. Rakowski, K. v. Entstehung des Grundbesitzes im 15. und 16. Jahrhundert in Polen. 2. Aufl. Posen 1899.
28. Rosenwerth, St. v. Die Zusammenlegung der Grundstücke in Russisch-Polen. Diss. Halle a. S. 1910.
29. Szelągowski, A. Wzrost Państwa Polskiego w XV i XVI wieku. Polska na przełomie wieków średnich i nowych (Das Wachstum des polnischen Reiches im 15. und 16. Jahrhundert. Polen an der Wende des Mittelalters und der Neuzeit). Lemberg-Warschau 1904.
30. Zivier, E. Neuere Geschichte Polens. Gotha. 1915.

17. und 18. Jahrhundert.

Preußisches Teilungsgebiet:

31. Beheim-Schwarzbach, M. Hohenzollernsche Kolonisationen. Ein Beitrag zu der Geschichte des preußischen Staates und der Kolonisation des östlichen Deutschlands. Leipzig 1874.
32. Flatt, J. B. Topographie des Herzogtums Warschau nebst einem kurzen Abriss der polnischen Geschichte. Leipzig 1810.
33. Herzberg, F. Südpreußen und Neu-Ostpreußen nebst dem zu dem Preuß. Schlesien geschlagenen Teile der vormaligen Woiwodschaft Krakau und den der Provinz Westpreußen einverleibten Handelsstädten Danzig und Thorn. Eine geograph.-statist. Skizze. Berlin 1798.
34. Holsche, A. C. v. Geographie und Statistik von West-, Süd- und Neu-Ostpreußen. 3 Bde. Berlin 1800—1807.
35. Krug, L. Süd- und Neu-Ostpreußen. Jahrbücher der preußischen Monarchie, Jhrg. 1798, 2. Bd., S. 256—60.
36. Prümers, R. Das Jahr 1793. Urkunden und Aktenstücke zur Geschichte der Organisation Südpreußens. Sonderveröff. d. hist. Ges. f. d. Provinz Posen, Bd. 3, Posen 1895.

37. Schmidt, R. Städtewesen und Bürgertum in Neu-Ostpreußen. Ein Beitrag zur Geschichte der bei den letzten Teilungen Polens von Preußen erworbenen Gebiete. *Altpreußische Monatsschrift*, Bd. 48, 1911, S. 412—42, 562—608; Bd. 49, 1912, S. 191—213, 426—62.
38. Sirisa. Historisch-statistisch-topographische Beschreibung von Südpreußen und Neu-Ostpreußen, oder der Kgl. preuß. Besitznehmungen von Polen in den Jahren 1793 und 1795. 2 Bde. Leipzig 1798.
39. Stadelmann, R. Die Hohenzollern in ihrer Tätigkeit für die Landeskultur. 1895.
40. Staszic, St. Coup d'oeil sur la statistique de la Pologne. Varsovie 1807. Neu-druck der polnischen Ausgabe (Krakau 1809) : O statystyce Polski (Über die Statistik Polens) erschien in Warschau (1916).
41. Warszawski, M. J. Die Entwicklung der gutsherrlich-bäuerlichen Verhältnisse in Polen und die Bauernfrage im XVIII. Jahrhundert. *Zürcher Volkswirtschaftliche Studien*, H. 8, Zürich u. Leipzig 1914.

Österreichisches Teilungsgebiet:

42. Brawer, A. J. Galizien, wie es an Österreich kam. Eine historisch-statistische Studie über die inneren Verhältnisse des Landes im Jahre 1772. Leipzig 1910.
43. Groß-Hoffinger, A. J. Die Teilung Polens und die Geschichte der österreichischen Herrschaft in Galizien. Dresden u. Leipzig 1847.
44. Paldus, J. Die Einverleibung Galiziens und der Bukowina in die österreichische Monarchie im Jahre 1772. *Mitt. Geogr. Ges. Wien*, 59. Bd., 1916, S. 417—55.

Neueste Zeit (Entwicklung der Industrie).

45. Bielschowsky, F. Die Textilindustrie des Lodzer Rayons. Ihr Werden und ihre Bedeutung. *Staats- und sozialwissenschaftliche Forschungen*, H. 160. Leipzig 1912.
46. Daszyńska-Golińska, Z. Rozwój i samodzielność gospodarcza ziem polskich (Die Entwicklung und wirtschaftliche Selbständigkeit der polnischen Länder). Warschau u. Krakau 1915.
47. Koszutski, St. Rozwój ekonomiczny Królestwa Polskiego w ostatniem trzydziestoleciu (1870—1900) (Die wirtschaftliche Entwicklung des Königreichs Polen in den letzten 30 Jahren). Warschau 1905.
48. Luxemburg, R. Die industrielle Entwicklung Polens. Leipzig 1898 (auch Diss.).
49. Schweikert, K. Die Baumwollindustrie Russisch-Polens. Ihre Entwicklung zum Großbetrieb und die Lage der Arbeiter. *Zürcher volkswirtschaftliche Studien* H. 4, Zürich u. Leipzig 1913.

Bevölkerungsgeographie.¹

Allgemeines.

50. Praesent, H. Anthropogeographische Gliederung Polens. *Ztschr. Ges. Erdk.* Berlin 1917, S. 302—10.

Bevölkerungszunahme.

51. Buzek, J. Pogląd na wzrost ludności ziem polskich w wieku XIX (Überblick über das Wachstum der Bevölkerung der polnischen Länder im 19. Jahrhundert). *Wyd. Inst. Ekon. N. K. N., H. I.* Krakau 1915. Dasselbe in deutscher Übersetzung u. d. Titel: Die Bevölkerungszunahme in polnischen Landen im XIX. Jhrdt. *Polen*, IV/V, 1915/16, Nr. 46, 49—53, 55.

52. Grabowski, E. Rozwój skupień ludności na ziemiach polskich (Entwicklung der Bevölkerungsdichte in den polnischen Ländern). Wyd. Inst. Ekon. N. K. N., H. XV u. XVI, Lemberg (1917).
53. Kumaniecki, K. L. Die statistische Übersicht Galiziens vom Jahre 1808. Statist. Monatsschr., K. K. statist. Zentralkommission, N. F., XVIII. Jlug. 1913, S. 751—64.
54. Rodecki, F. Obraz jeograficzno-statystyczny Królestwa Polskiego (Geographisch-statistisches Bild des Königreichs Polen). Warschau 1830.
55. Wierzchlejski, R. Materjały do statystyki Królestwa Polskiego (Materialien zur Statistik des Königreichs Polen). Ekonomista 1866, II, S. 143—50, 204—07, 259—61.
56. Wolski, L. Materjały do statystyki Królestwa Polskiego (Materialien zur Statistik des Königreichs Polen). Bibl. Warsz. 1850, II, S. 205—40, 472—504.
57. Załęski, W. Statystyka porównawcza Królestwa Polskiego. Ludność i stosunki ekonomiczne (Vergleichende Statistik des Königreichs Polen. Bevölkerung und ökonomische Verhältnisse). Warschau 1876.

Zahl und Verteilung der Bevölkerung.

a) Quellen.

58. Erste allgemeine Volkszählung des Russischen Reiches 1897. Unter der Redaktion von N. Trojnitzyky. Allgemeines Verzeichnis der Resultate der Ausarbeitung der Daten der ersten allgemeinen Volkszählung für das ganze Kaiserreich. 28. Januar 1897 (russ. u. frz.). 2 Bde. St. Petersburg 1905.
59. Erste allgemeine Volkszählung des Russischen Reiches 1897. Ausgabe des Zentralen Statistischen Komitees des Ministeriums des Innern unter der Redaktion von N. Trojnitzyky (russ.) H. 51—60, 1903—04.
60. Arbeiten des Warschauer Statistischen Komitees (russ.). 40 Bde. Warschau 1889—1914.
61. Rocznik statystyczny Królestwa Polskiego, rok 1913, — rok 1914 (Statistisches Jahrbuch des Königreichs Polen 1913, — 1914) von Wł. Grabski. — Rocznik statystyczny Królestwa Polskiego z uwzględnieniem innych ziem polskich, rok 1915 (Statistisches Jahrbuch des Königreichs Polen mit Berücksichtigung der anderen polnischen Länder, 1915) von E. Strasburger. Warschau 1914, 1915, 1916.
62. Krzyżanowski, A. u. Kumaniecki, K. Statystyka Polski — Handbuch der polnischen Statistik — Tableau statistique de la Pologne. Krakau 1915.
63. Romer, E. v. u. Weinfeld, J. Statistisches Jahrbuch Polens. Krakau 1917.
64. Praesent, H. Beiträge zur polnischen Landeskunde II. Das Quellenmaterial zur Bevölkerungsstatistik Polens. Ztschr. Ges. Erdk. Berlin 1917, S. 245—49.

b) Darstellungen.

65. Chrapowicki, Wł. Krótki opis topograficzny i statystyczny Królestwa Polskiego (Kurze topographische und statistische Beschreibung des Königreichs Polen). Warschau 1912.
66. Grabiec, J. Współczesna Polska w cyfrach i faktach (Das gegenwärtige Polen in Ziffern und Tatsachen). Życie, Wydawn. dzieł społeczno-politycznych, Bd. XX, Krakau (1911).
67. Grabowski, E. Wpływ wędrówek na skupianie się ludności w Królestwie Kongresowem 1816—1913 (Einfluß der Wanderungen auf die Bevölkerungsdichte im Kongieß-Königreiche 1816—1913). Warschau 1916.

68. Maciesza, A. Atlas statystyczny Królestwa Polskiego. Zobrazowanie poglądowe stanu zaludnienia, warunków zdrowotnych, oświaty; stosunków rolnych i stanu ludności robotniczej w Królestwie (Statistischer Atlas des Königreichs Polen. Übersichtsdarstellungen des Bevölkerungszustandes, der Gesundheitsbedingungen, des Bildungswesens; der Ackerbauverhältnisse und des Zustandes der Arbeiterbevölkerung im Königreiche). Plock 1907.
69. Radziszewski, H. Zaludnienie Królestwa Polskiego (Die Bevölkerung des Königreichs Polen). *Ekonomista* III, 1903, I, S. 1–26.
70. Romer, E. Geographisch-statistischer Atlas von Polen. Warschau u. Krakau 1916. Bl. VII–XIII.
71. Wiercieński, H. Opis statystyczny gubernii Lubelskiej (Statistische Beschreibung des Gouv. Lublin). Warschau 1901.
72. Wiercieński, H. Ruch ludności na terytorium dzisiejszej gubernii Lubelskiej 1818–1906 (Die Bevölkerungsbewegung auf dem Gebiet des heutigen Gouv. Lublin 1818–1906). *Ekonomista* VII, 1907, II, S. 356–69.
73. Załęski, W. Królestwo Polskie pod względem statystycznym (Das Königreich Polen in statistischer Hinsicht). 2 Bde. Warschau 1900–01.
74. Załęski, W. Z statystyki porównawczej Królestwa Polskiego. Ludność i rolnictwo (Aus der vergleichenden Statistik des Königreichs Polen. Bevölkerung und Landwirtschaft). Warschau 1908.
75. Zechlin, E. Die Bevölkerungs- und Grundbesitzverteilung im Zartum Polen. Berlin 1916.

Verbreitung der Polen.

a) In Kongreß-Polen.

76. Czyński, E. Etnograficzno-statystyczny zarys liczebności i rozsiedlenia ludności polskiej (Ethnographisch-statistischer Abriß der Zahl und Verteilung der polnischen Bevölkerung). Warschau 1909.
77. Dzięwulski, St. Statystyka ludności gubernii Lubelskiej i Siedleckiej wobec projektu utworzenia gubernii Chełmskiej (Bevölkerungsstatistik der Gouv. Lublin und Siedlee angesichts des Projektes der Bildung des Gouv. Cholm). *Ekonomista* IX, 1909, I, S. 157–93.
78. Dzięwulski, St. Statystyka projektu rządowego o wyodrębnieniu Chełmszczyzny w świetle krytyki (Statistik des Regierungsprojektes über die Absonderung des Cholmerlandes im Lichte der Kritik). *Ekonomista* X, 1910, IV, S. 1–44.
79. Francev, W. A. Karten der russischen und orthodoxen Bevölkerung des Cholmer Landes. Ausgabe der Cholmer Heiligen Muttergottes Bruderschaft (russ.). Warschau 1909.
80. Praesent, H. Die Bevölkerungsgeographie des Cholmer Landes. *Peterm. Geogr. Mitt.* 64. Jhrg. 1918.
81. Rasiński, F. Prace statystyczne. IV. Polska etnograficzna. Cz. I: Stan posiadania (Statistische Arbeiten. IV. Das ethnographische Polen. Teil I: Der Besitzstand). Warschau 1915.
82. Romer, E. v. Die Gesamtzahl der Polen. *Polen* 1917, Nr. 127, S. 196–200; Nr. 128, S. 229–31; Nr. 129, S. 267–72. Auch gesondert erschienen: Wien 1917.
83. Szerer, M. Studien zur Bevölkerungslehre Polens. *Polen* 1915, Nr. 1, 2, 5, 6, 13. Auch gesondert erschienen: Wien 1915.
84. Thugutt, St. Polska i Polacy. Ilość i rozsiedlenie ludności polskiej (Polen und die Polen. Zahl und Verbreitung der polnischen Bevölkerung). Warschau 1915.

85. Wakar, Wł. *Łudność polska. Ilość i rozprzestrzenienie* (Die polnische Bevölkerung. Zahl und Verbreitung). Warschau (1914).
86. Wakar, Wł. *Rozwój terytoryalny narodowości polskiej. Cz. II: Statystyka narodowościowa Królestwa Polskiego* (Territorialentwicklung der poln. Nationalität. Teil II: Nationalitätenstatistik des Kgr. Polen). Warschau 1917.

Karten der Verbreitung der Polen:

87. Grabowski, J. K. u. Lednicki, A. R. *Ethnographische Karte der Verteilung des polnischen Volkes* (russ.). O. M. Moskau 1915.
88. Gruenberg, J. *Mapa rozszedlenia ludności polskiej na obszarze dawnej Rzeczypospolitej i krajów ościennych* (Karte der Verbreitung der polnischen Bevölkerung auf dem Gebiet der ehemaligen Republik und der benachbarten Länder). 1:1000000. Lemberg 1913.
89. Langhans, P. *Sprachenkarte von Russisch-Polen nach der ersten russischen Volkszählung 1897*. 1:1200000. Beilage zu Praesent, H., Russisch-Polen. Landeskundliches und Militargeographisches. Peterm. Geogr. Mitt., 1914, II, S. 257—62.
90. *Mapa rozszedlenia ludności polskiej w granicach etnograficznych i na najbliższych kresach* (Karte der Verteilung der polnischen Bevölkerung in den ethnographischen Grenzen und den nächsten Grenzgebieten). Polskie Zjednoczenie Postepowe (Polnische Fortschrittsvereinigung). O. M. Warschau 1915.
91. Rothaug, J. G. *Die Verbreitung der Polen* (mit einer ethnographischen Karte 1:5 Mill.). Kartograph. u. schulgeograph. Ztschr., IV. Jhrg. 1915, S. 121—23.
92. Schäfer, D. *Karte der Länder und Völker Europas*. Volkstum und Staatenbildung. 1:4 Mill., 5. Aufl. Berlin 1917.

b) In Deutschland.

93. Bergmann, E. v. *Zur Geschichte der Entwicklung deutscher, polnischer und jüdischer Bevölkerung in der Provinz Posen seit 1824*. (Beiträge zur Geschichte der Bevölkerung in Deutschland seit dem Anfange dieses Jahrhunderts, herausgegeben von Fr. J. Neumann, Bd. 1), Tübingen 1883.
94. Hesse, A. *Grundlagen des Wirtschaftslebens von Ostpreußen*. Denkschrift zum Wiederaufbau der Provinz. III. Teil: Die Bevölkerung von Ostpreußen. Jena 1916.
95. Mitscherlich, W. *Die Ausbreitung der Polen in Preußen*. Leipzig 1913.
96. Ramult, St. *Statystyka ludności kaszubskiej* (Statistik der kaschubischen Bevölkerung). Krakau, Akad. d. Wiss., 1899.
97. Sokolnicki, M. *Statystyka ludności polskiej pod rządem pruskim* (Statistik der polnischen Bevölkerung unter preußischer Regierung). *Ekonomista* IV, 1904, I, S. 9—29.
98. Wiercieński, H. *Zanik ludności polskiej w Prusiech* (Abnahme der polnischen Bevölkerung in Preußen). *Tygodnik Ilustrowany* Nr. 18 vom 1. Mai 1915.

c) In Österreich.

99. Buzek, J. *Rozszedlenie ludności Galicyi według wyznania i języka* (Verteilung der Bevölkerung Galiziens nach Konfession und Sprache). *Wiad. statyst. o stosunkach krajowych*, XXI, 2, Lemberg 1909.
100. Choroszewski, W. *Mapa językowa i wyznaniowa Galicyi* (Sprachen- und Konfessionskarte Galiziens). Lemberg 1911.
101. *Podręcznik statystyki Galicyi* (Handbuch der Statistik Galiziens). Bd. IX, 1 u. 2. Lemberg 1913.

d) In Rußland.

102. Bartoszewicz, J. Na Rusi. Polski stan posiadania (In Ruthenien. Der polnische Besitzstand). Kiew 1912.
103. Brückner, A. Ruthenen und Kleinrussen. Internat. Monatsschrift f. Wiss., Kunst und Technik, 9. Jhrg. 1915, Sp. 715—24.
104. Kranz. Der Polen Volkszahl und Sprachgebiet im russischen Anteil. Die Grenzboten, 76. Jhrg. 1917, S. 262—71.
105. Maliszewski, E. Polacy i polskość na Litwie i Rusi (Die Polen und das Polentum in Litauen und Ruthenien). 2. Aufl. Warschau 1916.
106. Werbelis, K. Russisch-Litauen. Statistisch-ethnographische Betrachtungen. Stuttgart 1916.
107. Zechlin, E. Die Grundbesitzverteilung in Litauen. Der Panther, 4. Jhrg. 1916, S. 1035—44.
108. Völker-Verteilung in Westrußland. Atlas von 20 Karten und 2 Seiten Text. Kowno-Hamburg 1917.
109. Das Land Ober Ost. Deutsche Arbeit in den Verwaltungsgebieten Kurland, Litauen und Bialystok-Grodno. Presseabteilung Ober Ost, Stuttgart u. Berlin 1917.

Verbreitung der Juden.

110. Kaplun-Kogan, Wl. W. Die jüdische Sprach- und Kulturgemeinschaft in Polen. Eine statistische Studie. Ztschr. f. Demographie und Statistik der Juden. 11. Jhrg. 1915, S. 65—75; 12. Jhrg. 1916, S. 4—16.
111. Wasiutyński, B. Ludność żydowska w Królestwie Polskiem (Die jüdische Bevölkerung im Königreich Polen). Ekonomista XI, 1911, II, S. 74—173.
112. Wengierow, L. Die Juden im Königreich Polen. Ein Beitrag zur Kenntnis der sozialen und volkswirtschaftlichen Verhältnisse der Juden im Königreich Polen. In: „Jüdische Statistik“, Berlin 1903, S. 293—310.

Verbreitung der Deutschen.

113. Busch, E. H. Beiträge zur Geschichte und Statistik des Kirchen- und Schulwesens der Ev.-Augsburger Gemeinden im Königreich Polen. St. Petersburg-Leipzig 1867.
114. Faure, A. Die Deutschen in Russisch-Polen. Deutsche Erde, VI, 1907, S. 82—86.
115. Gorski, St. Niemcy w Królestwie Polskiem (Die Deutschen im Königreich Polen). Warschau 1908.
116. Rohde, A. Die evangelischen Deutschen in Russisch-Polen, ihr drohender Untergang und die Möglichkeit ihrer Rettung. Lissa 1906.
117. Wiercieński, H. Protestanci i niemcy w Królestwie Polskiem (Protestanten und Deutsche im Königreich Polen). Ekonomista VIII, 1908, II, S. 1—34.
118. Deutsche Post. Blatt des Deutschen Vereins, Hauptsitz in Lodz und der Deutschen Selbsthilfe. Erscheint seit 1. Juli 1915 wöchentlich einmal in Lodz.
119. Jahrbuch des Deutschen Vereins für Lodz und Umgegend 1917, des Deutschen Vereins, Hauptsitz in Lodz 1918. Lodz 1917 u. 1918.

Auswanderungen.

120. Caro, L. Wychodźstwo polskie (Die polnische Auswanderung). Ekonomista VII, 1907, II, S. 1—14.

121. Janik, M. Ludność polska w Stanach Zjednoczonych Ameryki północnej (Die polnische Bevölkerung in den Vereinigten Staaten von Nordamerika). *Lud* XI, 1905, S. 249—69.
122. Janowski, A. Imigracja polska w Stanach Zjednoczonych (Die polnische Einwanderung in den Vereinigten Staaten). *Ziemia* V, 1914, Nr. 19, 20, 22—27.
123. Keup, E. Polnische Wanderarbeiter. *Der Panther*, 4. Jhrg. 1916, S. 1025—35.
124. Wygodziński. Die ausländischen Wanderarbeiter in der deutschen Landwirtschaft. *Weltwirtschaftl. Arch.*, 7. Bd. 1916, S. 351—78.

Die Siedlungen.

Die ländlichen Siedlungen.

125. Balzer, O. Rewizya teorii o pierwotnem osadnictwie w Polsce (Die Revision der Theorie über die ursprüngliche Besiedlung in Polen). *Kwart. hist.* XII, 1898, S. 21—63.
126. Balzer, O. Chronologia najstarszych kształtów wsi słowiańskiej i polskiej (Chronologie der ältesten Formen des slawischen und polnischen Dorfes). *Kwart. hist.* XXIV, 1910, S. 359—406. Vgl. dazu E. Missalek in: *Hist. Ztschr.* 3. Folge, 15. Bd. 1913, S. 610—14.
127. Baranowski, I. Materyaly do dziejów wsi polskiej (Materialien zur Geschichte des polnischen Dorfes). *Prace Tow. Nauk. Warsz.* II, Nr. 2. 1909.
128. Baranowski, I. Wsie holenderskie na ziemiach polskich (Holländersiedlungen in den polnischen Ländern). *Przegl. hist.*, XIX, 1915, S. 64—82.
129. Bujak, F. Studya nad osadnictwem Małopolski. Cz. I. (Studien über die Besiedlung Kleinpolens. Teil I). *Rozpr. Wydz. hist.-filoz. Akad. Um. Ser. 2, Bd. XXII*, 1905, S. 172—438.
130. Gąsiorowska, N. Pierwotne osadnictwo Polski w literaturze współczesnej (Die ursprüngliche Besiedlung Polens in der Literatur der Gegenwart). *Przegl. hist.* VII, 1908, S. 353—75.
131. Mielke, R. Haus- und Siedlungsfragen in den besetzten Ost- und Westgebieten. *Zentralblatt der Bauverwaltung*, 36. Jhrg. 1916, Nr. 51, S. 349—51.
132. Potkański, K. O pochodzeniu wsi polskiej (Über die Herkunft des polnischen Dorfes). *Przegl. prawa i administracyi, Lemberg* 1905, S. 609—54.
133. Wiercieński, H. Przyczynek do osiadłości kraju naszego (Beitrag zur Besiedlung unseres Landes). *Wisła* XV, 1901, S. 316—20.

Die städtischen Siedlungen.

134. Grabowski, E. Skupienia miejskie w Królestwie Polskiem (Die Städtedichte im Königreich Polen). *Studja nad rozwojem skupiania się ludności. Wyniki rozwoju* (Studien über die Entwicklung der Bevölkerungsansammlung. Ergebnisse der Entwicklung). *Ekonomista* XIII, 1913, III, S. 1—94; XIV, 1914, I, S. 19—86; II, S. 122—210. Auch gesondert erschienen: *Warschau* 1914.
135. Maciejowski, W. A. *Historya miast i mieszczan w krajach dawnego państwa polskiego od czasów najdawniejszych aż do połowy XIX wieku* (Geschichte der Städte und Bürger in den Ländern des ehemaligen polnischen Staates von den ältesten Zeiten bis zur Mitte des XIX. Jahrhunderts). *Roczn. Tow. Przyjaciół Nauk poznańskiego*, Bd. XVII, 1890, H. 2, S. 125—404.
136. Warschauer, A. Lageplan der osteuropäischen Kolonialstädte. *Korrespondenzblatt d. Gesamtvereins d. dtsh. Gesch. u. Altertumsvereine*, 1909, S. 26—30. Vgl. dazu auch die Nr.: 23, 36 und 37.

Warschau.

137. Dziewulski, St. u. Radziszewski, H. Warszawa. I. Dzieje miasta — Topografia — Statystyka ludności. II. Gospodarstwo miejskie (Warschau. I. Geschichte der Stadt — Topographie — Bevölkerungsstatistik. II. Die städtische Wirtschaft). Warschau (1913—15).
138. Gurlitt, C. Warschauer Bauten aus der Zeit der sächsischen Könige. Berlin 1917.
139. Konczyński, J. Ludność Warszawy. Studium statystyczne 1877—1911 r. (Die Bevölkerung Warschaus. Statistische Studie 1877—1911). Warschau 1913.
140. Malcużyński, W. Rozwój terytorjalny miasta Warszawy (Territorialentwicklung der Stadt Warschau). Warschau 1900.
141. Sawicki, L. v. Warschau. Eine anthropogeographische Skizze. Deutsche Rundschau f. Geographie, 37. Jhrg., 1914—15, S. 366—75.

Lodz.

142. Flatt, O. Opis miasta Łodzi pod względem historycznym, statystycznym i przemysłowym (Beschreibung der Stadt Lodz in historischer, statistischer und industrieller Beziehung). Warschau 1853.
143. Jubiläumsschrift der „Lodzer Zeitung“, 1863—1913. Lodz, J. Petersilge, 2. Dezember 1913.
Vgl. dazu auch Nr.: 45—49.

Ortschaftsverzeichnisse.

144. Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich (Geographisches Wörterbuch des Königreichs Polen und der anderen slawischen Länder). 14 Bde, Warschau 1880—95. 2 Nachträge: 1900—02, 1914.
145. Bobiński, A. u. Bazewicz, J. M. Przewodnik po Królestwie Polskiem (Führer durch das Königreich Polen). 2 Bde, Warschau 1901—12.
146. Alphabetisches Orts- und Gemeindelexikon des General-Gouvernements Warschau. Herausg. vom Verwaltungschef beim GGW. 2 Bde, Warschau 1917—18.
147. Ortsverzeichnis für das österr.-ungar. Okkupationsgebiet in Polen. Bearbeitet von der k. u. k. Etappenpost- und Telegraphen-Direktion Lublin. Wien 1916.



Abb. 3. Litauische Einzelhöfe im wald- und seenreichen Endmoränengebiet des Kreises Wylkowyszki, Gouv. Suwałki.
 (Ausschnitt aus der Karte des Westlichen Rußlands. 1:100 000, Blatt M 24, Kalwarja.)



Abb. 4. Industriesiedlungsgebiet von Sosnowice, Bendzin und Dombrowa im Tale der Schwarzen Przemsza.
 Unregelmäßige und unfertige Stadtrundrisse: Kohlengruben, Steinbrüche, Fabriken und Arbeiterkolonien, daneben Reste ehemaliger Waldbedeckung. Zahlreiche Landstraßen, Eisenbahnen und Anschlußgleise.
 (Ausschnitt aus der Karte des Deutschen Reiches. 1:100 000, Blatt 501, Beuthen-Bendzin.)



Abb. 5. Koloniesiedlung Snieszkowice bei Waśniów, Phot. Praesent.
im Lößgebiet am Nordostabhang des Polnischen Mittelgebirges.
Weitsändige Hofstellen an gerader Straße.



Abb. 6. Koloniesiedlung Zaskale bei Bęczków, Phot. Praesent.
am Südostabhang der Góra Radostowa (Poln. Mittelgebirge). Eng
stehende Hofstellen, straßendorfartige Siedlung in 350–400 m Höhe.

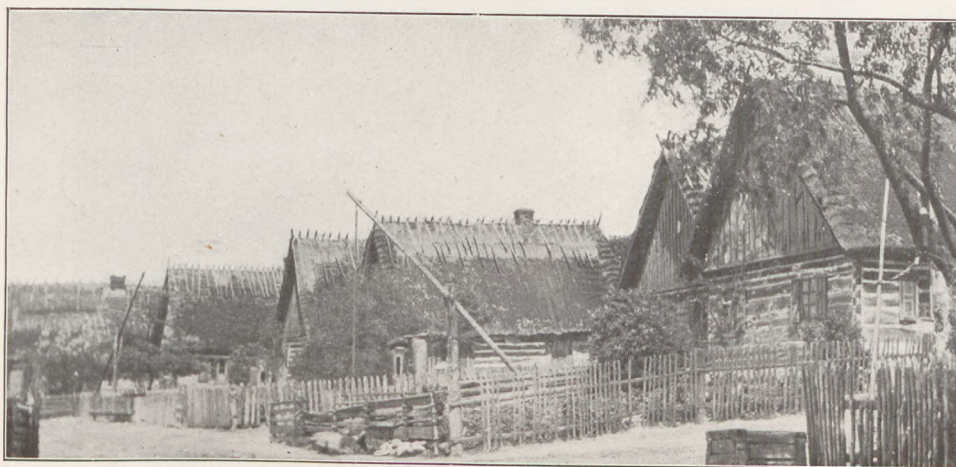


Abb. 7. Bacze Suche im Endmoränengebiet des Czerwony Bór (südlich Łomża). Phot. Praesent.
Straßendorfartige, unregelmäßige Dorfanlage im Narewgebiet. Blockhäuser,
Zielbrunnen, Bienenstöcke.



Abb. 8. Pulazie Świerze (11 km südöstlich von Mazowieck).
Unregelmäßige Dorfanlage mit kleinem Anger und Teich.

Phot. Praesent.



Abb. 9. Garbów (10 km nördlich von Sandomierz).
Anpassung der Dorfform an die Oberflächenformen. Nestlage des Dorfes
in steilen Lößschluchten. Das Gut zieht sich auf die Lößhochfläche hinauf.

Phot. Praesent.



Abb. 10. Wilanów (7 km südlich von Warschau).

Phot. Praesent.

Formen und Bau der Häuser lassen den Einfluß der nahen Großstadt erkennen.



Abb. 11. Zamlynie, Westvorstadt von Radom.

Phot. Praesent.

Typisches polnisches Vorstadtbild: ungepflasterter Platz, kleine dörfliche, ganz unregelmäßige Häuser, geschmacklose Dachbedeckungen.



Phot. Praesent.

Abb. 12. Nasielsk (Kreis Pultusk) vom Kirchturm aus gesehen.
Osteuropäisches Kolonialstadtschema. Auf dem Markt (Rynek) eine feste Verkaufshalle



Phot. Praesent.

Abb. 13. Marktplatz in Ostrów (Gouv. Łomża).
Der Markt (Rynek) der Kolonialstadt als Handelsplatz der unwohnenden
Landbevölkerung.



Abb. 14. Warschau. Nordwest- und Nordostseite des alten Marktes (Rynek Starego Miasta).

Phot. Praesent.

Man beachte den geschlossenen Charakter des quadratischen Marktplatzes aus der Zeit des 17. Jahrhunderts, der durch die fast überall gleiche Höhe der schmalen Häuser und durch Einfachheit der Fassadenbehandlung hervorgerufen wird, sowie die unschön aufgesetzten, turmartig wirkenden Dachwohnungen. „Der alte Markt mit seinen wunderbarlich verschmörkelten Häusern, alle beinahe von gleicher Höhe, ist den schönsten deutschen Plätzen unserer alten Städte verschwistert. Und leicht übertrifft er sogar die meisten an inniger Geschlossenheit. Dieser Platz ist wie eine riesige deutsche Ratsstube, der man das Dach abdeckte, damit der rechtschaffene blaue Himmel hineingucken kann. An allen vier Ecken laufen die Straßen hinaus, aber sie sind kaum zu sehen, so versteckt hat man sie angebracht“ (A. Grabowsky).



Abb. 15. Sandomierz, Rathaus auf dem Marktplatz.

Phot. Praesent.

Es stammt aus dem Beginn des 14. Jahrhunderts, wurde später mehrmals umgebaut. Auf dem Ring Abwicklung des Marktverkehrs.



Abb. 16. Cholm.

Phot. Praesent.

Straße mit unverputzten Ziegelsteinbauten ohne jeden Schönheitssinn.
Auf der Höhe im Hintergrund die russische Kirche.



Abb. 17. Warschau.

Phot. Praesent.

Ein „Turmhaus“, vom Dache eines gleichhohen Hauses aus gesehen. Rechts das Südende der 3 km langen Marszalkowskastraße, eine der Hauptverkehrsadern Warschaus; links die Polnastraße an der Rennbahn.



Abb. 18. Warschau.

Phot. Praesent.

Schloßplatz mit dem 20 m hohen Denkmal des Königs Sigismund III., als wirkungsvoller Straßenabschluß. Grenze der nördlichen Altstadt mit der Kathedrale St. Johann im Hintergrund und der beim Standpunkt des Beschauers beginnenden Krakauer Vorstadt, dem heutigen Mittelpunkt des Geschäftslebens.

X. Die Landwirtschaft.*

Von Kasimir v. Esden-Tempski.

Inhalt:

1. Allgemeines	Seite 365
2. Landwirtschaftliche Produktion	„ 370
3. Äußere wirtschaftliche Einflüsse	„ 379
4. Literaturverzeichnis	„ 381

I. Allgemeines.

Einleitung. — Bevölkerungsdichte und Grundbesitzverteilung. — Bauerngesetzgebung.

Die in den einleitenden Kapiteln dieses Handbuches geschilderten natürlichen Verhältnisse des Landes werden durch das wirtschaftliche Leben, insbesondere durch seine wirtschaftliche Ausnutzung, dauernd und stark verändert.

Letzteres trifft besonders für die beiden Urproduktionen zu, den Bergbau und die Landwirtschaft. Der Bergbau verändert das von Natur aus Gegebene, indem er das ihm wertvoll erscheinende Material der Erde entnimmt, es abbaut. Für die Landwirtschaft dagegen ist der Boden Produktionsmittel, welches als solches ihren verschiedenen Entwicklungsstufen angepaßt und dementsprechend in seinen Eigenschaften verändert wird.

Mit den Veränderungen der Eigenschaften des Bodens durch Urbarmachung, Meliorationen und dauerndes Bearbeiten mit Ackerwerkzeugen geht die Veränderung der auf ihm wachsenden Pflanzenwelt Hand in Hand. Zuerst werden an Stelle der wild wachsenden Pflanzen solche angesät oder gefördert, die entweder mittelbar oder unmittelbar zur Deckung der Lebensbedürfnisse des einzelnen wirtschaftenden Menschen dienen. Mit dem Über-

*Die vorliegende Arbeit bezieht sich vorwiegend auf das Gebiet des Generalgouvernements Warschau. —

Der Aufsatz gibt nur eine ganz allgemein gehaltene Übersicht. Für die erste Auflage war der Raum, der zur Verfügung stand, sehr begrenzt, während Verfasser bei der zweiten Auflage durch anderweitige dienstliche Aufgaben verhindert wurde, eine Vervollständigung des zuerst Gebrachten vorzunehmen. Das Literaturverzeichnis ist neu durchgesehen und ergänzt [R.].

gang aus der Eigenwirtschaft zur Produktionswirtschaft tritt der unmittelbare Eigenbedarf des einzelnen Landwirtes als treibendes Motiv immer mehr in den Hintergrund und wird durch den Bedarf der Märkte, auf denen jener seine Erzeugnisse veräußern kann, ersetzt. In diesem Übergangsstadium hat der jetzige Krieg große Teile der polnischen Landwirtschaft angetroffen.

Angaben aus der Okkupationszeit sind schon wegen der großen Anzahl der durch die zurückgehende russische Armee zur zeitweiligen Abwanderung nach Rußland gezwungenen Personen nicht zu machen. 1913 betrug die Einwohnerzahl Kongreß-Polens nach Angaben des Warschauer Statistischen Komitees 13 056 000 Personen. Bei einer Flächenausdehnung von 127 000 qkm kommen 103 Personen auf einen qkm (in Preußen 115 Personen auf 1 qkm). Über 65 % der Bevölkerung leben von der Landwirtschaft. Die hohe Bevölkerungsdichte ist nicht in erster Linie auf eine zahlreiche städtische bzw. industrielle Bevölkerung zurückzuführen. Selbst das Gouvernement Kalisch, welches keine Großstadt und kein größeres Industriegebiet hat, weist eine Bevölkerungsdichte von 116 Personen auf 1 qkm auf.

Zechlin hat in seiner Abhandlung über die Bevölkerungs- und Grundbesitzverhältnisse gezeigt, daß die große Bevölkerungsdichte in Kongreß-Polen in der Eigenart der ländlichen Verhältnisse begründet ist. Für diese sind die folgenden Tatsachen besonders bezeichnend:

1. Über 57 % des landwirtschaftlich genutzten Bodens sind in Händen des Kleinbesitzes. Die Bauernstellen, die daran den Hauptanteil tragen, sind meistens außerordentlich klein; dagegen ist die Anzahl der auf einer Stelle als Familie des Bauern und als Arbeiter wohnenden Personen sehr groß. Im Gouvernement Kalisch, das einen wohlhabenden und auf verhältnismäßig großen Stellen angesessenen Bauernstand hat, beträgt die Durchschnittsgröße einer Bauernstelle 5,7 ha; auf jeder Stelle wohnen (wiederum im Durchschnitt) 8,7 Personen. Die Größe der Bauernstellen in Kongreß-Polen steigt gewöhnlich in Gegenden mit geringerem Boden; die Anzahl der auf den einzelnen Stellen wohnenden Personen vermindert sich aber, je schlechter die Bodenverhältnisse werden.

2. Nur zirka 35 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche gehören dem privaten Großgrundbesitz. Bei weitem den größten Teil dieser Besitzungen bilden, besonders im Weichselbogen, Güter bis 2000 Magdeburger Morgen. Die Durchschnittsgröße der größeren Güter beträgt in Kongreß-Polen überhaupt 1921,6 Magdeburger Morgen. Der sog. größere Großgrundbesitz mit Gütern über 2000 Morgen, der so zahlreich in den ostelbischen Provinzen Preußens vertreten ist, tritt in Kongreß-Polen gegenüber dem kleineren Großgrundbesitz ganz in den Hintergrund. Latifundien sind fast gar nicht vorhanden.

Dieser Umstand übt auf die Bevölkerungsdichte einen entscheidenden Einfluß aus. Von allen Kreisen ist im Kreise Kutno der private Großgrund-

besitz am stärksten vertreten; er nimmt 65 % der Kreisfläche ein. Die Durchschnittsgröße der Güter beträgt nur 1542 Magdeburger Morgen. Trotz des geringen Anteils der Bauern am Grund und Boden (nur 33,4 %), weist der Kreis eine hohe Bevölkerungsdichte auf (121 Personen auf 1 qkm). Hierzu mag die relativ große Anzahl der dort gelegenen landwirtschaftlichen Fabrikbetriebe — Zuckerfabriken — beitragen. Die Bevölkerungsdichte wäre jedoch kleiner, wenn die Durchschnittsgröße der Landgüter nicht 1500, sondern 3000 Morgen betrüge. Gerade der kleinere Großgrundbesitz arbeitet bei intensiver Bewirtschaftung, die im Kreise Kutno die Regel bildet, mit einem verhältnismäßig großen Aufwand an menschlichen Arbeitskräften. Das Areal der einzelnen Gutsbetriebe ist zu klein, um die Anwendung vieler Menschenarbeit ersparender Maschinen zu bezahlen, besonders wenn diese — wie in Kongreß-Polen — infolge Fehlens einer eigenen Maschinenindustrie, verhältnismäßig teuer sind.

Bei der Beschreibung der Landwirtschaft eines Landes, in dem der bäuerliche Besitz an Grund und Boden mehr als die Hälfte der landwirtschaftlich genutzten Fläche inne hat, darf eine Beschreibung der rechtlichen Lage der Bauern nicht fehlen — umsoweniger, wenn diese die Nutzung und die Ertragshöhe des Landes offensichtlich beeinflußt.

**Bauern-
gesetzgebung**

Der Art. IV der Verfassung des Herzogtums Warschau vom 22. Juli 1807 hat die Leibeigenschaft aufgehoben. Vier Ukase vom 19. Februar 1864 ordneten die Feststellung der bäuerlichen Eigentumsrechte am Grund und Boden und der Servitutenrechte an. Der Ukas vom 14. Juni 1910 und das Agrargesetz (Agrarreform) vom 29. Mai 1911 schufen die rechtlichen Grundlagen für die Zusammenlegung bäuerlicher Grundstücke.

Maßgebend für die heute herrschenden Verhältnisse sind in den meisten Fällen noch die Ukase von 1864, da die Agrarreform von 1911, wegen der Kürze der Zeit, zwar in zahlreichen, aber bei weitem nicht in den meisten Fällen hat verändernd einwirken können.

Im Gegensatz zu Rußland hat der Bauer in Kongreß-Polen seit jeher individuelle Rechte an bestimmten Ackerstücken der Dorffluren besessen. Die ursprünglichen Nutzungsrechte — auf die verschiedenen Arten kann hier nicht eingegangen werden — wurden durch die Ukase von 1864 in ein Eigentumsrecht verwandelt; der Eigentumstitel wurde in die auf Grund des genannten Gesetzes eingerichteten Liquidationstabellen eingetragen, die eine Art von Grundbuch für den bäuerlichen Besitz darstellen. Das Eigentumsrecht wurde verliehen nicht nur an Bauern, die ererbte Nutzungsrechte besaßen, sondern auch an bis dahin landlose Tagelöhner, die zur Zeit des Inkrafttretens der Ukase als einen Teil der Lohnbezüge Nutzungsrechte am herrschaftlichen Acker hatten (Kartoffel-, Leinacker). Den Gutsherren wurde gestattet, den mit Eigentumsrecht ausgestatteten Tagelöhnern nicht gerade das zur Zeit genutzte Land,

sondern im Werte gleiche Äcker an der Peripherie des Gutslandes abzutreten. Die neuen Bauernstellen der ehemaligen Tagelöhner waren entsprechend den Nutzungsrechten, die sie nur an relativ kleinen Stücken des herrschaftlichen Ackers hatten, sehr klein von Anfang an. Oft war ihr Areal nicht größer als 6 Magdeburger Morgen. Die Stellen der eigentlichen Bauern waren ursprünglich größer, sind aber durch Teilung mit der Zeit auch kleiner geworden.

Die Ukase von 1864 brachten tatsächlich in die materielle Lage der Bauern keine wesentliche Veränderung; sie schufen Unzufriedenheit bei den Gutsherren, die Land abtreten mußten, und Enttäuschung bei den Bauern, die mehr erhofft hatten.

Die Nutzungsrechte der Bauern erstreckten sich gewöhnlich nicht auf ein einzelnes Stück Ackerland, sondern auf mehrere, nach der Güte der Gemeindeflur, lang gestreckt verteilte Ackerstreifen. Durch die Ukase von 1864 wurden diese einzelnen Stücke nicht zusammengelegt, sondern es erfolgte lediglich die Feststellung der Eigentums- und Servitutenrechte. Durch Erbteilung sind die einzelnen Stücke weiter geteilt worden, andere kamen durch Erbschaft und Heirat zu den ursprünglichen hinzu, so daß heute der einzelne Bauer meist viele an verschiedenen Stellen der Dorfgemarkung gelegene Ackerstreifen besitzt, die manchmal nur einige Meter breit, aber hunderte von Metern lang sind. Die auf Dorffluren auffallend langen, von Furchen eingefassten Beete sind also nicht nur deshalb so angelegt, um den Abfluß des Niederschlagswassers zu ermöglichen, sondern weil sie tatsächlich verschiedenen Besitzern gehörende Ackerstücke darstellen, die durch Furchen abgegrenzt sind. Eine irgendwie rationelle Bewirtschaftung dieser Stücke, deren Breite oft so gering ist, daß nicht einmal mit einem Pfluge gewendet werden kann, ohne des Nachbars Feld zu zertreten, ist natürlich ausgeschlossen. Tafel 35 zeigt die Gemarkung einer im früheren Gouvernement Warschau belegenen Dorfschaft mit den auffallend schmalen und langen Riemenparzellen vor der Zusammenlegung der den einzelnen Bauern gehörenden Stücke.

Bis 1910 war eine Zusammenlegung der Bauerngrundstücke nur statthaft, wenn sich sämtliche Bauern der Dorfschaft damit einverstanden erklärt hatten. Für Rußland war bereits 1906 ein von Stolypin und Kriwoschein ausgearbeitetes Agrargesetz, welches die Mir-Verfassung der russischen Dorfgemeinden bei Zustimmung von $\frac{2}{3}$ der Gemeindeglieder aufzuheben gestattete und die Zusammenlegung ermöglichte, erlassen — das gewaltigste aller russischen Reformgesetze. 1910 wurde dieses Gesetz mit der Maßgabe auf Kongreß-Polen ausgedehnt, daß die Zusammenlegung auf Grund eines einfachen Mehrheitsbeschlusses der Dorfversammlung erfolgen durfte. Dieses Gesetz wurde weiter ausgebaut in der sogenannten Agrarreform von 1911. Am 1. Dezember 1912 war die Zusammenlegung bereits in 462 Dörfern mit einem Gesamtareal von zirka 175000 ha, teils ausgeführt, teils angebahnt.

Die langen, unwirtschaftlichen Ackerstreifen und die Verteilung des Einzelbesitzes in mehrere derartige Stücke sind dadurch abgeschafft; jeder Bauer befindet sich nach erfolgter Kommassation im Besitze eines einzigen nach Möglichkeit gleichseitig abgegrenzten Stückes der Dorfflur. In den meisten Fällen hat die Zusammenlegung das Bauerngehöft nicht miterfaßt. Dieses ist vielmehr mit sogenanntem Gartenland in der alten Dorflage verblieben. In der russischen Gesetzessprache als „Kolonien“ bezeichnete Einzelsiedlungen sind auf den durch die Zusammenlegung gebildeten Ackerstücken in verhältnismäßig wenig zahlreichen Fällen entstanden. Es ist wahrscheinlich, daß sie jetzt und besonders nach Friedensschluß in den durch den Krieg zerstörten Dorfschaften häufiger gebildet werden. Besonders gut ausgebaute, infolge von Zusammenlegung entstandene Einzelsiedlungen sind jenseits der Südostgrenze des Verwaltungsgebietes, im Kreise Radzyń, zu erwähnen.

In die Liquidationstabellen sind außer den Eigentumstiteln die Servitutenrechte eingetragen, die der einzelnen Bauernstelle Gemeindeländereien gegenüber oder gegenüber herrschaftlichen Gütern zustanden (Weide-, Brenn- und Bauholz- etc. Servitute). Trotzdem seit 1864 mehr als 50 Jahre vergangen sind und trotzdem die Gutsbesitzer mit allen Kräften bemüht waren, die Servituten abzulösen, bestehen immer noch mehr als 25 % der in die Tabellen ursprünglich eingetragenen Berechtigungen. Schuld daran ist das schwerfällige Verfahren, welches eingeschlagen werden muß, um zur Ablösung der Servituten zu gelangen, und die offensichtliche Absicht der russischen Verwaltungsbehörden, in allen Streitigkeiten zwischen Gutsherren und Bauern letzterem Recht zu geben.

Im J. 1912 waren in Kongreß-Polen noch 2711 Güter mit Servituten belastet, die von 99 844 Bauernstellen genutzt wurden. Insbesondere konnten die Berechtigten aus den mit Servituten belasteten Waldungen

61 134	Stämme	
172 215	Stück kurzes Rundholz	
77 849	Fuhren Stubbenholz	
1 393 246	Fuhren Brennholz	
46 857	cbm	„
694 526	Bündel Dürholz	
16 900	Fuhren	} Waldstreu
52 248	Bündel	

entnehmen. Ferner standen ihnen folgende Weidegerechtsame zu: sie durften

57 099	Rinder	} auf Triften
16 544	Pferde	
29 927	Schafe	
4 571	Schweine	
56 487	Rinder	} auf Feldern
13 302	Pferde	
38 629	Schafe	
8 085	Schweine	

170 871	Rinder	} in Wäldern
46 708	Pferde	
74 431	Schafe	
5 954	Schweine	
35 376	Rinder	} auf Wiesen
8 741	Pferde	
19 705	Schafe	
2 466	Schweine	

zur Weide gehen lassen.

In sämtlichen Bauernangelegenheiten ist unterstes entscheidendes Organ der Bauernkommissar, der gewöhnlich für jeden einzelnen Kreis eingesetzt wurde. Er hat darüber zu wachen, daß der Bauer von dem Herrn nicht übervorteilt wird. In der Tat wirkt er aber nur dahin, Mißtrauen bei den Bauern gegen die Gutsbesitzer zu säen. Bei dem geringen Bildungszustand der Bauern ist ihm das auch meist vollkommen gelungen. Im Verein mit der dauernden Servitutennutzung kann dies natürlich zu einer Hebung weder der Guts- noch der Bauernwirtschaft beitragen.

2. Landwirtschaftliche Produktion.

Boden. — Ackerbau. — Kulturarten. — Fruchtarten. — Viehzucht. — Technische Nebengewerbe und die auf Verarbeiten von Agrarprodukten gestützten Industrien.

Die landwirtschaftlich besten Böden des Generalgouvernements Warschau befinden sich an der Westgrenze und im Weichselbogen. Die Kreise Rypin, Lipno, Nieszawa, Włocławek, Kutno, Łęczyca, Teile von Łowicz, Błonie und Grójec weisen in größeren Zusammenhängen Weizen- und Rübenböden auf. Besonders die kujawischen Kreise Nieszawa und Włocławek und die Fortsetzung von Kujawien, das Kutnoer Land, sind als die fruchtbarsten des Verwaltungsgebietes zu bezeichnen. Weizen- und Rübenböden finden sich außerdem in den an Kujawien angrenzenden Kreisen Słupca, Konin und Koło, weiter in den Kreisen Kalisz und Wieluń. Die Fruchtbarkeit dieser Gegenden reicht jedoch an die von Kujawien und das Gebiet von Kutno nicht heran. Roggenböden herrschen dort vor.

Außer dem großen eben beschriebenen Komplex bester Böden gibt es weizen- und rübenfähige Äcker noch in einzelnen Enklaven in den Kreisen Płock, Ciechanów, Płońsk, Pułtusk, Ostrołęka, dann mehr im Süden, im Kreise Garwolin.

Die leichtesten, bezw. unfruchtbarsten Böden besitzt der Osten des Verwaltungsgebiets in den Kreisen Łuków und Siedlce, dann der Süden in Teilen von Rawa, Brzeziny, Łódz, Czenstochau.

Aus fliegendem Sande bestehen die in Kongreß-Polen so häufigen Dünen,

die sich nicht nur an den Ufern der Weichsel entlang ziehen, sondern auch durch den Wind verweht, mitten in fruchtbaren Ebenen zu finden sind.

Nach dieser Darstellung ist die polnische Ebene im ganzen als fruchtbar zu bezeichnen, wenn auch die besten Böden nicht den größten Teil des Landes ausmachen. Dieser wird vielmehr von Roggen- und Kartoffelböden eingenommen.

Auf die bodenkundlichen Unterschiede der polnischen Böden kann in dieser kurzen landwirtschaftlichen Betrachtung nicht eingegangen werden. Es wird hier auf das für polnische bodenkundliche Forschungen grundlegende Werk von S. Miklaszewski verwiesen, aus dem mit Genehmigung des Verfassers die von ihm gefertigte bodenkundliche Übersichtskarte hier beigefügt wird (Karte XV).

Die Bodenverhältnisse Kongreß-Polens sind denen in den preußischen Ostprovinzen, besonders in Posen, sehr ähnlich. Dagegen kann die Ackerwirtschaft an Intensität der in der Provinz Posen nicht gleichgestellt werden.

Ackerbau

Vor allem fällt eine große Unausgeglichenheit der polnischen Landwirtschaft in bezug auf die Führung der einzelnen Betriebe auf. Neben sehr intensiven, mustergültigen Wirtschaften liegen oft schlecht geführte oder verwahrloste Güter. Dies mag mit daran liegen, daß sich bisher das landwirtschaftliche Schulwesen in Kongreß-Polen nur sehr wenig entwickeln konnte. Es bestand zwar schon seit 1816 eine Landwirtschaftsschule in Marymont bei Warschau; sie wurde aber 1864 geschlossen. Zwei Jahre darauf wurde 1866 in Puławy (Nowo-Aleksandrja) eine staatliche landwirtschaftliche Hochschule eröffnet. Die Vortragssprache war jedoch von Anfang an russisch. Zu Beginn waren die Professoren noch meistens Polen, die die Bedürfnisse des Landes kannten und ihre Vorlesungen danach einrichteten; die Zahl der polnischen Studierenden war damals relativ hoch. Mit der Zeit wurden jedoch die polnischen Lehrkräfte durch russische ersetzt, und die Vorlesungen wurden im Laufe der Jahre, besonders seit 1892, immer mehr auf die allgemeinen Bedürfnisse des Kaiserreichs zugeschnitten und nahmen immer weniger Rücksicht auf die besonderen Verhältnisse in Kongreß-Polen. Diese Umstände haben dazu beigetragen, daß die Frequenz polnischer Studierender in Puławy in den letzten 25 Jahren dauernd abnahm, und daß diese Hochschule auf die Gestaltung der polnischen Landwirtschaft nur wenig Einfluß gewann. Eine polnische landwirtschaftliche Hochschule konnte erst vor wenigen Jahren in Warschau aus privaten Mitteln gegründet werden, ebenso wie sich auch das landwirtschaftliche Mittelschulwesen nach der Schließung der Schule in Marymont erst wieder kurz vor dem Kriege freier entwickeln konnte.

Auch das Vereins- und Genossenschaftswesen konnte erst nach 1905 eine größere Bedeutung gewinnen. Die sich ausgezeichnet entwickelnde polnische

Landwirtschaftsgesellschaft (Centralne Towarzystwo Rolnicze dla Królestwa Polskiego) in Warschau besteht erst einige Jahre.

Ebenso läßt das Kreditwesen noch viel zu wünschen übrig. Allerdings besteht aus der Zeit des autonomen Polens die nach dem Vorschlage des damaligen Finanzministers Fürsten Lubecki gegründete und sehr gut fundierte polnische Landschaft (Towarzystwo Kredytowe Ziemskie). Ihre Beleihungsgrenze ist aber sehr niedrig. In der Okkupationszeit sind daher zwei neue Bankinstitute entstanden, die den gerade jetzt stark auftretenden Kreditbedarf des größeren Grundbesitzes decken helfen sollen: die an die Landschaft angegliederte Landschaftliche Bank (Bank Ziemiański) und der Verband der Landwirte (Związek Ziemian), der — nach Art der Wirtschaftsberatungsstellen — auch die Bewirtschaftung bezw. die Wirtschaftskontrolle von Landgütern übernimmt.

Wo der Großgrundbesitz überwiegt, oder wenigstens stark in den Vordergrund tritt, ist im allgemeinen die landwirtschaftliche Kultur höher als in Kreisen mit vorwiegend kleinem Besitz. Die Besitzverteilung ist mit ein Hauptgrund dafür, daß der Ackerbau im Osten Kongreß-Polens (mit Ausnahme des Gouvernements Lublin) bedeutend gegen den des Westens abfällt. Hier kommt noch hinzu, daß im Osten, besonders im Nordosten (Gouvernement Łomża), die Vegetationszeit viel kürzer ist als im Westen. Der Anfang der Frühjahrsackerarbeit im Westen liegt 2—3 Wochen vor dem Anfang dieser Arbeit im Nordosten. Wenn in den Kreisen Kalisch und Konin die Frühjahrsaat bereits beendet ist, beginnen erst die Vorbereitungen hierzu in den Kreisen Ostrów und Mazowieck. Die Betriebsführung ist daher, da alle notwendigen Arbeiten auf eine kürzere Zeit zusammengedrängt werden, im Osten schwieriger als im Westen.

Die Ackerwirtschaft auf den Bauernländereien ist im allgemeinen sehr minderwertig. Abgesehen davon, daß der Bildungszustand der polnischen Bauern noch niedrig ist, wird auch jede wirtschaftliche Hebung ihrer Stellen durch deren Zerstückelung unmöglich gemacht. Bei der Kleinheit der Wirtschaften sind die Bauern froh, ihren und ihrer gewöhnlich sehr zahlreichen Familie Lebensunterhalt gerade noch fristen zu können. Daß dies in Friedenszeiten nicht immer gelang, zeigen die großen Zahlen der aus Kongreß-Polen jährlich nach Deutschland hinübergehenden Saisonarbeiter.

Ein den Ackerbau bei Groß- und Kleinbesitz gleich behinderndes Moment bildet die fast überall festzustellende stauende Nässe der Felder. Die Vorflutverhältnisse sind in Kongreß-Polen infolge mangelnder Regulierung der Flüsse außerordentlich schlecht. Drainierte Güter bilden die Ausnahme. Es gehört durchaus nicht zu den Seltenheiten, daß schwere landwirtschaftliche Maschinen, wie Dampfpflüge oder Lokomobilen, noch im Juni und Juli auf den Feldern versinken.

Durch alle diese ungünstigen Einflüsse werden die Erträge des an sich fruchtbaren Bodens stark vermindert. Wird noch hinzugefügt, daß schlechte Verkehrsverhältnisse — 30 km schlechten Weges zur nächsten Eisenbahnstation sind keine Seltenheit — und niedrige Preise für landwirtschaftliche Produkte den Unternehmungsgeist der einzelnen Landwirte behindern, so wird es erklärlich, daß das vorwiegend Ackerbau treibende Land bisher nicht in der Lage war, sich selbst zu ernähren.

Die Ausdehnung der fünf Hauptkulturarten: Acker, Wiese, Weide, Forst, Unland, ist aus nachstehender Zusammenstellung zu ersehen.

Kulturarten

Im Jahre 1909 betragen in abgerundeten Zahlen für ganz Kongreß-Polen:

das Ackerland	ca. 25 000 000	Magdeb.	Morgen
die Wiesen	„ 3 500 000	„	„
die Forsten	„ 8 000 000	„	„
die Weiden	„ 3 000 000	„	„
das Unland	„ 1 800 000	„	„

Zu diesen Zahlen ist folgendes zu bemerken: Unter Wiesen sind fast ausschließlich gewöhnliche, nicht meliorierte Wiesen zu verstehen; Wiesen- und Weidenkultur liegen überhaupt stark im Argen. Der Landwirt kann bei niedrigen Viehpreisen gar kein Interesse daran haben, zwecks Hebung seiner Viehzucht kostspielige Wiesenmeliorationen auszuführen, ganz abgesehen davon, daß ihm die russischen Gesetze hierzu auch gar nicht die Möglichkeit boten. Solange übrigens die Wiesen mit Weideservituten belastet sind, machen auch diese jede Melioration unmöglich, da das Bauernvieh die geebnete Wiese doch wieder zertritt.

An einem Beispiel kann hier gezeigt werden, wie der Mangel staatlicher Fürsorge für die Hebung der Landwirtschaft den Wiesenbau gehemmt hat. Ein Nebenfluß der Bzura, für den die diesbezüglichen Daten vorliegen, die Utrata, ist — wie alle anderen Flüsse in Kongreß-Polen — nicht reguliert. Sie entspringt bei Ojrzanów im Kreise Błonie und mündet in die Bzura in der Nähe von Sochaczew. Trotzdem sie nur ein kleines Flößchen ist, nimmt das Gebiet ihrer Flußwiesen doch über 70 qkm ein (ihr ganzes Flußgebiet ist über 800 qkm groß), welche zum großen Teil nicht drainierbar sind, da sie zur Zeit — solange der Fluß nicht reguliert, also sein Wasserstand nicht gesenkt ist —, unter dem Wasserspiegel des Flusses liegen. Die Flußwiesen sind meistens unbetretbare Stümpfe; wo sie besser sind, ist ihre Heuernte nicht gesichert.

So waren im Jahre 1912 allein im Kreise Błonie über 2000 Morgen Flußwiesen überschwemmt. Die Überschwemmung dauerte von August 1912 bis November 1913. Die Heuernte von ein und einhalb Jahren war vernichtet. Die Regulierung des Flusses wäre nur bei einem freiwilligen Zusammenarbeiten sämtlicher Anlieger möglich gewesen. Die hierfür maßgebenden gesetzlichen Bestimmungen gaben aber auch dafür keine Unterlage. Ein Vorflutgesetz

ist seitens der russischen Regierung erst im Juli 1914, also kurz vor Ausbruch des Krieges, veröffentlicht worden. Bis dahin wurden alle diesbezüglichen Fragen, sofern sie überhaupt erwägbar waren, auf Grund veralteter Vorschriften aus dem Anfang des 19. Jahrhunderts behandelt. Auch das neue Vorflutgesetz von 1914 war nur eine Grundlage ganz allgemeiner Art; durch ein Gesetz betreffend Bildung von Wassergenossenschaften (insbesondere Zwangsgenossenschaften) wurde es nicht ergänzt. Letzteres ist erst (4. 10. 16) von den deutschen Verwaltungsbehörden erlassen worden, nachdem diese auch eine neue Vorflutverordnung (20. 9. 16) veröffentlicht hatten.

Das an einem kleinen Fluß erklärte Beispiel läßt erkennen, um wie große Flächen es sich in ganz Kongreß-Polen handelt, die durch entsprechende Anwendung der angeführten Gesetze der Landeskultur gewonnen werden können. Tritt dies ein, so wird sich im Laufe der Jahre das Kulturartenverhältnis zwischen Acker und Wiese verschieben. Einerseits wird aus trockengelegten Wiesen Ackerland entstehen, anderseits werden diejenigen Wiesen, die als solche weiter oder erst dann genutzt werden, bedeutend ertragreicher, d. h. wertvoller werden. Letzten Endes wird jedoch das Ergebnis, wie schon erwähnt, von den Preisen abhängen, die die Landwirte für Vieh bzw. bei Ackermeliorationen für Getreide erhalten werden, denn kostspielige Entwässerungsanlagen können nur dann angelegt werden, wenn sie sich bezahlt machen.

Die Preise für Vieh sind auch mit ausschlaggebend für die Kultur des Weidelandes. Zurzeit sind die als Weiden angeführten Flächen in vielen Fällen nichts anderes als mit wildem Gras- und Kräuterwuchs bestandene Brachen, die abgeweidet werden. Weideanlagen, wie sie z. B. in Ostpreußen oder Dithmarschen bestehen, oder künstliche Weiden, wie sie infolge hoher Viehpreise auf Ackerland angelegt werden, finden sich in Kongreß-Polen nicht vor. Der Ertrag der polnischen Weiden ist meist sehr gering. In vielen, wenn nicht in den meisten Fällen, wären sie, soweit sie zu Gütern gehören, auch schon abgeschafft, wenn auf ihnen nicht Weidgerechtsame der Bauern lasteten, die erst abgelöst werden müssen.

Von anderen in der anfangs gegebenen Zusammenstellung nicht angeführten Kulturarten können hier noch die Gemüsekulturen und Obstplantagen in der Nähe der Großstädte, besonders bei Warschau, erwähnt werden, ferner Baumschulen, von denen die bedeutendste, einige tausend Morgen große, im Kreise Garwolin (Maciejowice) gelegen ist und schließlich Fischteiche. Im Kreise Łowicz und an der Pilica, vor allem aber in den Kreisen Garwolin und Łuków, am Wieprz, sind ausgedehnte Teichwirtschaften vorhanden. Sie erstrecken sich weiter den Wieprz und seine Nebenflüsse hinauf bis jenseits der Grenze des Generalgouvernements Warschau in die Kreise Radzyń, Biała und Włodawa. Leider haben gerade die Teichanlagen im Kriege besonders stark gelitten.

Ein Bild von den Anbauflächen und Ernteerträgen der hauptsächlichsten Nährfrüchte wird durch die folgende, in deutsche Maße bereits umgerechnete, von L. K. Fiedler veröffentlichte Statistik gegeben. Um die am Schlusse errechneten Durchschnittszahlen belassen zu können, sind auch die Gouvernements, die nicht zu dem Generalgouvernement Warschau gehören, mit aufgeführt (vgl. Tab. 1, S. 376).

Wenn auch diese Zahlen, wie bei allen Erntestatistiken, insbesondere bei den russischen, nicht Anspruch auf unbedingte Richtigkeit haben können, so geben sie doch ein ungefähres Bild von den Ernteerträgen in Kongreß-Polen. Um die Steigerungsmöglichkeit dieser Ernteerträge darzutun, hat sie Fiedler den Erträgen in der Provinz Posen gegenübergestellt. Da jedoch die von ihm für Posen eingesetzten Hektarerträge von denen der amtlichen Reichsstatistik für diese Provinz abweichen, wird hier nicht die weitere Fiedler'sche Tabelle, sondern eine neue Zusammenstellung eingefügt, in welche die von der Reichsstatistik für Posen angegebenen Werte eingesetzt sind.

Ernteerträge vom Hektar in Doppelzentnern in Kongreß-Polen und in der Provinz Posen:

Fruchtart	in Kongreß-Polen (1906—10)	in Posen: Durchschnitt ab- gerundet (1904—13)	Mehrertrag in Posen	
			in Dz	o/o
Weizen	11	21	10	90,9
Roggen	10	17	7	70
Gerste	11	20	9	81,8
Hafer	9	19	10	111
Kartoffeln	96	149	53	55

Die polnischen Erträge bleiben hinter den Posener Zahlen weit zurück. An diesen ist zu ermessen, wieviel in der polnischen Landwirtschaft seitens einer zielbewußten Regierung und seitens der einzelnen Gutsbesitzer zu geschehen hat, um die Erträge auf die Höhe zu bringen, welche bei den an sich günstigen Bodenverhältnissen erreichbar ist.

Betrachtet man den Zeitraum von 1900 bis zum Ausbruch des Weltkrieges, so weisen die Anbauflächen sämtlicher Hauptfrüchte ein dauerndes, ziemlich bedeutendes Ansteigen auf. Besonders stark hat sich der Anbau von Kartoffeln und Zuckerrüben ausgedehnt, was nicht nur eine Zunahme der „Produktion für den Markt“, sondern vor allem eine zunehmende Intensivierung der polnischen Landwirtschaft bedeutet. Gleichlaufend hiermit zeigt die polnische Statistik für Buchweizen, Hirse, Linsen, Lein, Hanf, d. h. für Pflanzen, die meist von den Bauern in kleinsten Feldstücken für den eignen

Tab. I. Anbauflächen und Erträge der Hauptfrüchte in Kongreß-Polen (nach Fiedler).

Gouvernements	Weizen		Roggen		Gerste		Hafer		Kartoffeln		Zuckerrüben	
	Anbaufläche in 1000 ha	Ernteertrag in 1000 t	Anbaufläche in 1000 ha	Ernteertrag in 1000 t	Anbaufläche in 1000 ha	Ernteertrag in 1000 t	Anbaufläche in 1000 ha	Ernteertrag in 1000 t	Anbaufläche in 1000 ha	Ernteertrag in 1000 t	Anbaufläche in 1000 ha	Ernteertrag in 1000 t
Warschau	1906 76,03	88,0	291,8	280,0	47,3	54,0	144,43	128,0	228,92	942,0	24,45	501,0
	1907 79,20	79,5	300,2	295,3	48,3	58,9	143,00	149,0	236,89	1228,0	25,07	535,0
	1908 74,83	94,0	326,2	345,0	52,1	58,0	151,64	136,0	145,19	1386,0	25,94	500,0
	1909 80,62	96,0	334,9	361,6	53,6	65,5	158,30	160,0	156,45	1562,0	21,26	440,0
	1910 80,51	105,0	339,3	345,2	54,4	55,6	159,18	130,0	161,47	1660,0	21,15	430,0
Kalisch	1906 43,91	53,3	259,5	262,4	33,7	39,3	103,02	102,0	118,86	975,0	4,03	90,0
	1907 44,68	51,0	269,4	278,4	33,7	44,2	105,43	114,0	120,72	1140,0	4,36	106,0
	1908 45,77	61,5	269,5	278,6	35,2	40,9	107,72	109,0	121,27	1320,0	4,36	97,8
	1909 41,18	55,0	260,3	294,4	32,2	39,3	102,26	108,0	120,07	1320,0	4,25	86,0
	1910 42,38	58,0	259,5	294,3	33,2	40,9	101,82	111,0	119,63	1282,0	4,03	87,8
Kielce	1906 66,31	76,0	122,7	111,8	72,7	83,5	87,84	84,0	88,38	880,0	2,51	48,8
	1907 70,79	69,0	120,9	96,0	75,7	88,4	92,21	90,0	91,99	894,0	2,73	49,9
	1908 63,58	55,0	116,7	83,8	72,5	67,1	86,85	67,5	93,18	880,0	2,73	49,5
	1909 58,12	66,0	115,6	122,2	76,2	93,1	88,27	85,0	95,48	930,0	2,40	27,4
	1910 63,91	70,0	118,6	117,6	76,4	81,9	91,22	91,0	94,93	1040,0	2,73	43,8
Łomża	1906 27,85	28,5	125,2	102,3	15,5	13,2	60,96	44,6	58,56	370,0	1,53	30,0
	1907 24,90	18,0	125,5	114,6	16,8	14,2	70,58	55,6	66,97	390,0	1,42	27,9
	1908 23,81	25,0	116,6	104,8	17,8	15,8	74,40	51,0	68,28	570,0	1,42	23,8
	1909 25,12	27,0	140,8	140,0	18,3	18,4	70,25	60,6	71,23	633,0	1,31	20,8
	1910 26,54	29,0	144,3	131,6	10,0	13,3	75,38	49,0	70,25	574,0	1,31	9,2
Lublin	1906 105,98	130,0	239,6	216,7	96,7	108,2	164,31	156,0	104,33	1113,0	13,84	270,0
	1907 104,77	104,0	227,7	155,8	99,0	121,2	172,72	176,0	107,39	1120,0	14,50	292,0
	1908 102,80	136,0	225,3	221,4	99,3	119,6	168,68	162,0	107,49	1318,0	15,70	256,0
	1909 105,64	123,0	229,3	236,7	101,1	126,2	170,43	170,0	113,40	1450,0	16,57	283,0
	1910 106,62	148,0	228,4	231,6	94,3	88,5	171,63	135,0	112,75	1500,0	17,44	160,0
Petrikau	1906 27,74	31,00	265,0	225,0	54,95	52,40	127,60	96,6	151,86	1185,0	0,33	7,3
	1907 32,01	32,50	270,2	229,0	51,56	49,15	124,55	96,0	142,10	1274,0	0,43	8,5
	1908 29,60	33,00	262,9	233,0	50,03	46,00	119,30	92,0	143,12	1398,0	0,43	7,5
	1909 31,46	35,50	266,0	255,0	50,25	58,20	123,45	110,0	147,16	1473,0	0,43	6,2
	1910 31,90	37,40	266,5	258,0	50,03	48,00	124,00	110,0	147,05	1440,0	0,33	7,8
Plock	1906 50,47	58,25	196,8	193,0	28,99	30,80	69,48	58,0	151,51	620,0	8,28	175,0
	1907 51,88	53,00	217,0	220,0	31,20	37,40	71,67	63,0	143,78	800,0	8,61	175,0
	1908 51,23	66,00	292,1	208,0	30,08	31,80	68,28	52,2	142,80	740,0	9,05	170,0
	1909 50,58	58,00	140,7	200,0	30,52	34,40	67,19	56,0	146,83	840,0	7,52	134,3
	1910 51,45	69,00	195,5	214,0	32,26	33,00	67,74	54,5	146,72	850,0	6,76	135,3
Radom	1906 35,72	33,60	191,6	140,0	60,17	59,80	127,10	106,4	93,53	842,0	3,05	70,0
	1907 34,08	33,65	193,5	155,0	61,59	66,30	132,14	120,0	92,32	918,0	3,38	65,5
	1908 23,05	33,62	191,8	149,0	62,89	59,80	118,92	102,0	94,94	930,0	3,38	62,0
	1909 34,19	35,65	186,7	170,0	64,09	63,00	124,05	96,6	103,88	1120,0	2,83	51,0
	1910 35,39	40,15	189,7	190,0	64,64	55,30	128,08	102,0	97,67	1102,0	2,83	54,8
Suwalki	1906 29,93	31,80	160,0	131,0	39,13	35,70	99,74	70,4	44,04	300,0		
	1907 24,47	17,12	162,3	132,0	87,85	44,00	98,98	81,0	45,57	260,0		
	1908 25,89	25,50	152,0	124,0	53,62	46,00	102,90	69,0	44,26	330,0		
	1909 26,54	31,45	158,6	170,0	43,93	46,40	104,32	94,8	45,35	325,0		
	1910 26,32	29,30	155,7	144,0	45,02	38,70	105,41	75,5	46,11	380,0		
Siedlce	1906 45,77	49,00	233,2	210,0	30,52	29,25	139,62	115,0	106,50	849,0	1,96	19,4
	1907 37,25	36,65	212,6	184,0	27,36	28,00	126,77	105,0	100,18	889,0	2,51	17,5
	1908 40,42	45,30	222,7	210,0	29,21	28,70	131,57	112,0	104,75	1096,0	3,18	12,8
	1909 41,95	50,40	222,0	240,0	28,56	32,00	129,39	127,0	107,37	1120,0	1,74	14,8
	1910 43,04	43,50	228,1	190,0	29,21	19,90	131,68	89,0	111,40	1056,0	2,53	16,0
Kongreß-Polen	1906 509,90	576,0	2096,4	1884,0	479,06	507,0	1122,27	963,0	979,26	8080,0	59,95	1204,0
	1907 504,10	492,0	2189,6	1885,0	489,74	552,0	1142,33	1050,0	997,14	8900,0	63,00	1280,0
	1908 493,05	577,0	2076,9	1976,0	502,87	518,0	1128,48	958,0	1013,13	10000,0	65,18	1172,0
	1909 496,70	577,0	2106,1	2212,0	499,33	580,0	1137,11	1075,0	1041,50	10800,0	58,36	1060,0
	1910 508,10	620,0	2125,9	2110,0	497,80	479,0	1154,21	950,0	1044,01	10903,0	58,10	1085,0
Durchschnittswerte für die Jahre 1906—1910	501,0	568,0	2099,0	2014,0	495,0	528,0	1137,0	999,0	1013,0	9726,0	61,0	1210,0
Durchschnittserträge vom Hektar in dz	11		10		11		9		96		198	

Hausbedarf angebaut werden, ein stetiges Zurückgehen der Anbaufläche. In dem Jahrzehnt von 1901—1913 haben die letztgenannten Pflanzen zirka 10000 Magdeburger Morgen ihrer Anbaufläche eingebüßt.

Im Kriege sind die Anbauflächen sämtlicher Kulturpflanzen zurückgegangen. In Gebieten, in denen Monate lang Stellungskämpfe stattgefunden haben, besonders an der Rawka und Bzura und nordwestlich und nördlich des Narew, sind die Verwüstungen so groß, daß diese Strecken erst nach Jahren zu der normalen Bewirtschaftung werden zurückkehren können. Ähnlich liegen die Verhältnisse in dem nordöstlichen Teil des Verwaltungsgebietes, in dem früheren Gouvernement Łomża, welches durch die zurückkehrenden russischen Truppen verwüstet und evakuiert worden ist.

Von allen Zweigen der Landwirtschaft hat die Viehzucht ohne Zweifel am stärksten unter dem Kriege zu leiden. Requisitionen der durchmarschierenden Truppen, die Versorgung der Fronttruppen, schließlich unvermeidliche Zwangslieferungen für die polnischen Großstädte und Industriebezirke haben den Viehstand des Landes außerordentlich gelichtet, die an sich erst in der Anfängen befindliche Aufzucht von Rassevieh auf ein Minimum herabgedrückt. Die Belieferung der polnischen Bedarfsbezirke mit Vieh, bzw. mit Fleisch, fällt seit der Errichtung des Generalgouvernements Warschau umsomehr ins Gewicht, als Kongreß-Polen seinen Fleischbedarf vor dem Kriege nicht selbst zu decken vermochte, sondern auf die Einfuhr russischen Viehs angewiesen war. Da dieses, bei den primitiven russischen Aufzuchtverhältnissen, relativ billig war, und auch, trotz der hinzukommenden Transportkosten und Spesen, dem polnischen Abnehmer billig zu stehen kam, drückte es selbstverständlich die Preise, die für einheimisches Vieh gezahlt werden konnten. Daß dieser Umstand ein Hemmschuh für die Entwicklung der Viehzucht war, liegt auf der Hand. An einer früheren Stelle ist bereits gesagt worden, wie er auf die Wiesen- und Weidenkultur zurückgewirkt hat. Es ist weiter einleuchtend, daß bei der Rindviehzucht z. B. die Milchpreise noch mehr ausschlaggebend wurden, als in Deutschland, da zwar das Fleisch mit der russischen Produktion konkurrieren mußte, nicht aber die Milch, die weite Transporte nicht verträgt.

Viehzucht

Statistische Zahlen über den Viehstand in Kongreß-Polen zu bringen, ist teils unmöglich, teils zwecklos. Die russische Statistik aus der Zeit vor dem Kriege ist ganz unzuverlässig. Nach ihren Angaben wäre der polnische Viehstand in den letzten Jahren vor dem Kriege bei allen Tiergattungen stark zurückgegangen. Dies ist jedoch mit der gerade damals einsetzenden Intensivierung der Landwirtschaft unvereinbar. Als Erklärung für das Zurückgehen der statistischen Zahlen dient der Umstand, daß in Kongreß-Polen eine Steuer vom Stück Vieh erhoben wurde, die gerade in der letzten Zeit der russischen Herrschaft merklich erhöht worden ist. Infolgedessen wurde die Stückzahl des Viehs den Behörden gegenüber immer kleiner angegeben als

sie in Wirklichkeit war, besonders in den Jahren der Erhöhung der Viehsteuer.

Da Vergleichszahlen aus den Friedenszeiten fehlen, sind Angaben über den derzeitigen Stand zwecklos, umso mehr, als mit der Dauer des Krieges der Viehstand immer mehr angegriffen werden muß. Die Behörden sind sich über die Gefahr, die der polnischen Viehzucht droht, vollkommen im Klaren und suchen nach Möglichkeit wenigstens das Zucht- und Rassevieh von den Zwangslieferungen auszunehmen.

Die Pferdezucht ist seit Jahrhunderten mit Hingabe gepflegt worden. Der russische Staat hat sie zeitweise durch Gestellung von staatlicher Hengsten gefördert. Das staatliche Gestüt in Janów (bei Brześć Litewski, Gouv. Siedlce) das einzige für ganz Kongreß-Polen ist jedoch schon vor dem Kriege aufgehoben und nach dem Innern Rußlands verlegt worden.

Leider ist gerade die Zucht von edleren Pferden, die fast ausschließlich auf größeren Gütern gehalten wurden, durch den Krieg sehr in Mitleidenschaft gezogen worden; im ganzen findet man von ihr nur noch vereinzelte Reste. Sie war stark mit arabischem Blut versetzt, welches schon sehr früh meist wohl aus den Türkenkriegen her, Eingang und Vorliebe gefunden hat, und dessen Einschlag auch unter einem großen Teile der bodenständigen Bauernpferde wiederzuerkennen ist. Diesem leichten, einheimischen Bauernpferd, das sich durch seine Ausdauer und die Fähigkeit, lange Wege unverdrossen zurückzulegen, auszeichnet, steht ein schwereres aber gleichzeitig kleineres und plumperes Bauernpferd gegenüber, das sich deutlich durch Gedrungenheit des Körperbaus und grobe Behaarung von jenem unterscheidet und an primitiven Ponnytyp erinnert.

Während bei den Pferden alte und einheitlich gerichtete Vorliebe für die Zucht zu erkennen ist, liegen die Verhältnisse bei der Rindviehzucht insofern anders, als hier ein einheitlicher Einschlag von edlerem Blute fehlt und vielmehr Verschiedenartigkeit der Typen vorherrscht. Die Güter halten meist schwarz- und rotbuntes Niederungsvieh; bei den Bauern findet man das in Galizien und Schlesien zu besonderen Typen aufgezüchtete, rote Polenrind von edlem Körperbau und gutem Fleischansatz neben verschiedenen anderen mehr oder minder bodenständigen Arten.

Die einst blühende Schafzucht Kongreß-Polens ist, wie auch in Deutschland, in den letzten Jahrzehnten dauernd und stark zurückgegangen. Nur ganz vereinzelt findet man noch edle Wollherden.

Die Schweinezucht hat fast gar keine Bedeutung. Die Zahl der Schweine ist außerordentlich gering; größere Schweinehaltungen sind nicht vorhanden.

Tierzuchtverbände, Herdbücher und ähnliches sind von der polnischen Landwirtschaftsgesellschaft in den letzten Jahren gegründet worden. Da

aber die Gesellschaft selbst erst seit wenigen Jahren besteht, konnten auch sie sich bisher nicht genügend entfalten.

Mit steigender Ertragsfähigkeit des Landes hat sich die Nahrungsmittelindustrie bedeutend gehoben. Von 717 derartigen Anlagen im Jahre 1901/02 ist deren Zahl auf 3032 im Jahre 1910 gestiegen. Neben den Brennereien sind Kartoffelstärke- und Kartoffelflockenfabriken entstanden. Die Zahl der Zuckerfabriken ist in ganz Kongreß-Polen auf 53 gestiegen. Sie hatten 1913/14 eine Produktion von über 3300000 Zentner Zucker. Die meisten Zuckerfabriken liegen in dem früheren Gouvernement Warschau, und zwar in dem Kreise Kutno.

Genauere Angaben über die infolge der russischen Tarifpolitik ganz danieliegende Müllerei können nicht gebracht werden. Wind- und Wassermühlen, ebenso wie kleine Gutsdampfmaschinen sind im ganzen Lande verstreut. Größere industrielle Anlagen sind in den letzten Jahren vor dem Kriege, infolge der eigenartigen Zollverhältnisse mit Deutschland, an der deutschen Grenze entstanden. Im Inneren des Landes fehlen sie fast gänzlich.

Technische
Nebengewerbe

3. Äußere wirtschaftliche Einflüsse.

Preise. — Russische Einfuhr. — Tarife.

Die Preisbildung für Agrarprodukte stand in Kongreß-Polen unter dem Einfluß der russischen Preise für die Erzeugnisse der Landwirtschaft. Die nachfolgende, aus dem Statistischen Jahrbuch für das Königreich Polen entnommene Tabelle gibt in Rubeln die Höhe der Preise für die einzelnen Produkte pro Pud, bzw. pro Stück an (3 Pud = 1 Zentner).

Erzeugnis	Kongreß-Polen				Rußland			
	1901/05	1906/10	1911	1912	1901/05	1906/10	1911	1912
Roggen	0,73	0,90	0,80	0,94	0,69	0,92	0,86	0,96
Weizen	0,95	1,17	1,09	1,26	0,85	1,12	1,06	1,16
Hafer	0,87	0,84	0,85	0,98	0,65	0,74	0,74	0,89
Gerste	0,79	0,90	0,91	1,07	0,67	0,82	0,83	0,96
1 Pferd	68	83	87	102,5	52	59	63	73
1 Arbeitsochse	58	75	85	95	50,5	68	74	81
1 Mastochse	70	89	97	109	55,5	67	70	76
1 Kuh	42	56	61	72	34	45	49	55

Gegenüber deutschen Preisen sind die angegebenen Zahlen außerordentlich niedrige. Immerhin ist seit 1901 bei allen Produkten, sowohl in Kongreß-Polen wie in Rußland, ein ziemlich starkes Anziehen der Preise festzustellen, welches besonders für das lebende Inventar in Kongreß-Polen größer ist als in Rußland; dies bestätigt die Ausführungen über die wachsende Intensivierung der polnischen Landwirtschaft in den letzten Jahren.

Nach den Angaben von Marcell Lewy ist in den Jahren 1907—1910 durchschnittlich pro Jahr aus Rußland viel mehr an Agrarprodukten eingeführt worden, als von Kongreß-Polen nach Rußland ausgeführt worden ist; es betragen die Mengen der jährlichen Mehreinfuhr in Pud:

Roggen	Roggenmehl	Grütze	Weizenmehl	Hafer
2 146 600	242 000	2 336 000	9 103 000	5 425 000

Es ist klar, daß die Überschwemmung des polnischen Marktes mit russischen Agrarprodukten zwar die Preise für die Verbraucher senkte, anderseits aber der polnischen Landwirtschaft zum großen Teil den Ansporn zur Hebung der eigenen Produktionskraft nahm und die Ernährung des Landes von der russischen Zufuhr abhängig machte. Das meiste nach Kongreß-Polen eingeführte Getreide kam aus den Gouvernements Saratow, Poltawa und Beßarabien. Der Ausfall dieser Zufuhren zusammen mit den Verwüstungen, die dem Lande infolge des Krieges nicht erspart blieben, verursachen jetzt die Schwierigkeiten in der Ernährung der polnischen Bevölkerung.

Die Eigenart der russischen Eisenbahntarife ermöglichte und förderte das Versenden von Getreide und Mehl aus dem Innern Rußlands nach den Grenzgebieten, d. h. nach Kongreß-Polen. Es ist hier nicht der Ort, um diese Frage näher zu erörtern; es sei nur erwähnt, daß die russischen Staffeltarife für Getreide und Mehl im Vergleich zu den deutschen

1. von niedrigeren Anfangssätzen für die Gewichts- und Streckeneinheit ausgehen,
2. auf weite Entfernungen (über 400 km) pro Einheit verhältnismäßig billiger werden,
3. auf mittlere Entfernungen (100—400 km) pro Einheit teurer sind,
4. für Mehl verhältnismäßig billigere Sätze als für Getreide haben.

Kongreß-Polen, welches keine Zollgrenze gegen Rußland hatte, war nicht in der Lage, sich gegen die Einflüsse, die eine derartige Tarifpolitik Rußlands auf die polnische Landwirtschaft und die polnische Mühlenindustrie haben mußte und hatte, zu schützen. —

Der Umstand, daß mehr als die Hälfte des landwirtschaftlich genutzten Bodens in Bauernhand ist, daß die Bauernstellen weniger ertragreich, dabei aber sehr dicht bevölkert sind, läßt die in der Einleitung gebrachte Vermutung als berechtigt erscheinen, daß ein großer Teil des Landes, nämlich der von den Bauern besessene Boden, nur sehr wenig für den Markt, sondern fast ausschließlich für den eigenen Bedarf der Bauernfamilien produziert.

Sowohl die Erträge vom Bauern- wie vom Gutsland sind steigerungsfähig. Die russische Regierung hat aber die polnische Landwirtschaft nicht nur nicht gefördert, sondern mit allen Mitteln gehemmt. Gerade die Landwirtschaft Kongreß-Polens mußte besonders stark an der Rückständigkeit des russischen Staatswesens leiden.

4. Literaturverzeichnis.*

1. Arbeiten des Warschauer Statistischen Komitees. Lieferung 36. Pferde- und Viehzucht in den 10 Gouvernements des Zartums Polen im Jahre 1907 (russ.).
2. Baranowski, I. *Wieś i folwark. Studja z dziejów agrarnych Polski* (Dorf und Vorwerk. Studien aus der Agrargeschichte Polens). Warschau 1914.
3. Bocheński, A. Beitrag zur Geschichte der gutsherrlich-bäuerlichen Verhältnisse in Polen auf Grund archivalischer Quellen der Herrschaft Kock. Diss. Göttingen 1895. Gedruckt: Jagellonische Universität, Krakau 1895.
4. Engelbrecht, Th. H. *Landwirtschaftlicher Atlas des Russischen Reiches in Europa und Asien. Atlas mit 30 Karten.* Berlin 1916.
5. Erlicki, F. *Rys historyczny instytutów rolniczo-leśnych w Królestwie Polskiem* (Historischer Abriß der land- und forstwirtschaftlichen Institute im Kgr. Polen). Warschau 1877.
6. Fiedler, L. K. *Polen (Königreich Polen) als Absatzgebiet für die mitteleuropäische Maschinen- und Bauindustrie.* Charlottenburg 1916.
7. Górski, L. *Pisma. Wydanie jubileuszowe* (Die Werke. Jubiläumsausgabe). Warschau.
8. Gościcki, J. *Import zboża niemieckiego do Królestwa Polskiego* (Einfuhr deutschen Getreides in das Kgr. Polen). Verlag des „Centralne Tow. Rolnicze“ Nr. 6. Warschau 1910.
9. Gościcki, J. *Badania nad statystyką handlu zbożowego w Królestwie Polskiem* (Untersuchungen über die Statistik des Getreidehandels im Kgr. Polen). Verlag des „Centralne Tow. Rolnicze“, Serie I, Nr. 13. Warschau 1914.
10. Grabski, W. *Historja Towarzystwa Rolniczego 1858—61* (Geschichte der Landwirtschaftsgesellschaft 1858—61). 2 Bde. Warschau 1904.
11. Grabski, W. *Materyaly w sprawie włościańskiej* (Materialien zur Bauernfrage). Bd. I, II. Warschau 1907, 1910.

* vgl. das eingangs gegebene Verzeichnis der Abkürzungen. — Weitere Literatur bei Praesent (Bibliograph. Leitfaden für Polen) [R].

12. Grabski, W. Ze statystyki rolniczej Królestwa Polskiego w zestawieniu z innymi dzielnicami Państwa Rosyjskiego (Aus der landwirtschaftlichen Statistik des Kgr. Polen im Vergleich mit den anderen Bezirken des Russ. Reiches). *Ekonomista* X, 1910, II, S. 32—46.
13. Janasz. Einfluß des Zuckerrübenbaues auf die Landwirtschaft im Königreich Polen. Diss. Leipzig 1910.
14. Kaczkowski, J. Majoraty w Królestwie Polskiem (Die Majorate im Kgr. Polen). *Ekonomista* VII, 1907, I, Seite 1—48.
15. Kaczkowski, J. Donacye w Królestwie Polskiem (Die Donationen im Kgr. Polen). Warschau 1917.
16. Koskowski, B. La question agraire au royaume de Pologne. Paris 1911.
17. Koszutski, St. Geografja gospodarcza Polski (historycznej i etnograficznej). Bogactwo i wytwórczość (Wirtschaftsgeographie des historischen und ethnographischen Polen. Reichtum und Produktivität). Warschau 1918.
18. Krzyżanowski, A. Die Landwirtschaft. In: Das Königreich Polen vor dem Kriege (1815—1914), S. 109—25. Wien und Leipzig 1917.
19. Kuzelewska, St. v. Die Landarbeiterverhältnisse im Königreich Polen. Diss. Zürich 1909.
20. Lange, F. Landwirtschaftlich statistischer Atlas. Die landwirtschaftliche Erzeugung der Welt unter besonderer Berücksichtigung der Landwirtschaft in Deutschland, Österreich-Ungarn und Polen. Berlin 1917.
21. Lewy, M. Życie ekonomiczne Królestwa Polskiego (Das Wirtschaftsleben des Kgr. Polen). Warschau 1915.
22. Miklaszewski, S. Gleby ziem polskich ze szczególnem uwzględnieniem Królestwa Polskiego (Die Böden der poln. Länder mit besond. Berücksichtigung des Kgr. Polen). 2. Aufl. Warschau 1912.
23. Orpiszewski, v. Die Abwanderung der landwirtschaftlichen Arbeiter aus dem Königreich Polen nach Deutschland. Diss. Göttingen 1907.
24. Rocznik Statystyczny Królestwa Polskiego z uwzględnieniem innych ziem polskich, rok 1915 (Statistisches Jahrbuch des Kgr. Polen mit Berücksichtigung der anderen polnischen Länder, 1915). Herausg. von E. Strasburger. Warschau 1916.
25. Rosiński, St. Der Getreidehandel im Königreich Polen und die deutschen Getreidezölle. Diss. München 1916. Posen 1916.
26. Romer, E. v. Geographisch statistischer Atlas von Polen. Warschau und Krakau 1916. Ackerbau: Tafel XVIII—XXIV.
27. Rosenwerth, St. v. Die Zusammenlegung der Grundstücke in Russisch-Polen. Diss. Halle a. S. 1910.
28. Rostworowski, v. Die Entwicklung der bäuerlichen Verhältnisse im Königreich Polen im 19. Jahrhundert. Samml. natw.-ökon. u. stat. Abh., Halle a. S., 12. Bd. Jena 1896.
29. Serkowski, St. Przyrost naturalny ludności jako zagadnienie higieny socjalnej (Natürliche Zunahme der Bevölkerung als Problem der sozialen Hygiene). Warschau 1917.
30. Siemieński, L. Rolnictwo nasze w pierwszym roku wojny (Unsere Landwirtschaft im ersten Kriegsjahre). Arbeiten des „Centralne Tow. Rolnicze“, Nr. 9. Warschau 1915.
31. Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich. Jhrg. 1915.
32. Strasburger, E. Stan rolnictwa polskiego w dobie powojennej, a program ekonomiczny Lubeckiego (Der Zustand der poln. Landwirtschaft nach dem Kriege und das wirtschaftliche Programm Lubeckis). Warschau 1915.

33. Vie économique du royaume de Pologne (Royaume du Congres de 1815), Bd. I, Teil 3 der „Encyclopédie Polonaise...“ Datin Abschnitt XI: Agriculture, S. 19—37. Freiburg-Lausanne 1917.
 34. Warszawski, M. J. Die Entwicklung der gutsherrlich-bäuerlichen Verhältnisse in Polen und die Bauernfrage im XVIII. Jahrhundert. Zürcher Volkswirtsch. Studien, H. 8, 1914.
 35. Zechlin, E. Die Bevölkerungs- und Grundbesitzverteilung im Zartum Polen. Berlin 1916.
-

Bemerkungen zur Karte XV.

Die Karte, die mit Genehmigung des Verfassers wiedergegeben ist, stellt eine Verkleinerung der im Maßstab 1 : 1,5 Mill. gezeichneten Originalkarte aus dem Jahre 1907 dar, enthält aber die Verbesserungen der zweiten Auflage (1912) und Ergebnisse neuerer Untersuchungen des Verfassers. Nur die Signaturerklärung ist den Zwecken des Handbuchs entsprechend etwas kürzer gefaßt worden; wer sich eingehender mit den Bodenverhältnissen beschäftigen will, sei deshalb auf die ausführlicheren Erläuterungen zur zweiten Auflage der Karte* verwiesen.

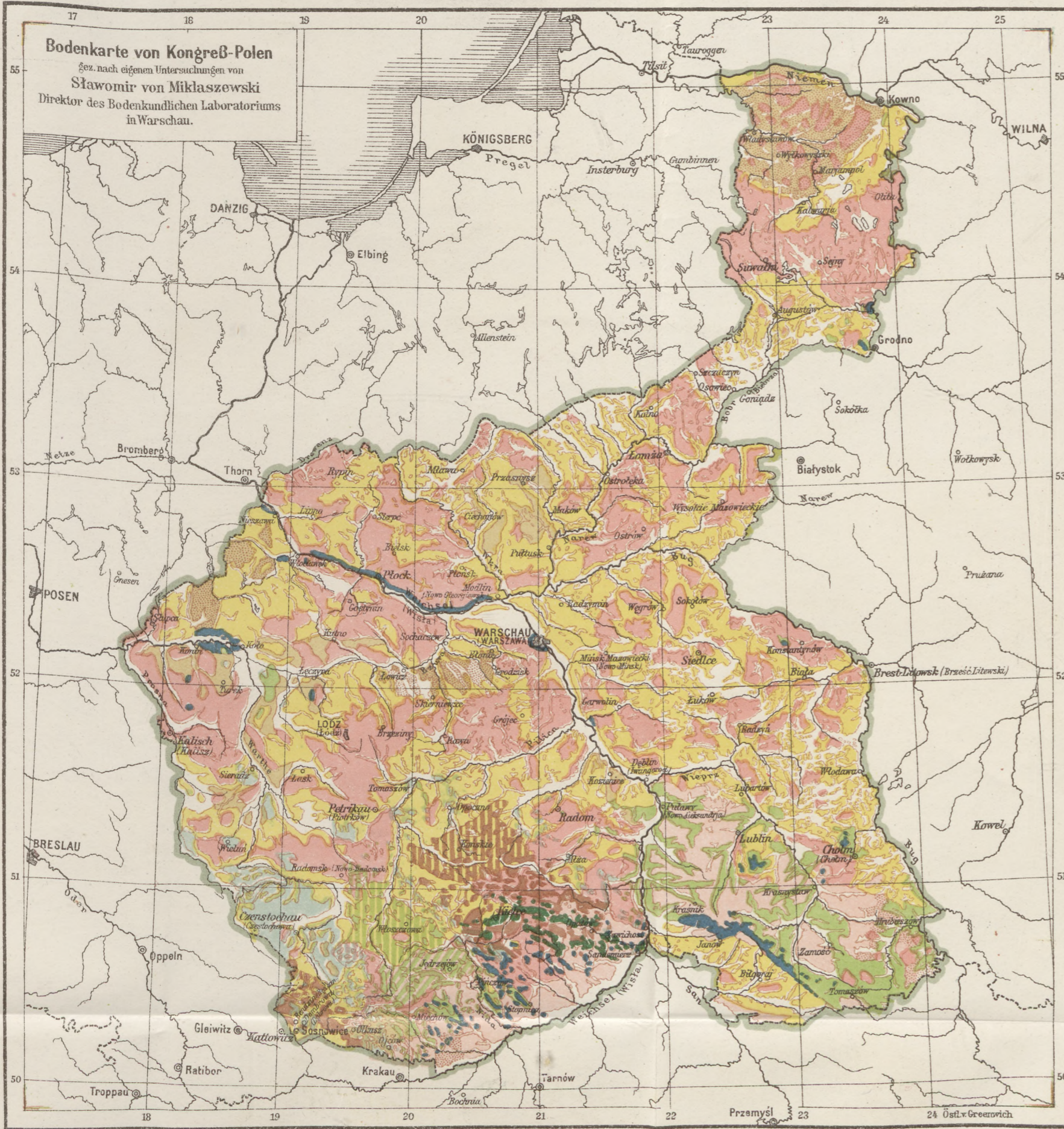
Deutlich tritt zunächst durch den Gegensatz der vorherrschenden Farbentöne der Unterschied zwischen dem Flachland und der Mittelgebirgsschwelle hervor. Im Flachland, d. h. im Norden und in der Mitte des Landes, herrschen die diluvialen und alluvialen Sande und ihre Verwitterungsböden, bezw. die aus der Verwitterung der Gletscherablagerungen (Grundmoränen) hervorgegangenen Böden. Eine gewisse gesetzmäßige Verteilung dieser beiden Bodenarten ist durch die (im Abschnitt IV) geschilderte Entwicklung der Oberflächenformen des Landes bedingt. Sie kommt dadurch deutlich zum Ausdruck, daß die Sande in ihrer Verbreitung hauptsächlich den Talzügen folgen, während die in der Regel fruchtbareren und nährstoffreicheren Lehm- und Tonböden meist auf die höheren Teile der Diluvialplatten beschränkt sind, was die Karte namentlich im Gebiet des unteren Bug- und mittleren und unteren Weichseltales zeigt**; auffällig ist die relativ starke Verbreitung der Sande in dem östlich der Weichsel gelegenen Teil des mittleren Kongreß-Polens. Ein Vergleich mit statistischen oder kartographischen Zusammenstellungen über die Art der Bodenbenutzung und die Bodenerträge in den verschiedenen Gebieten des Flachlandes läßt den Einfluß dieser pedologischen Verhältnisse deutlich erkennen.***

Im Südwesten treten zunächst die zum Teil sandigen, vielfach nicht sehr fruchtbaren Verwitterungsböden der älteren, prädiluvialen Gesteine auf. Der Löß bedeckt zusammenhängend und in größerer Mächtigkeit nur einzelne Gebiete, vor allem den Südwestrand der Mittelgebirgsschwelle, dann aber das gesamte südöstliche (Lubliner) Hügelland und bedingt die große Fruchtbarkeit dieser Gebiete [R.].

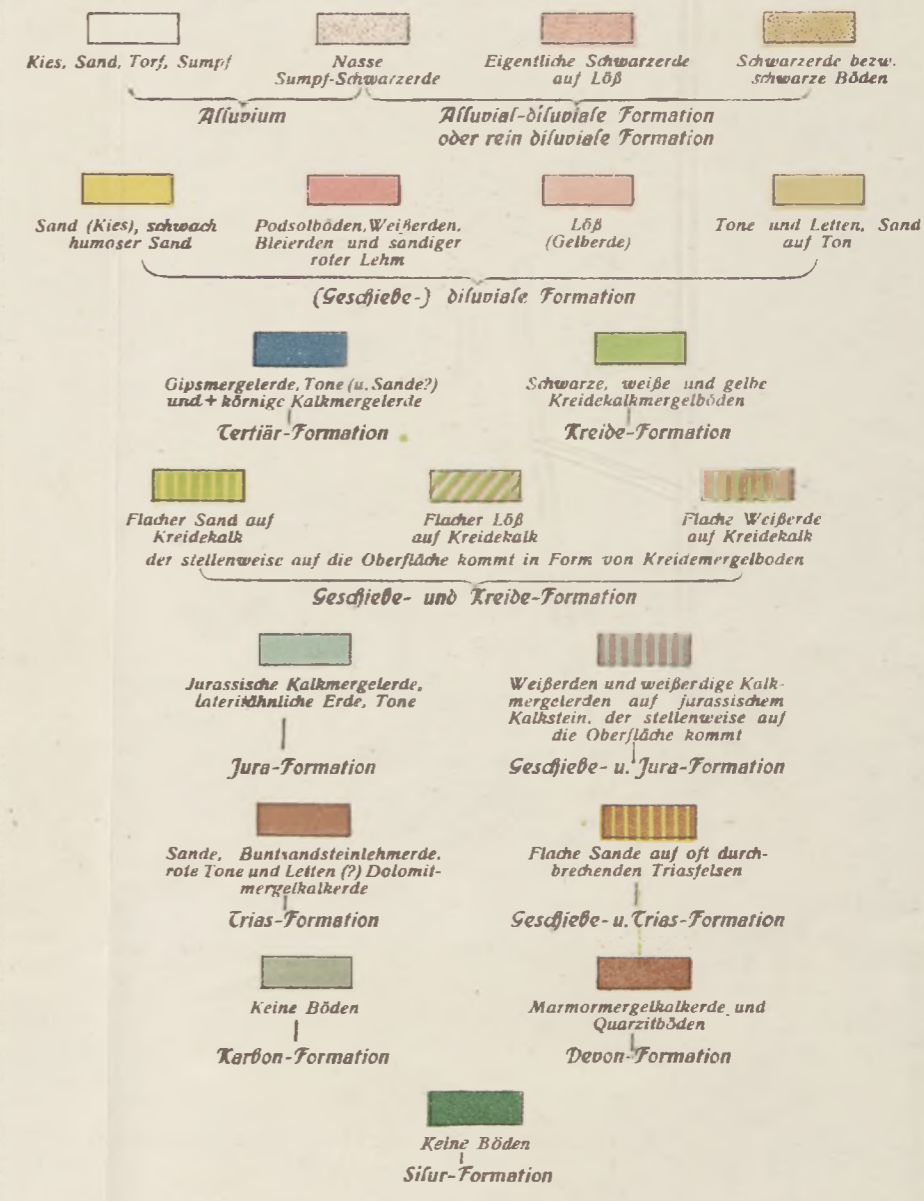
* Auch einzeln erhältlich; Verlag Gebethner & Wolff, Warschau (Preis ca. 1.— M).

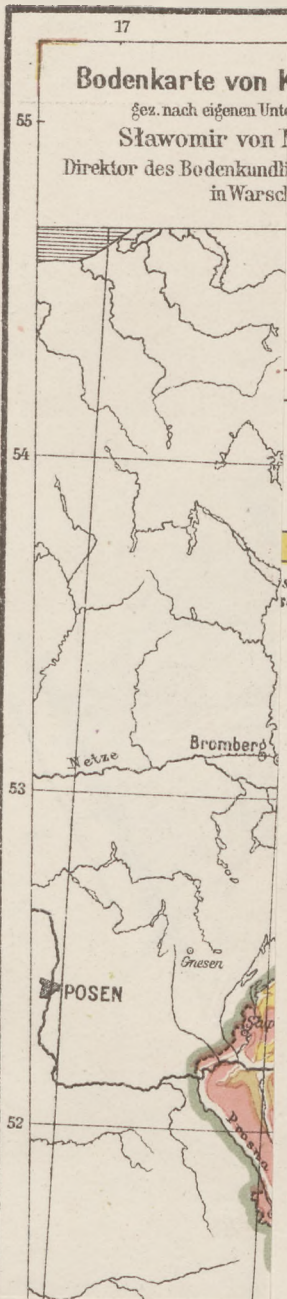
** Man vergleiche hierzu die dem Abschnitt IV beigegebene Übersichtsskizze über die Verbreitung der Diluvialplatten und Täler (Textfigur auf Seite 103).

*** vgl. z. B. die Karten bei Romer (26).

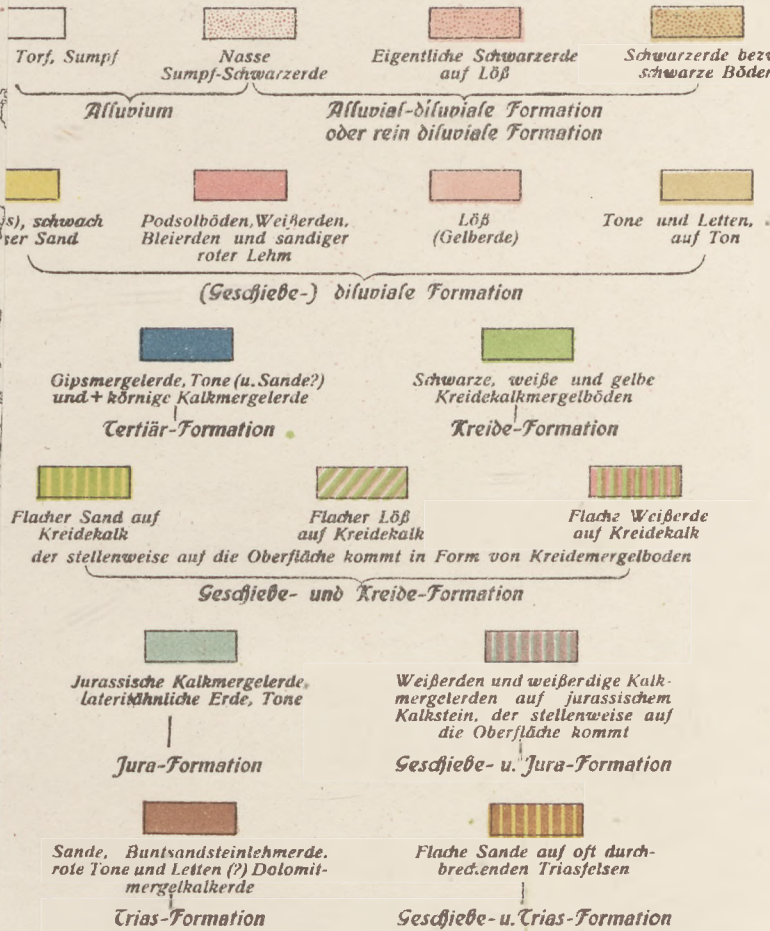


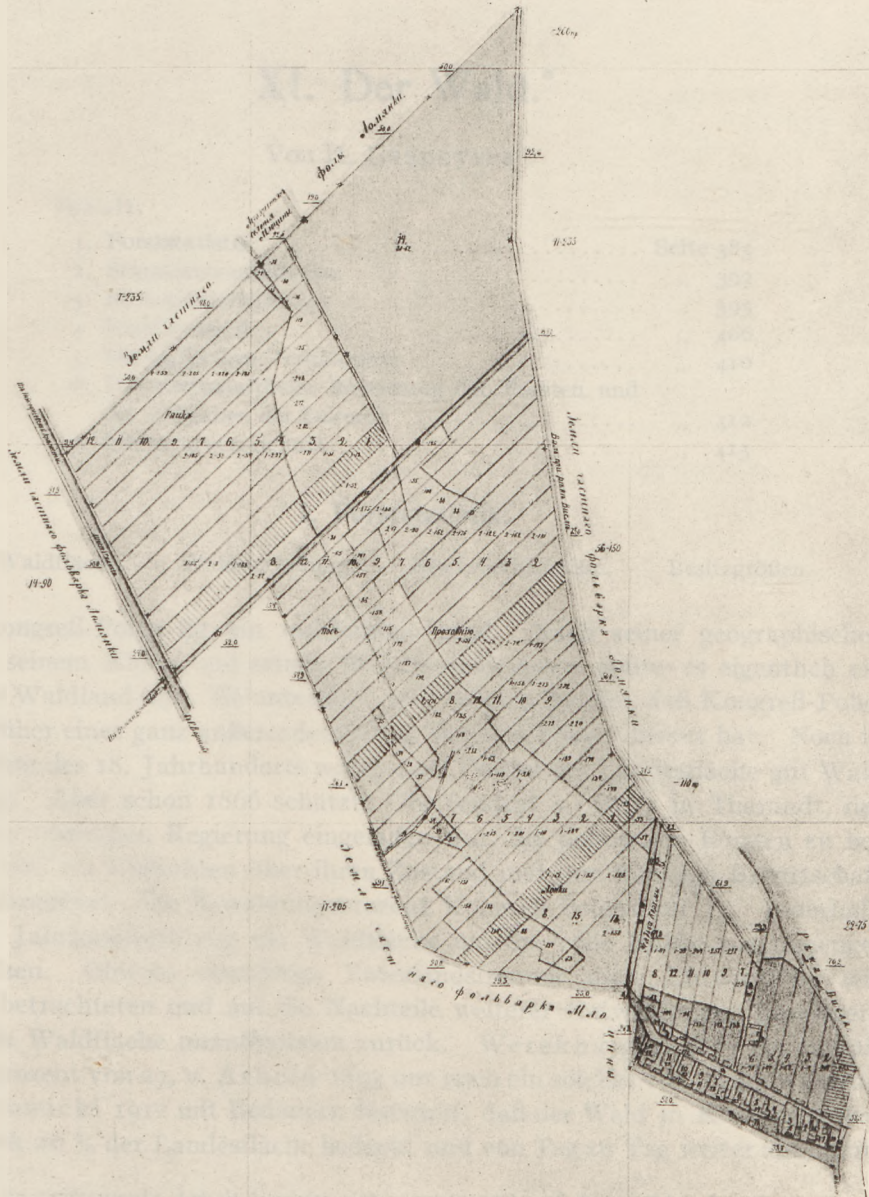
Farben-Erklärung.





Farben-Erklärung.





Plan der Dorfschaft Buraków Mały. Gemeinde Młociny.
Kreis und Gouvernement Warschau.

Der aus dem Jahre 1872 stammende Plan zeigt die unverhältnismäßig langen schmalen Riemenparzellen. Die schraffierten Feldstreifen z. B. gehören einem und demselben Besitzer Nr. 1. Die im Nordosten der Gemarkung gelegene Weidfläche ist Gemeineigentum. Die Dorfschaft (unten in der Ecke des Planes) liegt auf dem linken Ufer der Weichsel etwa 10 km nördlich von Warschau.

XI. Der Wald.*

Von H. Laspeyres.

Inhalt:

1. Forststatistik	Seite 385
2. Standortsverhältnisse	„ 392
3. Bestandsverhältnisse	„ 395
4. Waldzustand	„ 406
5. Die jagdlichen Verhältnisse	„ 410
6. Die wirtschaftliche Bedeutung der Forsten und die Aufgaben der Zukunft	„ 412
7. Literaturverzeichnis	„ 415

1. Forststatistik.

Waldfläche. — Waldverteilung. — Besitzverhältnisse. — Besitzgrößen.

Kongreß-Polen ist ein waldarmes Land. Nach seiner geographischen Lage, seinem Klima und seinen Bodenverhältnissen sollte es eigentlich ein rechtes Waldland sein. Es unterliegt auch keinem Zweifel, daß Kongreß-Polen sich früher eines ganz außerordentlichen Waldreichtums erfreut hat. Noch in der Mitte des 18. Jahrhunderts waren zwei Drittel der Landesfläche mit Wald bedeckt. Aber schon 1866 schätzte Oberforstrat v. Berg in Tharandt, der von der russischen Regierung eingeladen war, die polnischen Forsten zu bereisen und ein Gutachten über ihren Zustand und ihre künftige Bewirtschaftung abzugeben, das Bewaldungsprozent Kongreß-Polens auf 33. Innerhalb eines Jahrhunderts war die Waldfläche um die volle Hälfte zusammenschmolzen. Obwohl einsichtige Vaterlandsfreunde diese Entwicklung mit Sorge betrachteten und auf die Nachteile weiterer Entwaldungen hinwiesen, ging die Waldfläche unaufhaltsam zurück. Werekha gibt 1873 ein Bewaldungsprozent von 27, v. Arnold 1893 nur noch ein solches von 23 an, während Chrapowicki 1912 mit Bedauern feststellt, daß der Wald in Kongreß-Polen nur noch 20 % der Landesfläche bedeckt und von Tag zu Tag weiter abnimmt.

* Die vorliegende Arbeit bezieht sich vorwiegend auf das Gebiet des Generalgouvernements Warschau. —

Die zweite Auflage ist ein fast unveränderter Abdruck der ersten. Karte XVI ist jedoch ergänzt und Karte XVII neu hinzugefügt [R.].

Wenn man diese Zahlen richtig würdigen will, muß man aber wissen, daß in der russischen Statistik über die Bodenbenutzung große Flächen als „Wald“ gebucht sind, die in der Statistik des Deutschen Reichs als Ödland oder geringe Weiden nachgewiesen werden, daß sie ferner zahlreiche landwirtschaftlich genutzte, aber der Forstverwaltung unterstellte Flächen als „Wald“ aufführt, und daß schließlich bei der bekannten Unzuverlässigkeit der russischen Statistik viele Flächen noch als „Wald“ erscheinen, die längst einer anderen Benutzungsweise zugeführt sind. Die tatsächliche Bewaldungsziffer Kongreß-Polens vor dem Beginn des Weltkrieges wird daher noch beträchtlich unter 20 gelegen haben.

Um zu zeigen, daß eine solche Bewaldungsziffer unzureichend ist, muß man sich erinnern, daß das Deutsche Reich bei einer Bewaldungsziffer von 25,9 nur etwa $\frac{4}{5}$ seines Holzbedarfs im eigenen Lande zu erzeugen vermag. Auch im Vergleich mit den übrigen europäischen Ländern steht Kongreß-Polen nach seiner Waldfläche nicht günstig da. Nach Endres haben die europäischen Länder folgende Bewaldungsprozente:

Finnland	63,0
Bosnien und Herzegowina	50,0
Schweden	47,6
Das europäische Rußland ohne Finnland	37,0
Österreich	32,5
Serbien	32,0
Luxemburg	30,4
Bulgarien	30,0
Ungarn	28,0
Das Deutsche Reich	25,9
Norwegen	21,0
Die Schweiz	20,6
Die Türkei	20,0
Frankreich	18,2
Rumänien	18,0
Belgien	17,7
Spanien	16,9
Italien	14,6
Griechenland	13,0
Die Niederlande	7,0
Dänemark	6,3
Großbritannien	3,9
Portugal	3,5
Europa im Durchschnitt	31,0

Wie im Deutschen Reich, so ist auch in Kongreß-Polen die südliche Hälfte des Landes stärker bewaldet als die nördliche, weil beide Länder in der südlichen Landeshälfte verhältnismäßig größere Flächen haben, die sich ausschließlich oder vorwiegend für die Benutzung durch Waldwirtschaft eignen.

Da nun das Generalgouvernement Warschau im wesentlichen die nördliche und mittlere Hälfte Kongreß-Polens umfaßt, ist die Bewaldung des Generalgouvernements noch ungünstiger als die des gesamten Landes.

Nach den Erhebungen, die von der deutschen Forstverwaltung des Generalgouvernements veranstaltet und durch die Angaben der russischen Forststatistik, soweit sie brauchbar erschienen, ergänzt worden sind, stellt sich die Waldfläche des Generalgouvernements Warschau auf 955 349 ha und das Bewaldungsprozent auf 15,75 (vgl. Tab. 1). Zuverlässigkeit können diese Zahlen nicht beanspruchen, denn zu genauen Erhebungen, die ohne sehr umfangreiche Messungen und Flächenberechnungen nicht möglich waren, fehlte im Kriege die Zeit. Die Zahlen geben aber einen brauchbaren Anhalt. Sie berechtigen zu der Annahme, daß bei gutachtlichem Abzug der in der Gesamtwaldfläche enthaltenen Ödland-, Weide-, Wiesen- und Ackerflächen das Generalgouvernement Warschau gegenwärtig ein Bewaldungsprozent von etwa 13 hat. Es steht also selbst hinter so waldarmen Ländern wie Spanien und Italien zurück und mit Griechenland auf einer Stufe.

Wenn wir an der Gesamtwaldfläche von 955 349 ha festhalten, so entfällt auf jeden Einwohner des Generalgouvernements eine Waldfläche von 0,15 ha, während in Frankreich und im Deutschen Reich auf jeden Einwohner 0,25 ha, in Österreich 0,37 ha, in Ungarn 0,47 ha, im Durchschnitt in Europa 0,79 ha Wald entfallen. Die Bewaldung des Generalgouvernements ist daher auch mit Rücksicht auf seine Bevölkerungsdichte viel zu gering.

Die Nachteile der spärlichen Bewaldung werden vielfach noch durch eine ungünstige Verteilung des Waldes erhöht, wie sie naturgemäß mit der wechselnden Fruchtbarkeit des Bodens zusammenhängt. In den Kreisen mit gutem Boden ist der Waldmangel sehr empfindlich. An der Spitze steht der Kreis Nieszawa mit einer Bewaldungsziffer von nur 3,6, es folgen die Kreise Ciechanów (4,8), Plock (5,3), Sierpc (5,5), Łęczyca (5,6), Kutno (5,9), Mława (7,4), Koło (7,8), Konin (7,8), Łowicz (7,9) und Płońsk (8,8). Demgegenüber gibt es Kreise, deren Bewaldung mehr als ein Viertel der Fläche beträgt. Dahin gehören Ostrolęka (26,2), Szczuczyn (26,7), Czenstochau (27,3) und Ostrów (28,9) (vgl. auch Karte XVII).

Waldverteilung

Die Folgen der ungleichmäßigen Waldverteilung werden oft sogar innerhalb leidlich bewaldeter Kreise fühlbar, weil es an Eisenbahnen und harten Wegen fehlt und die Landstraßen nur schwer, zur schlechten Jahreszeit mit Lasten aber überhaupt nicht fahrbar sind.

Größere, zusammenhängende Waldgebiete, die Reste der Urwälder, die einst fast ganz Kongreß-Polen bedeckt haben, finden sich noch

im Kreise Bendzin östlich und westlich von Siewierz,

im Kreise Czenstochau an der schlesischen Grenze nordwestlich und nördlich von Russisch-Herby,

Tab. I. Die Waldfläche des Generalgouvernements Warschau und ihr Verhältnis zur Gesamtfläche und zur Einwohnerzahl.

Kreis	Gesamt- waldfläche	Gesamt- fläche	Be- waldung	Auf 1 Ein- wohner	Staatswald pro 100 des Gesamtwaldes
	ha	ha	%	ha	
Czenstochau	33050	120900	27,3	0,319	66,49
Bendzin	20980	93900	22,9	0,134	47,17
Wieluń	31697	169500	18,7	0,182	28,89
Sieradz	30707	160844	19,1	0,206	19,52
Kalisch	22435	140069	16,0	0,141	3,08
Turek	13048	129031	10,1	0,118	6,64
Konin	8453	108538	7,8	0,079	3,94
Ślupca	14981	113813	13,2	0,143	—
Łódź	11032	93499	11,8	0,020	4,53
Łask	16590	96300	17,2	0,217	25,26
Łęczyca	7163	128710	5,6	0,056	7,27
Kutno	5313	90378	5,9	0,053	6,40
Gostynin	22472	115903	19,4	0,223	30,46
Brzeziny	17071	110481	15,5	0,135	27,40
Włocławek	18516	122543	15,1	0,154	58,69
Nieszawa	4461	124184	3,6	0,042	29,10
Koło	9765	124833	7,8	0,082	20,23
Lipno	23161	160879	14,4	0,225	10,59
Rypin	16802	124150	13,5	0,203	16,52
Ciechanów	5778	120425	4,8	0,069	—
Mława	11153	151710	7,4	0,106	5,90
Płońsk	11838	135130	8,8	0,105	33,39
Płock	6853	130278	5,3	0,061	21,89
Sierpc	5886	107787	5,5	0,076	—
Łowicz	9193	116418	7,9	0,089	22,71
Sochaczew	17288	101329	17,1	0,213	68,02
Blonie	11191	102912	10,9	0,088	7,09
Warschau	18749	141114	13,3	0,177	37,27
Grójec	20939	167993	12,5	0,168	0,81
Skierniewice	15986	75038	21,3	0,252	34,56
Rawa	21301	130608	16,3	0,243	60,71
Pułtusk	28289	146121	19,4	0,234	46,66
Maków	20352	105409	19,3	0,273	30,95
Przasnysz	30190	143437	21,0	0,390	61,94
Mińsk Mazowiecki .	19543	131564	14,9	0,177	—
Garwolin	32242	174154	18,5	0,206	0,28
Radzymin	22326	112412	19,9	0,299	5,82
Siedlce	18880	129318	14,6	0,185	0,32
Sokołów	24229	126125	19,2	0,290	0,56
Węgrów	29402	124758	23,5	0,325	—
Łuków	37826	183565	20,6	0,289	14,43
Ostrów	45085	155834	28,9	0,382	59,22
Mazowieck	18077	125180	14,4	0,207	—
Ostrolęka	40696	155592	26,2	0,401	64,50
Łomża	38903	173443	22,4	0,290	20,95
Kolno	30525	140588	21,7	0,357	71,06
Szczuczyn	34932	130938	26,7	0,447	41,70
General-Gouvernement Warschau	955349	6067345	15,75	0,1483	28,85

Hierüber noch: 800 ha Staatsforsten, 140 ha Donationsforsten, 3900 ha Privatforsten am linken Ufer des Bobr in einem Gebiet, das dem Kreise Szczuczyn aus dem Gebiet des Oberbefehlshabers Ost zugeschlagen ist. Gesamtflächengröße und Einwohnerzahl dieser Fläche sind nicht zu ermitteln gewesen.

Tab. 2. Der Wald des Generalgouvernements Warschau nach Besitzkategorien.

Kreis	Gesamt- wald- fläche ha	Staats- und Kronforsten		Donations- forsten		Gemeinde- forsten		Instituts- forsten		Privat- forsten	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Czenstochau	33050	21975	66,49	1660	5,02	—	—	—	—	9415	28,49
Bendzin	20980	9895	47,17	1035	4,93	—	—	—	—	10050	47,90
Wieluń	31697	9158	28,89	4096	12,92	90	0,29	—	—	18353	57,90
Sieradz	30707	5996	19,52	2392	7,79	292	0,95	—	—	22027	71,74
Kalisch	22435	690	3,08	—	—	1596	7,11	—	—	20149	89,81
Turek	13048	2172	6,64	2768	21,22	—	—	—	—	8108	62,14
Konin	8453	333	3,94	—	—	—	—	—	—	8120	96,06
Ślupca	14981	—	—	—	—	3493	23,32	—	—	11488	76,68
Łódź	11032	500	4,53	1339	12,14	1201	10,89	—	—	7992	72,44
Łask	16590	4192	25,26	693	4,18	172	1,04	—	—	11533	69,52
Łęczyca	7163	521	7,27	2468	34,46	—	—	—	—	4174	58,27
Kutno	5313	340	6,40	—	—	—	—	—	—	4973	93,60
Gostynin ...	22472	6844	30,46	1344	5,98	3684	16,39	—	—	10600	47,17
Brzeziny	17071	4678	27,40	3886	22,77	—	—	—	—	8507	49,83
Włocławek ..	18516	10864	58,69	2717	14,67	877	4,73	—	—	4058	21,91
Nieszawa ...	4461	1298	29,10	402	9,02	—	—	—	—	2761	61,89
Koło	9765	1975	20,23	3234	33,12	90	0,92	—	—	4466	45,73
Lipno	23161	2452	10,59	—	—	—	—	—	—	20709	89,41
Rypin	16802	2774	16,52	218	1,29	—	—	—	—	13810	82,19
Ciechanów ..	5778	—	—	—	—	—	—	—	—	5778	100
Mława	11153	659	5,90	—	—	433	3,90	—	—	10061	90,20
Płońsk	11838	3953	33,39	456	3,85	373	3,15	—	—	7056	59,61
Płock	6853	1500	21,89	215	3,14	—	—	—	—	5138	74,97
Sierpc	5886	—	—	—	—	—	—	—	—	5886	100
Łowicz	9193	2088	22,71	—	—	100	1,09	—	—	7005	76,20
Sochaczew ...	17288	11759	68,02	—	—	—	—	—	—	5529	31,98
Blonie	11191	794	7,09	—	—	229	2,05	—	—	10168	90,86
Warschau ...	18749	6987	37,27	118	0,63	371	1,98	92	0,49	11181	59,63
Grójec	20939	170	0,81	495	1,94	214	1,02	1679	8,02	18471	88,21
Skierniewice	15986	5525	34,56	1450	9,07	110	0,69	—	—	8901	55,68
Rawa	21301	12932	60,71	—	—	290	1,36	—	—	8079	37,93
Pułtusk	28289	13200	46,66	3200	11,31	—	—	—	—	11889	42,03
Maków	20352	6300	30,95	600	2,95	—	—	—	—	13452	66,10
Przasnysz ...	30190	18700	61,94	—	—	—	—	—	—	11490	38,06
Mińsk Mazow.	19543	—	—	120	0,61	—	—	2100	10,75	17323	88,64
Garwolin ...	32242	90	0,28	1825	5,66	500	1,55	—	—	29827	92,51
Radzymin ...	22326	1300	5,82	300	1,35	—	—	—	—	20726	92,83
Siedlce	18880	61	0,32	1602	8,48	682	3,61	41	0,22	16494	87,36
Sokolów	24229	135	0,56	—	—	—	—	30	0,12	24004	99,32
Węgrów	29402	—	—	—	—	154	0,52	87	0,30	29161	99,18
Łuków	37826	5458	14,43	6204	16,40	316	0,83	—	—	25848	68,34
Ostrów	45085	26700	59,22	1900	4,21	500	1,11	—	—	15985	34,46
Mazowieck ..	18077	—	—	—	—	—	—	—	—	18077	100
Ostrołęka ...	40696	26250	64,50	1150	2,83	300	0,74	—	—	12996	31,93
Łomża	38903	8150	20,95	3320	8,74	6560	16,86	—	—	20873	53,65
Kolno	30525	21690	71,06	3200	10,48	1250	4,09	—	—	4385	4,37
Szczuczyn ..	34932	14564	41,70	745	2,13	196	0,56	—	—	19427	55,61
Gen. Gov. Warschau	955349	275622	28,85	55062	5,76	24073	2,52	4029	0,42	596563	62,45

an der Grenze der Kreise Wieluń und Sieradz von der Warthe bis zur posenschen Grenze,
 im Kreise Wloclawek an der Weichsel,
 im Kreise Sochaczew der berühmte Kampinos-Wald am Südufer der Weichsel,
 im Kreise Rawa das Kaiserliche Jagdrevier Spała; wo die Kreise Skierniewice, Łowicz und Blonie zusammenstoßen, ein großes Waldgebiet, zu dem auch das Kaiserliche Hofjagdrevier Skierniewice gehört,
 im Kreise Łuków große Staatsforsten im Gebiet des Bagno Jata,
 im Kreise Węgrów große Privatforstreviere am Südufer des Bug,
 im Kreise Ostrów ein zusammenhängendes Waldgebiet, das sich zwischen Bug und Narew von Ostrów durch die Kreise Ostrów und Pultusk bis nach Pultusk erstreckt,
 in den Kreisen Maków und Przasnysz ein ausgedehntes Waldgebiet am rechten Ufer des Omulew,
 im Kreise Ostrołęka ein gleiches zwischen Omulew und Skwa, unterbrochen durch die sumpfigen Niederungen der Rozoga und kleinerer Wasserläufe,
 im südlichen Teil des Kreises Łomża der Staatswald Czerwony Bór,
 im westlichen Teil des Kreises Kolno ein großes Waldgebiet zwischen dem Narew und der ostpreußischen Grenze,
 schließlich im Kreise Szczuczyn in den Flußgebieten des Bobr, Łek und der Jęgrznia.

Besitzverhältnisse

Nach Tabelle 2 entfallen von der Gesamtwaldfläche von 955349 ha

275622 ha	= 28,85%	auf Staats- und Kronforsten,
55062 ha	= 5,76%	auf Donationsforsten,
24073 ha	= 2,52%	auf Gemeindeforsten,
4029 ha	= 0,42%	auf Institutsforsten,
596563 ha	= 62,45%	auf Privatforsten.

Zu den Staats- und Kronforsten sind in dieser Zusammenstellung auch die Forsten der russischen Bauernbank und die Forsten der Herrschaft Zagórze im Kreise Czenstochau gerechnet (vgl. Karte XVI).

Die für Staats- und Kronforsten angegebene Fläche wird der Wirklichkeit sehr nahe kommen. Ihr Anteil an der Gesamtfläche ist dauernd im Steigen begriffen, da der Rückgang der letzteren in erster Linie den Privatforsten, leider auch den ohnehin so wenig vertretenen Gemeindeforsten zur Last fällt. Im Jahre 1866 hat Oberforstrat v. Berg in der oben genannten Arbeit den Anteil der Staatsforsten an der Gesamtwaldfläche Kongreß-Polens auf 6% angegeben, ein sprechender Beweis, wie sehr sich das Bild zu Ungunsten der Privatforsten verschoben hat.

Bedauerlich ist, daß man Gemeindeforsten in Kongreß-Polen so selten antrifft. Die polnischen Gemeinwesen entbehren fast sämtlich dieser wichtigen Quelle des Wohlstandes, deren sich in Deutschland, namentlich in West- und Süddeutschland, so viele Städte und Dörfer zum Segen ihrer Gemeindeglieder zu erfreuen haben. Um so unbegreiflicher ist es, daß die kleine Zahl der vorhandenen Gemeindeforsten durch Aufteilung immer mehr verringert wird.

Da bereits aufgeteilte Gemeindeforsten oft noch als Gemeindewälder bezeichnet werden, ist es wahrscheinlich, daß die in unserer Zusammenstellung nachgewiesene Gemeindewaldfläche Forsten enthält, die schon in das Sonder Eigentum der Gemeindeglieder übergegangen sind. Die Erhaltung der vorhandenen Gemeindeforsten muß als eine dringliche Aufgabe der künftigen polnischen Staatsforstverwaltung hervorgehoben werden.

Die für die Fläche der Privatforsten angegebenen Zahlen können nur mit dem größten Mißtrauen betrachtet werden. Sie umfassen mit Sicherheit zahllose Flächen, die nur als Ödland oder geringe Weide angesprochen werden können oder längst der landwirtschaftlichen Benutzung zugeführt sind. Der erschreckende Rückgang der Privatwaldfläche, dessen bedrohliche Folgen für die Grundbesitzer wie für die allgemeine Landeskultur der russischen Regierung keineswegs entgangen sind, hat durch die russische Waldschutzgesetzgebung nicht aufgehalten werden können. Das russische Waldschutzgesetz vom 4. April 1888, das sich vielfach an französische Vorbilder anlehnt, enthält zweifellos sehr brauchbare Bestimmungen, um die Verwüstung der Wälder zu verhindern, die vorhandene Waldfläche zu vergrößern und den Waldzustand zu heben. Es hat aber an der richtigen Handhabung des Gesetzes gefehlt, so sehr auch seine Bestrebungen von dem lebhaftesten Interesse der Forstwirte und der ganzen gebildeten Gesellschaft getragen wurden.

Eine Statistik der forstwirtschaftlichen Betriebe nach Größenklassen würde zeigen, daß auch nach dieser Richtung hin die forstlichen Verhältnisse des Generalgouvernements ungünstige sind. Während die Größe der Einzelbetriebe bei den Staats- und Kronforsten, den Donations-, Instituts- und Gutsforsten im allgemeinen angemessen ist, finden sich im bäuerlichen Waldbesitz überwiegend Zwergbetriebe, die eine zweckmäßige Forstwirtschaft ausschließen. Forstbetriebe von 0,5 ha Größe, schmale Waldstreifen von 3 bis 4 m Breite sind nicht selten anzutreffen. Sie stammen meistens aus der Aufteilung von Gütern, von Abfindungsflächen und von Gemeindeforsten und zeigen wahre Zerrbilder der Waldwirtschaft. In der Regel sind sie mit wertlosen Kusseln und lückigem Anflug von Kiefer, Birke und Aspe bedeckt, oft sind sie ganz verödet und bieten dem Vieh des Besitzers eine kümmerliche Weide. Zuweilen stocken auf solchen Bauernwaldflächen lichte Altkiefern, unter denen der Bauer Roggen und Kartoffeln baut. Ein Beispiel für viele! Im Kreise Ciechanów sind 816 bäuerliche Forstbetriebe angegeben, die zusammen eine Fläche von 650 ha einnehmen. Es muß versucht werden, durch Ankauf von seiten des Staates und durch Genossenschaftsbildung wieder bessere Zustände zu schaffen. Bei dem wenig entwickelten Gemeinsinn der polnischen Bauern werden hierbei allerdings mancherlei Widerstände zu überwinden sein.

2. Standortverhältnisse.

Lage und Klima. — Oberflächengestaltung und Boden. — Einfluß der Wirtschaft auf den Waldboden.

Das Generalgouvernement Warschau liegt zwischen $50^{\circ} 13'$ und $53^{\circ} 45'$ nördlicher Breite und $17^{\circ} 45'$ und $24^{\circ} 15'$ östlicher Länge v. Greenw. Die Temperaturverhältnisse sind im allgemeinen für die Waldwirtschaft nicht ungünstig. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt in den Landesteilen südlich des 53. Breitengrades $+ 7^{\circ}$ bis $+ 8^{\circ}$ C, nördlich davon $+ 6^{\circ}$ bis $+ 7^{\circ}$ C. Die Januarmittel liegen westlich der Weichsel zwischen -2° und -3° C, zwischen Weichsel und Bug betragen sie -3° bis -4° C, nördlich des Bug in der Nähe des Baltischen Höhenrückens -4° bis -5° C. Die Julimittel liegen südlich des 53. Breitengrades zwischen $+ 18^{\circ}$ und $+ 19^{\circ}$ C, nördlich davon zwischen $+ 17^{\circ}$ und $+ 18^{\circ}$ C. Die Jahresamplitude beträgt 21° bis 22° C. Bei diesem Klima finden alle Hauptholzarten die Bedingungen ihres Gedeihens. Nur in dem nordöstlichen Teil des Generalgouvernements zwischen dem Bug und der ostpreußischen Grenze, der das rauhe Klima des südlichen Ostpreußen hat, ist die Winterkälte für Buche und Weißtanne zu groß.

Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt südlich des 52. Breitengrades 600 bis 700 mm, nördlich davon 500—600 mm. An der westpreußischen Grenze bei Thorn und in den Niederungen der Wkra und des Narew (Płońsk, Modlin, Pultusk, Ostrów, Ostrołęka, Łomża) sinkt die jährliche Niederschlagsmenge unter 500 mm. Wo sie unter 600 mm herabgeht, fehlt die Weißtanne Fichte und Buche. Den übrigen Holzarten genügt sie.

Kongreß-Polen, das auf der Grenze zwischen dem atlantischen Klima Westeuropas und dem kontinentalen Klima Rußlands liegt, verdankt die Gunst seiner klimatischen Verhältnisse, die von denen der Provinzen Posen und Brandenburg nur wenig abweichen, dem Vorherrschen der westlichen Winde. Die Ostwinde, die aus den weiten Ebenen Rußlands ungehindert in das offene Kongreß-Polen eindringen können, bringen Trockenheit, hohe Kälte- und Wärmegrade, Nachtfröste, Spät- und Frühfröste. Wenn sie einmal die Oberhand gewonnen haben, pflegen sie lange anzuhalten. Das Wetter ist daher in Kongreß-Polen beständiger als in Westeuropa. Namentlich rühmt man den schönen Herbst. Dafür ist die fast regelmäßig eintretende, lange andauernde Frühjahrsdürre gefürchtet, die der Waldwirtschaft ebenso große Schäden zufügt wie die häufigen Spätfröste.

Das nördliche und mittlere Kongreß-Polen verdanken ihre ebene, nur zwischen 50—200 m Höhe gelegene Oberfläche dem allmählichen Rückzug des nordischen Inlandeises. Die Gegenwirkung der Flüsse, die sich den Weg zum Meere bahnten, und der Winde, die die diluvialen Sande zu Dünen auftürmten, vermag den ebenen Charakter des Landes nur wenig zu ändern. Verwitterungs-

böden, unter denen festes Gestein liegt, kommen in den Forsten des Generalgouvernements mit Ausnahme einiger Flächen in den Kreisen Czenstochau und Bendzin nicht vor. Es handelt sich nur um diluviale Aufschüttungsböden und Böden, die durch die Windbewegung entstanden sind, sowie um die humosen Bodenbildungen der Alluvialzeit.*

Den größten Anteil haben die Sande des Diluviums, die wegen ihrer Mischung mit Felspatkörnern, Gesteinsbrocken und Steinen und wegen ihres Gehalts an kohlensaurem Kalk in den unteren Bodenschichten zu den mittleren bis guten Waldböden gehören. Namentlich in den diluvialen Schmelzwassertälern sind weite Strecken von Talsand bedeckt, die der Kiefer mittlere bis geringe Standorte bieten, bei flachem Grundwasserstand aber selbst dem Laubholz noch die Möglichkeit des Gedeihens geben. Aus den Talsanden hat der Wind vielfach Binnendünen zusammengeweht, die zu den ärmsten Waldböden gehören. Die diluvialen Flußtäler des Generalgouvernements sind von breiten Dünenketten begleitet, die teils von kümmerlichem Wald bedeckt, teils noch jetzt ein Spiel der Winde sind (vgl. Abb. 1).

Während die diluvialen Sandböden in der Regel tiefgründig zu sein pflegen, sind sie zuweilen in geringer Tiefe von undurchlässigen Tonschichten diluvialen, tertiären oder älteren Ursprungs unterlagert. Der Boden ist dann naß und neigt zur Versumpfung. Dasselbe tritt ein, wenn unter der Sanddecke eisenhaltige und Ortsteinschichten liegen. Fälle der genannten Art sind besonders in den Kreisen Bendzin und Czenstochau häufig, wo Sedimente der Jura- und Braunkohlenformation zum Teil ohne Sanddecke zutage liegen.

Wertvolle Waldböden bieten die Verwitterungsprodukte des Diluvialmergels: die Lehm Böden, die sandigen Lehme und lehmigen Sande, wegen ihres Reichtums an mineralischen Nährstoffen. In der Ebene sind sie meistens der Landwirtschaft nutzbar gemacht, in den hügeligen Moränenlandschaften aber sind sie die Träger wüchsiger Wälder. Wo der Mergel zutage tritt, pflegt er mit Laubwald bedeckt zu sein (Buchenbestand im Revier Lipka, Kreis Brzeziny).

Weit verbreitet sind auch die humosen Bodenbildungen. Sie begleiten fast überall die langsam fließenden Gewässer, besonders in den breiten Urstromtälern, deren Bett mit ausgedehnten Grünlandsmooren erfüllt ist, und tragen an ihren Rändern Erlenbestände von oft hervorragendem Wuchs. Auch auf ebenen Standorten mit undurchlässigem Untergrund, in den Mulden der Moränenlandschaften, in den Senken des Dünengeländes finden sich zahlreiche Moorflächen, die zum Teil schon in der Entwicklung zum Hochmoor begriffen sind (vgl. Abb. 2). Häufig haben diese Moore bei geringer Mächtigkeit einen festen Sanduntergrund und bieten, namentlich wenn die Möglichkeit

* vgl. Karte XV [R.].

des Wasserabflusses gegeben ist, den Weichhölzern, unter sonst passenden Umständen auch der Fichte und Weißtanne, der Stieleiche und der Kiefer gute Standorte.

Einfluß der Wirtschaft auf den Waldboden

Die natürliche Ertragsfähigkeit der Waldböden des Generalgouvernements ist durch die wirtschaftliche Tätigkeit des Menschen vielfach beeinträchtigt worden. Am augenfälligsten sind die bösen Folgen einer unvernünftigen Streunutzung, die in vielen Gutsforsten und wohl in fast allen Bauernwaldungen auf mittleren und geringen Standorten sich fühlbar machen. Verarmung an Nährstoffen und Verhärtung drücken solche Böden in ihrer Ertragsfähigkeit tief herab. Auch die Waldweide, die in den Privatforsten von Eigentümern und Berechtigten in großem Umfange betrieben wird, schädigt bindige Waldböden durch Festtreten, lockere Böden an Hängen durch Los-treten der Krume, die Böden des Kiefernwaldes aber dadurch, daß sie den Laubholzunterwuchs nicht aufkommen läßt, der durch Beschattung des Bodens und Vermischung der Nadelstreu mit Laub für den Verwesungsprozeß der Streudecke und damit für die Ertragsfähigkeit des Bodens von so wohl-tätigem Einfluß ist.

Auf großen Flächen der Staats- und Privatforsten hat schließlich die landesübliche Art der Nutzung und Verjüngung der hiebsreifen Bestände den Waldboden geschädigt. Die rücksichtslose Kahlschlagwirtschaft mit folgender Verjüngung durch Anflug vom stehenden Nachbarort oder, was bei weitem am häufigsten ist, unter Überhalt weniger Samenbäume hat eine Verschlechterung der physikalischen Eigenschaften des Bodens und eine Verwilderung der Bodendecke zur Folge (vgl. Abb. 3), die umso verderblicher ist, je länger die Verjüngung auf sich warten läßt. Das dauert aber oft 10 bis 15 Jahre; in vielen Fällen bleibt die Verjüngung ganz aus. Der bis dahin gesund gewesene Boden überzieht sich mit Heidekraut, Segge, harten Gräsern und Schlagunkräutern, die dann die künstliche Wiederbewaldung sehr schwer oder gar unmöglich machen. Vielfach fliegen Birke und Aspe so dicht an, daß ihnen das Feld überlassen werden muß. In allen Fällen trägt der Boden den Schaden, der unter einer Decke von saurem Humus allmählich der Verarmung entgegen-geht. Selbst wenn die Verjüngung schnell und gut gelingt, bleibt der Übel-stand bestehen, daß auf diese Weise nur ein reiner Kiefernbestand erzogen werden kann, an Stelle des Vorbestandes, der vielleicht noch mit Eichen, Hain-buchen und anderen Holzarten gemischt war. Die Bodendecke des neuen Bestandes wird aus reiner Kiefernadelstreu bestehen, deren Zersetzung langsamer verläuft und zum mindesten die Gefahr der Bildung ungünstiger Humusformen befürchten läßt. Kranke Kiefernböden sind im Generalgouver-nement leider vielfach vorhanden.

3. Bestandsverhältnisse.

Die urwüchsigen Holzarten. — A. Die Laubhölzer: Eiche, Buche und Esche, Ahorn, Ruster und Linde, Erle und Birke, Aspe und Weide. — B. Die Nadelhölzer: Kiefer, Fichte und Tanne, Lärche und Eibe. — Eingeführte Waldbäume. — Urwüchsige Wald- und Halbsträucher. — Sonstige Waldbodenflora. — Bestandsformen. Urwald-, urwaldähnliche Bestände. — Gleichaltrige Bestände. — Kiefernbestände. — Hauptformen der gleichaltrigen Kiefernbestände. — Bestände anderer Holzarten.

Im Generalgouvernement Warschau kommen folgende Holzarten urwüchsig vor:

A. Laubhölzer.

Die Stieleiche findet sich überall auf den besseren Böden, hauptsächlich als Mischholz im Kiefernwald, wenn sie nicht schon durch den herrschenden Kahlschlagbetrieb verdrängt ist. Sie findet sich aber auch in zahlreichen anderen Mischbeständen, insbesondere in Erlenbrüchen, und in reinen Beständen (vgl. Abb. 4). Ihr Wuchs ist meist ästig. Gute Nutzholzstämmen sind sehr selten. Im Erlenbruch des Forstreviers Sokołówek, Kreis Radzymin, steht noch eine schöne alte Stieleiche von 29 m Höhe und 164 cm Brusthöhendurchmesser; ihr Alter ist auf 400 Jahre geschätzt. Eine noch ältere Stieleiche steht beim Gute Trynosy im Kreise Ostrów, deren Durchmesser in Brusthöhe fast 3 m beträgt.

Eiche

Die Traubeneiche ist selten und kommt nur als Mischholz vor. Häufiger finden sich Bastardformen zwischen Stiel- und Traubeneiche. Sie findet im Generalgouvernement die östliche Grenze ihrer natürlichen Verbreitung, die von Königsberg über Lyck laufend bei Rajgród der Kreis Szczuczyn durchschneidet und dann nach Białystok und Brest-Litowsk weiter läuft (vgl. Karte XVI).

Die Buche ist nur im Westen und Südwesten des Generalgouvernements heimisch und findet ebenfalls in Kongreß-Polen die östliche Grenze ihrer natürlichen Verbreitung (vgl. Karte XVI).

Buche und Esche

In unmittelbarer Nähe ihrer Verbreitungsgrenze tritt die Buche in reinen Beständen nur im Donationsforst Trabin, Kreis Rypin, im Staatswalde Łyszkowice, Kreis Łowicz, und im Staatswalde Lipka auf, 5 km nordwestlich von Brzeziny (vgl. Abb. 5). Der Gutsname Bukowina (Buchenwald) bei Błaszki im Südwesten des Kreises Kalisch deutet darauf hin, daß auch dort früher Buchenbestände zu finden waren. In Mischung mit Fichte und Tanne, auch Kiefer, kommt sie namentlich in den Kreisen Łódz und Brzeziny vielfach vor. Während der Wuchs der Buche in diesen Grenzgebieten zu wünschen übrig läßt, entwickelt sie sich in den südlichen Kreisen, insbesondere im Kreise Czenstochau, wo sie in reinen Beständen und im Mischwalde auftritt, zu herrlichen, gradschäftigen Stämmen, die Höhen bis zu 40 m erreichen (vgl. Abb. 6).

Die Hainbuche ist im Mischwalde überall vertreten und besonders als Zwischen- und Unterbestand im Kiefernwalde geschätzt.

Die Esche ist selten, fehlt aber nirgends ganz.

**Ahorn, Rüster
und Linde**

Von den Ahornen ist der Spitzahorn fast überall vertreten, wo Mischwälder auf geeigneten Standorten stocken, was freilich nicht häufig der Fall ist. Der Bergahorn, im Polnischen Berg- und Hügellande häufig, ist im Generalgouvernement selten. Nach Pax ist die nördliche Grenze seines Verbreitungsgebietes schwer zu bestimmen, weil er vielfach angepflanzt ist und leicht verwildert. Der einzige, dem Verfasser bekannte Fundort, wo das natürliche Vorkommen des Bergahorns keinem Zweifel unterliegt, ist das Bagno Jata im Kreise Łuków mit seinen urwaldähnlichen Mischbeständen. Die nördliche Grenze seiner Verbreitung wird zwischen dem 51. und 52^o n. Br. zu suchen sein. Auch der Feldahorn ist im Generalgouvernement sehr selten. Nach Rostafiński soll er im nördlichen Kongreß-Polen fast fehlen. Damit stimmt überein, daß nach den vorliegenden Berichten der deutschen Forstbeamten der Feldahorn nur in Laubholzmischwäldern nördlich von Konin und in den Urwaldbeständen bei Tajno und Grzędy im Kreise Szczuczyn gefunden ist.

Berg-, Feld- und Flatterrüster sind selten, obwohl das ganze Generalgouvernement ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet angehört.

Von den Linden kommt nur die Winterlinde in alten Mischwäldern vor. Im Süden wächst auf der Łysa Góra auch die Sommerlinde.

Erle und Birke

Die Schwarzerle findet sich überall auf feuchten und nassen Humusböden und zeigt auf den besseren Standorten sehr guten Wuchs.

Die Weißerle kommt vereinzelt überall vor, häufig ist sie nur an den Flußufern.

Von den Birken sind die Weiß- und die Haarbirke überall heimisch. Namentlich die Weißbirke ist als ständige Begleiterin der Kiefer stark verbreitet.

Die Zwergbirke ist selten. Nach Köppen soll sie im Norden des Landes vorkommen. Gefunden ist sie von deutschen Forstbeamten nur auf den Mooren bei Chodów und Wiszniów (Kreis Siedlce). Da bei Thorn und Osterode Standorte der Zwergbirke bekannt sind, wird sie sicher auf den ausgedehnten Moorflächen an der Grenze Ost- und Westpreußens zuweilen vorkommen.

Die Strauchbirke (*Betula humilis* Schrnk.) soll nach Rostafiński im Nordosten Kongreß-Polens gefunden sein.

Aspe und Weide

Die Aspe ist überall häufig. Im Nordosten (nördlich des 53. Breitengrades) erreicht sie einen ziemlich hohen Grad der Vollkommenheit und bleibt auch im Alter oft gesund, während in den übrigen Landesteilen die Aspe im nutzbaren Alter wie in Deutschland kernfaul zu sein pflegt. Als Mischholz fehlt sie im Laub- und Nadelwald nirgends, wo der Boden einigermaßen frisch ist. In reinen Beständen tritt sie nur selten auf. Das Gebiet ihres besten

Gedeihens liegt noch weiter im Osten und Norden außerhalb des Generalgouvernements.

Die Schwarzpappel kommt in den Wäldern der Flußtäler, die Silberpappel an feuchten Waldstellen, an Wiesenrändern vereinzelt vor.

Von den Weiden kommen vor: Mandel-, Lorbeer-, Knack-, Silber- und Dotterweide, Sahl-, Ohr-, Werftweide, die kaspische Weide (häufig zur Flug-sandbindung benutzt) die Korb- und Purpurweide, nach Rostafiński auch *Salix daphnoides* Vill., auf Moorböden seltener *S. repens* L., *myrtilloides* L. und *nigricans* Sm.

Von den Pirus-Arten kommen Apfel und Birne, von den Prunus-Arten die Traubenkirsche und die Vogelkirsche überall zerstreut vor. Von den Sorbus-Arten ist die Vogelbeere überall gemein, häufig auch ein wunderbarer Schmuck der Forsthäuser. Die Elsbeere dagegen ist sehr selten. Von deutschen Forstbeamten ist sie nur einmal im Forstrevier Gaj, nordöstlich von Łuków, gefunden. Da sie im Süden Kongreß-Polens mehrfach und auch in den benachbarten preußischen Provinzen vereinzelt vorkommt, darf wohl angenommen werden, daß sie im Generalgouvernement Warschau noch an anderen Stellen vereinzelt zu finden ist.

B. Nadelhölzer.

Die Kiefer kommt in reinen Beständen und als Mischholz überall vor, auf den besten wie auf den geringsten Standorten. Die klimatischen Verhältnisse des Generalgouvernements sagen ihr offenbar ganz besonders zu. Sie erreicht daher bei günstigen Bodenverhältnissen den höchsten Grad der Vollkommenheit. Auf den besten Standorten wird sie bis zu 40 m hoch. Ihr Äußeres zeigt nordischen Typus. Sie wächst gerade und vollholzig empor; ihre Neigung zur Astbildung ist geringer als in Deutschland; die Äste laden weniger breit aus und streben kräftig zum Licht empor. Die Krone wird dadurch dichter und kegelförmig. Im Dämmerlicht oder in einiger Entfernung gesehen, kann man die noch im Höhenwachstum begriffene Kiefer oft mit der Fichte verwechseln (vgl. Abb. 7). Das Holz ist kernreich, gleichmäßig und nicht zu schnell gewachsen. Im deutschen Holzhandel genießt sie als „polnische Kiefer“ einen wohlverdienten Ruf.

**Kiefer, Fichte
und Tanne**

Die Fichte findet im Generalgouvernement Warschau die westliche Grenze ihrer horizontalen Verbreitung. Nach Dengler tritt die Fichtengrenze, von Elbing über Wormditt und Allenstein kommend, etwa auf der Grenze der Kreise Mława und Przasnysz in das Generalgouvernement ein und verläßt es in der Nordwestecke des Kreises Kalisch bei Chocz, um über Pleschen nördlich von Ostrowo und Groß-Wartenberg über Riemberg nach Sprottau weiter zu gehen. Die Verbindung zwischen diesem Ein- und Austrittspunkt wird nun innerhalb des Generalgouvernements durch ein breites

Ausschlußgebiet unterbrochen, in dem die Fichte wegen unzureichender Niederschlagsmenge nicht wächst. Von der ostpreußischen Grenze geht nämlich die Fichtengrenze zunächst etwa bis Przasnysz in der alten Richtung weiter, wendet sich dann aber nach Ostnordost und verläuft nördlich von Ostrołęka und Łomża, etwa parallel zur ostpreußischen Grenze, um südlich von Osowiec das Generalgouvernement zu verlassen. Von der posenschen Grenze aus überschreitet die Fichtengrenze zunächst den 52.^o n. Br. ein wenig, wendet sich etwa nördlich Turek allmählich wieder nach Ost-südost, zwischen Łeczyca und Łodz, Skierniewice und Rawa über Grójec und Góra Kalwarja hart südlich von Siedlce über Łuków zur Grenze des Generalgouvernements in der Richtung auf Radzyń. Im wesentlichen folgt diese Linie dem 52. Breitengrad. Die Fichtengrenze erscheint daher im Generalgouvernement teils als Südgrenze des ostpreußischen, teils als Nordgrenze des polnischen Fichtengebietes im Süden. In Wahrheit handelt es sich aber um eine tief nach Osten vordringende Ausbuchtung der Westgrenze der Fichte. Wo sie sich dieser Grenzlinie nähert, gedeiht sie nur dort gut, wo hoher Grundwasserstand den beginnenden Mangel an Niederschlägen ausgleicht. Wo aber Lage und Boden der Fichte zusagen, erwächst sie, besonders im Südwesten des Generalgouvernements, zu sehr stattlichen Bäumen bis zu 40 m Höhe und 10 Festmeter Derbholzmasse. Sie kommt in reinen Beständen und in Mischung mit vielen anderen Holzarten, insbesondere mit Kiefer und Weißtanne, vor.

Die Weißtanne ist nur im Süden des Generalgouvernements heimisch. Die nördliche Grenze ihrer natürlichen Verbreitung fällt annähernd mit der Fichtengrenze und dem 52. Breitengrad zusammen. Sie läuft von Kalisch über Zgierz (nördlich von Łodz), Brzeziny, Grójec, durch den Kreis Garwolin in den Kreis Mińsk Mazowiecki, wo sie in der Stiftsforst Mienia hart südlich der Bahn Mińsk—Siedlce ihren nördlichsten Punkt erreicht. Die Grenze geht dann südlich von Siedlce um das Bagno Jata, das herrliche Weißtannenbestände trägt, südlich weiter nach Lublin und dem nordöstlichen Galizien (vgl. Abb. 8). Die Weißtanne kommt in reinen Beständen und als Mischholz vor und erreicht auf guten Standorten dieselben Höhen und noch etwas größere Massen als die Fichte (bis 11 Festmeter Derbholz).

Lärche und Eibe

Die Lärche gehört in dem Gebiet des südlichen Generalgouvernements zweifellos zu den urwüchsigen Holzarten. Köppen gibt zwar als nördliche Grenze ihres natürlichen Vorkommens die Pilica an und kann für seine Überzeugung auch andere Autoren anführen. Er teilt aber auch mit, daß Brzozowski auf einen 200—300jährigen Lärchenbestand bei Góra Kalwarja im Kreise Grójec aufmerksam macht und auf zahlreiche, sehr alte Kirchen und Herrenhäuser im jetzigen Generalgouvernement Warschau hinweist, die aus Lärchenbalken von 20—30 Zoll Durchmesser erbaut sind, z. B. die Kirche im Dorf Błonie, Kreis Łeczyca, und in Tuszyn, Kreis Łodz, letztere über 600 Jahre

alt. Wóycicki sagt in seinen „Vegetationsbildern aus dem Königreich Polen“, daß die Lärche, die im südlichen Kongreß-Polen an den Abhängen des Chełmberges in der Gebirgskette Kielce—Sandomierz noch große, reine Bestände bildet, als Mischholz auch im Tiefland der Gouvernements Lublin, Radom, Petrikau (Piotrków) und Warschau natürlich vorkommt. Raciborski und Szafer schließen sich dieser Ansicht an, für deren Richtigkeit folgendes weiter angeführt werden kann:

1. Im Staatsforstrevier Zwierzyniec, in der nordwestlichen Ecke des Kreises Czenstochau, sind prachtvolle 120jährige Lärchen in einen urwaldähnlichen Mischbestand von Kiefer, Fichte, Tanne, Buche und Birke zahlreich eingesprengt.

2. In den Staats- und Privatforsten des Kreises Gostynin kommen vielfach einzelne Lärchen von sehr hohem Alter, z. T. mehr als 200 Jahren vor. So stehen z. B. in dem Donationsforst Łąck 7 Lärchen von 180—200 Jahren, die bei 22 m Höhe Brusthöhendurchmesser von 48 bis 61 cm haben.

3. Im Kreise Rawa stehen 3 alte Lärchen auf dem Gut Koluszki, 7 auf dem Felde von Modrzejów (modrzew = Lärche) als Reste eines gerodeten Lärchenwaldes, 2 im Staatsforstrevier Leszczyna. In der Nähe von Modrzejów ist das 300 Jahre alte Gutshaus in Węgrzynowice aus Lärchenholz gebaut.

4. Im Kreise Grójec stehen in dem Donationsforst Wilcza Ruda alte Lärchen und das Privatforstrevier Modrzew beim Gut Rojsce des Fürsten Lubomirski birgt einen Lärchenaltbestand.

5. Im Dorf Niesułków, Kreis Brzeziny, waren viele sehr alte Häuser aus Lärchenholz gebaut, die leider dem Kriege zum Opfer gefallen sind.

In allen diesen Fällen ist künstlicher Anbau der Lärche ausgeschlossen. Sie scheint früher im polnischen Flachland weit verbreitet gewesen zu sein, ist aber im Aussterben begriffen. Die nördliche Grenze ihrer natürlichen Verbreitung zu ziehen, ist leider nach den vorhandenen Angaben nicht möglich. Sie wird vermutlich zwischen dem 52. und 53. Breitengrad liegen. Szafer hat die Frage untersucht, ob es gerechtfertigt ist, die *Larix polonica* als spezielle Art auszusondern und die Frage mit Recht verneint. Was die polnische Lärche zu leisten vermag, zeigt sie in dem genannten Mischbestand des Kreises Czenstochau, wo sie über 30 m hoch wird.

Die Eibe ist von deutschen Forstbeamten im Generalgouvernement nicht gefunden worden. Sie soll nach Waga und Rostafiński bei Ostrołęka, zwischen Sejny und Lipsko und im Revier Grzędy bei Rajgród vorkommen. Da die Eibe in Ost- und Westpreußen natürlich wächst, wird sie sicher in den benachbarten Forsten des Generalgouvernements nicht ganz fehlen. Auf den Sandsteinhöhen des Polnischen Mittelgebirges und auf den Kalkbergen des Krakau-Wieluner Höhenzuges ist sie nach Wóycicki nicht selten.

**Eingeführte
Waldbäume**

Von deutschen Waldbäumen, die im Generalgouvernement Warschau nicht von Natur vorkommen, ist forstlich nur die Schwarzkiefer ziemlich häufig angebaut. Von ausländischen Waldbäumen sind in den Forsten des Generalgouvernements angebaut: die sibirische Lärche, die Roßkastanie, die Roteiche, die Akazie, die Weymouthskiefer, die Bankskiefer und die Pechkiefer, die Douglasfichte, Sitkafichte und die Stechfichte.

**Urwüchsige
Wald- und Halb-
sträucher**

An urwüchsigen Waldsträuchern finden sich im Generalgouvernement Warschau: Pfaffenhütchen, im östlichen Teil vorwiegend die Art verrucosus Scop., Kreuzdorn, Faulbaum, Weiß- und Schwarzdorn, Stachelbeere, Gebirgs-Johannisbeere, selten auch rote Johannisbeere, Himbeere, Brombeere und Kratzbeere (*Rubus caesius* L.), Hunds- und Weinrose, Steinmispel (sehr selten), Efeu, Hartriegel, Sauerdorn, Besenpfriem, Geißklee (*Cytisus nigricans* und *biflorus*, selten) Heidelbeere, Preiselbeere, Rauschbeere, Moosbeere, Bärentraube, Heidekraut, Sumpfporst, Gränke (*Andromeda polifolia* L., seltener auch *calyculata* L.), der schwarze Holunder, Schneeball, *Lonicera xylosteum* L., Seidelbast, Hasel, die strauchartigen Weiden sind schon genannt, Mistel, Waldrebe (sehr selten) und der Wacholder, ein wahrer Charakterstrauch des polnischen Kiefernwaldes.

**Sonstige Wald-
bodenflora**

Die Bodenflora in den Wäldern des Generalgouvernements ist der Waldflora der norddeutschen Tiefebene sehr ähnlich. Von den im deutschen Walde urwüchsigen Sträuchern und Halbsträuchern fehlen: die schwarze Johannisbeere, die Kornelkirsche, die Weichselkirsche, der Sanddorn, die Krähenbeere (*Empetrum nigrum*), die Hülse, Zwerg- und Traubenholunder, die Lonitzeren mit Ausnahme von *L. xylosteum*, der Gagel (*Myrica Gale*), die Sumpf-Glockenheide (*Erica tetralix*) und die fleischfarbige Glockenheide (*Erica carnea*), die Mispel, die Felsenbirne (*Amelanchier vulgaris*), die Mehlbeere, der dreilappige Ahorn (*Acer monspessulanum*), die Pimpernuß (*Staphylea pinnata*) und die Riemenblume (*Loranthus europaeus*). Alle diese Arten sind entweder an das atlantische Klima gebunden oder sie gehören dem Gebirge an.

In den alten Kiefernbeständen auf den besseren Sandböden setzt sich die Bodenflora etwa in folgender Weise zusammen:

In der Streudecke von Nadeln und Laubmoosen stehen Heidelbeere, Preiselbeere, Heidekraut, *Melampyrum pratense* und *nemorosum*, Erdbeere, Thymian, Hieracium- und Galium-Arten, *Ajuga reptans*, *Veronica Chamaedrys*, Violaceen, *Pirola*-Arten, *Brunella vulgaris*, *Chimaphila umbellata*, *Anemone nemorosa* und *hepatica*, *Pulsatilla patens*, *Convallaria polygonatum* und *majalis*, *Potentilla silvestris*, *Anthericum ramosum*, *Oxalis acetosella*, *Majanthemum bifolium*, *Geranium silvaticum*, *pratense*, *sanguineum* und *Robertianum*, *Solidago virga aurea*, *Linaria vulgaris*, *Dianthus superbus*, *deltoides* und *Carthusianorum*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium medium* und *pratense*, *Scabiosa columbaria*, *Centaurea Jacea*, *Trientalis europaea*, *Rumex acetosella*,

Silene vulgaris, *Stellaria Holostea*, *Stachys officinalis*, *Lactuca muralis*, *Achillea millefolium*, *Arnica montana*, *Astragalus glycyphyllos*, *Euphrasia officinalis*, *Lathyrus sylvester*, *Lycopodium clavatum* und andere; dazu Farne, Gramineen, *Luzula*- und *Carex*-Arten. Die Reihenfolge gibt einen ungefähren Anhalt für die Häufigkeit des Vorkommens, die örtlich je nach den Bodenverhältnissen natürlich sehr veränderlich ist.

Der beschränkte Raum verbietet leider, ähnliche Florenbilder auch von anderen Bestandsarten zu geben.

Der Urwald ist aus dem Generalgouvernement Warschau bis auf kleine Überreste in den Revieren *Tajno* und *Grzędy* des Kreises *Szczuczyn* verschwunden. Hier haben sich in dem großen Sumpfbiet zwischen *Lyck*, *Bobr* und *Augustowski-Kanal* Urwaldbilder von großer Schönheit erhalten. Trauben- und Stieleiche, Hainbuche, Esche, Berg- und Flatterrüster, Spitzahorn und Maßholder, Winterlinde, Schwarz- und Weißerle, Birke, Aspe, Kiefer und Fichte mischen sich hier in allen Altersklassen und gleich frohem Wuchs. Der Waldboden ist von einer reichen Flora bedeckt, zwischen der die dem Sturme zum Opfer gefallen Urwaldriesen modern. Die deutsche Forstverwaltung läßt es sich angelegen sein, diese einzigartigen Bilder aus der Vergangenheit, die für den Forstmann und Naturforscher von größtem Reiz sind, gegen jeden Eingriff der Wirtschaft zu schützen.

Urwaldähnliche Bestände sind im Generalgouvernement noch ziemlich zahlreich vorhanden. Dahin sind alle Bestände zu rechnen, die bisher noch niemals vollständig abgetrieben, sondern nur in mehr oder weniger regelloser Plenterwaldwirtschaft genutzt sind und die durch die Axt gerissenen Lücken durch den natürlichen Samenabfall der älteren Bestandsglieder oder durch Stockausschlag und Wurzelbrut der gefällten Stämme wieder ergänzt haben. Sie zeigen die verschiedensten Altersklassen auf derselben Fläche und setzen sich im wesentlichen noch heute aus den Holzarten zusammen, die einst den Urwald gebildet haben, wenn auch der Anteil der besonders wertvollen Hölzer an der Gesamtmasse der Bestände jetzt geringer sein wird als früher. Die alten Kiefernbestände, die auf den besseren Böden überall mit Eiche, Hainbuche, Birke und Aspe, im Süden auch mit Fichte und Weißtanne, im Nordosten mit Fichte gemischt sind, während auf den weniger guten Böden Aspe und Birke als Mischholz auftreten und nur auf den geringsten Standorten jede Mischung fehlt, sind der ursprünglichen Urwaldform noch heute nahe verwandt. Ihr häufiges Vorkommen beweist, daß der Mischwald in den polnischen Wäldern einst auf allen Standorten heimisch gewesen ist, deren Natur mehr als einer Holzart die Möglichkeit des Gedeihens bietet. Wenn jetzt weite Flächen mit reinen oder doch fast reinen Kiefernstangenorten, -Dickungen und -Jungwüchsen bedeckt sind, so ist das lediglich eine ungünstige Folge der Kahlschlagwirtschaft.

Urwald-, urwald-
ähnliche
Bestände

Urwaldähnliche Bestände von besonderer Schönheit des Wuchses und der Zusammensetzung sind u. a. folgende:

1. Kreis Czenstochau: Fichte, Weißtanne, Kiefer, Buche, Hainbuche, Birke, Erle bei Russisch-Herby; Fichte, Weißtanne, Kiefer, Birke, Eiche, Buche und Hainbuche bei Blachownia; ähnliche Bestände bei Łebki, Zagórze und Zwierzyniec; im letztgenannten Revier tritt als Mischholz noch die Lärche hinzu. Diese Bestände haben Durchschnittshöhen von 30 bis 40 m. Sie stocken auf einem frischen, lehmigen, oft anmoorigen Diluvialsand. Bei Wręczyca stehen auf einem fetten, jurassischen Ton urwaldähnliche Mischbestände, in denen Fichte, Kiefer, Tanne, Eiche, Buche und Birke fast ganz gleichmäßig an der Bildung des Kronendaches teilnehmen.

2. Kreis Łuków: Im Bagno Jata, einem großen Sumpfgebiet, dem die Krzna entspringt, wachsen auf flachgründigem Moorboden, der auf lehmigem und tonigem Untergrund liegt, bestandsbildend die Weißtanne, Fichte, Stieleiche, Schwarzerle in Mischung mit Linde, Ahorn und Aspe. Auf den ihr besonders zusagenden Flächen hat die Weißtanne völlig die Herrschaft gewonnen und erreicht Höhen bis 30 m (vgl. Abb. 8). Leider hat die Kahlschlagwirtschaft schon große Flächen dieser herrlichen Bestände für immer vernichtet. Weißtannenstöcke von 110 bis 140 cm Durchmesser beweisen noch, daß da, wo jetzt geringwertige Dickungen von Birke, Aspe und Weide mit wenigen Kiefern den Bestand bilden, noch vor kurzer Zeit die wertvollsten Tannenbestände gestockt haben. Was von Tannenjungwuchs vorhanden war, ist dem Frost zum Opfer gefallen.

3. Kreis Szczuczyn: In den schon erwähnten Revieren Tajno und Grzędy finden sich neben den kleinen Flächen, die noch völlig als Urwald angesehen werden dürfen, große Flächen, in denen bisher nur eine Plenterwirtschaft getrieben ist, so daß die Bestände urwaldähnlich geblieben sind. Fichten und Kiefern aller Altersklassen vereinigen sich hier mit den schon erwähnten Mischholzarten zu sehr malerischen Waldbildern. An den zugänglichen Orten hat aber die Kahlschlagwirtschaft mit diesen schönen Mischbeständen längst aufgeräumt und an ihre Stelle reine Kiefernbestände gesetzt, die nur noch eine geringe Beimischung von Birken zeigen.

**Gleichaltrige
Bestände**

Obwohl in Polen schon im 16. Jahrhundert eine Forstverwaltung geschaffen ist, hat man sich bis zum Ende des 18. Jahrhunderts doch damit begnügt, die Forsten durch einen regellosen Plenterbetrieb zu nutzen. Unter der preußischen Herrschaft in den Jahren 1793 bis 1807 wurden zuerst die Grundlagen für eine geregelte Wirtschaft durch Vermessung und Einteilung des Waldes, durch Festsetzung von Umtriebszeiten für die Hauptholzarten und durch Herleitung von Abnutzungssätzen für die Wirtschaftseinheiten geschaffen. Es ist anzunehmen, daß in dieselbe Zeit die Anfänge der Hochwaldwirtschaft fallen. Zum Glück hielt sie ihren Einzug nicht in der Form

des Kahlschlagbetriebes mit künstlicher Bestandsverjüngung, sondern als Femelschlagbetrieb mit natürlicher Verjüngung. Daraus entstanden die jetzt etwa 80 bis 120-jährigen Altholzbestände der Kiefer, Fichte und Weißtanne, die annähernd gleichaltrig sind und auf den besseren Standorten sich der Mischung mit anderen Holzarten erfreuen. Die reinen oder doch fast reinen gleichaltrigen Bestände sind erst die Folge der Kahlschlagwirtschaft, die seit nahezu 80 Jahren begonnen hat, an die Stelle des Plenter- und Femelschlagbetriebes zu treten, und jetzt im Hochwald die fast unbeschränkte Herrschaft an sich gerissen hat.

Im Kiefernwalde trat sie anfangs ausschließlich als Kahlschlagbetrieb mit natürlicher Verjüngung auf, die entweder als Randbesamung vom stehenden Nachbarort oder durch Überhalt von etwa 30 Samenbäumen je ha erfolgen sollte. Da man als Samenbäume nur Kiefern wählte, sind aus dieser Wirtschaft Kiefernbestände hervorgegangen, in denen Eiche, Buche und Tanne nicht mehr zu finden sind und die Hainbuche im besten Falle nur als Stockausschlag vorkommt. Birke und Aspe sind als Anflug, Stockausschlag und Wurzelbrut auf nicht allzutrockenen Böden um so stärker dem Kiefernbestande beigemischt, je langsamer die Verjüngung vor sich ging und je unvollkommener ihr Erfolg war. Oft haben Birke und Aspe das Feld für sich allein erobert, da die russische Forstverwaltung mehr als ein Jahrzehnt geduldig auf die Verjüngung wartete und wegen Mangels an Kulturgeldern den etwa vorhandenen Kiefernanzug unter den schnellwüchsigen Weichhölzern ersticken ließ. Wenn dann schließlich der Jungwuchs so oder so einigermaßen geschlossen war, fürchtete man sich vor den Beschädigungen, die ihm durch den Auszug der Samenbäume drohten, und ließ sie in die Dickung einwachsen. Dieser Fall bildet fast die Regel. Die wider Willen und bessere Einsicht übergehaltenen Samenbäume, ein Wahrzeichen des polnischen Kiefernwaldes, beleben zwar das Waldbild in der angenehmsten Weise, werden aber nur selten zu gesundem Starkholz heranwachsen (vgl. Abb. 3, links im Hintergrund).

Auch die Fichte ist in den jüngeren Kiefernbeständen wenig vertreten, weil der vorhandene Anflug beim Kahlhiebe sorgfältig mit der Axt entfernt wurde. Es blieb also nur der Anflug vom Nachbarort, der oft im Wettbewerb mit Birke und Aspe unterlag. Das häufige Mißlingen der natürlichen Kiefernverjüngung hat in den letzten Jahrzehnten vielfach zum Kahlschlagbetrieb mit folgender, künstlicher Verjüngung geführt. Dadurch sind vollkommen gleichaltrige, reine oder fast reine Bestände entstanden. Waldbaulich ist der Schaden umso größer, als die Kiefer auch auf solchen Böden künstlich angebaut worden ist, die bisher und von Rechts wegen der Fichte und Weißtanne gehört haben.

**Hauptformen der
gleichaltrigen
Kiefernbestände**

Die Hochwaldwirtschaft hat im polnischen Walde folgende Hauptformen des gleichaltrigen Kiefernwaldes geschaffen:

1. Kiefer und Hainbuche, die als Zwischen- und Unterholz auf den besseren Standorten, leider nicht häufig genug vorkommt. Dieser waldbaulich so hervorragenden Mischung sollte eine weit größere Ausdehnung gegeben werden, indem man auf allen geeigneten Standorten die Stangenhölzer im Alter von 40—50 Jahren nach einer starken Durchforstung mit Hainbuche durch Plätzesaat oder Kleinpflanzung unterbaut. Die noch wertvollere Mischung der Kiefer mit der Buche ist nur deshalb nicht an erster Stelle erwähnt, weil sie nur für das kleine Gebiet der natürlichen Verbreitung der Buche in Frage kommt. Hier aber gilt das für die Hainbuche Gesagte im gleichen Maße.

2. Kiefer mit Fichte. Je nach dem Feuchtigkeitsgrad des Bodens nimmt die Fichte an der Bildung des Kronendachs Teil oder sie bildet einen im Kiefernwalde stets erwünschten Bodenschutz, jederzeit bereit, in Lücken des Kiefernhauptbestandes hineinzuwachsen und der so häufig eintretenden Lichtung der Kiefer im älteren Bestandsalter ihre schädlichen Folgen zu nehmen. Kiefernbestände mit Fichte sind im natürlichen Verbreitungsbezirk der Fichte häufig. Sie sind massenreicher als reine Kiefernbestände und der Erhaltung der Bodenkraft nützlich. Wo sie auf wirklichem Kiefernboden und nicht auf Fichtenboden stocken, besteht auch keine Gefahr, daß die Kiefer von der Fichte verdrängt wird, die der Holzhandel etwa um ein Fünftel niedriger bewertet, wenn man bei der Bestandsverjüngung Obacht gibt, daß der stets reichlich vorhandene Fichtenanflug, der sich leicht vordrängt, später aber im Wuchse nachläßt, in den richtigen Schranken gehalten wird. Wo in Kiefernbeständen auf geeigneten Standorten die Fichte fehlt, ist sie leicht und mit Vorteil einzubringen, indem man bei der Bestandsverjüngung die Kiefernkultur mit Fichten nachbessert oder in geringen Stangenhölzern Löcher und lichte Stellen mit Fichten auspflanzt.

3. Kiefer mit Fichte und Weißtanne, eine Mischung, die auf frischen, kräftigen Böden herrliche Bestände erzeugt hat. Bei der Verjüngung dieser Bestände muß nur dafür gesorgt werden, daß die Kiefer den ihr gebührenden Hauptanteil an dem neuen Bestande behält, und daß die Weißtanne nicht durch Spätfrostschäden verschwindet.

4. Kiefer mit Eiche, nur auf guten Kiefernböden in älteren Beständen. Um die Eiche nicht noch mehr aus dem polnischen Walde zu verdrängen, ist vor dem Kahlabtrieb des Bestandes die Vorverjüngung der Eiche durchzuführen.

5. Kiefer mit Birke oder Birke mit Aspe, die weitaus häufigsten Formen des Kiefernmischwaldes. Während die Aspe immerhin noch eine gewisse Frische des Bodens verlangt, folgt die Birke der Kiefer fast bis auf die ge-

ringsten Standorte. Um die Erhaltung dieser Mischung braucht man nicht besorgt zu sein, wohl aber muß man durch Kultur- und Bestandspflege dahin wirken, daß die Mischung eine einzelständige und mäßige bleibt. Sonst gibt es im Alter lückige Kiefernbestände und beim Abtrieb schlechte Gelderträge.

So bunt auch nach dem Gesagten die Mischwaldformen des polnischen Kiefernwaldes zu sein scheinen, der weitaus größte Anteil fällt doch den reinen Kiefernbeständen zu. Auf vielen Flächen gestattet die Armut des Bodens eben nur der Kiefer ein oft kümmerliches Dasein. Aus unvollständigen Jungwüchsen entstehen hier lichte Stangenorte und noch lichtere Althölzer (vgl. Abb. 9). Die Schäden des starken Lichteinfalles für den Bodenzustand werden häufig durch eine überraschend reiche Naturbesamung gemildert, die teils horstweise, teils auf der ganzen Fläche den Boden deckt und sich sehr lange im Schatten des Altbestandes am Leben erhält. Die Erscheinung ist ebenso im Südwesten wie im Nordosten des Generalgouvernements auf den verschiedensten Standorten zu beobachten und deutet darauf hin, daß die Kiefer in Kongreß-Polen mehr Schatten erträgt als im deutschen Kieferngebiet. Bei der Verjüngung der reinen Kiefernbestände sollte man dieses willkommene Geschenk der Natur nicht unbenutzt lassen.

Vielfach übernimmt in den reinen Kiefernbeständen der guten und mittleren Standorte ein reicher Wacholderbestand, zuweilen ein dicht geschlossener Unterwuchs von Hasel den Schutz des Bodens (vgl. Abb. 10).

Reine Bestände der Eiche und Buche und Mischbestände, in denen diese Laubhölzer die Hauptholzart bilden, sind sehr selten (vgl. Abb. 4 und 5). Ihre dauernde Erhaltung ist dringend erwünscht. Reine Birkenbestände kommen häufiger vor. Sie sind die Folge falscher Wirtschaft und müssen durch Unterbau geeigneter Holzarten wieder beseitigt werden, weil sie zur Versauerung des Waldbodens führen. Dasselbe gilt für die nur mit der Aspe gemischten Birkenbestände. Wo die Birke mit Kiefer, Fichte oder Weißtanne gemischt ist, wird es der Kunst des Forstmannes leicht gelingen, bei der Verjüngung einen Nadelholzbestand mit Birkenmischung zu begründen. Die Erle kommt naturgemäß fast immer in reinen Beständen vor, denen auf den besten Standorten mit geringer Mühe die jetzt fast völlig fehlende Esche eingesprengt werden sollte. Am Rande der Erlenbrüche und auf den weniger nassen Standorten finden sich nicht selten Erlen in Mischung mit Birke, Kiefer und Eiche oder mehreren dieser Holzarten. Eigenartig sind in den sumpfigen Niederungen der Flußtäler des Nordostens die aus verkrüppelten Erlen, Birken, Weiden und Sträuchern, besonders Faulbaum, zusammengesetzten Sumpfwälder, die am Rande der Riedwiesen den Übergang zum Höhenboden bilden. Als eine besondere Bestandsform verdienen schließlich die aus natürlicher Verjüngung hervorgegangenen Laub- und Nadelholzmischwälder auf den

Bestände anderer
Holzarten

Verwitterungsböden des Jurakalkes in den Kreisen Bendzin und Czenstochau genannt zu werden, in denen alle Holzarten über einer reichen Kalkflora vereinigt sind. Fichte und Weißtanne kommen in reinen Beständen und in Mischung mit einander vor. Ihren Mischbeständen gesellt sich zuweilen die Kiefer, die Buche, die Hainbuche, auch die Lärche hinzu. Beide Holzarten, besonders die Weißtanne, zeigen fast überall schöne Naturverjüngungen, selbst hart an der Grenze ihres natürlichen Verbreitungsgebiets (vgl. Abb. 11). Ihre Nachzucht auf natürlichem Wege macht daher keine Schwierigkeiten.

4. Der Waldzustand.

Althölzer. — Stangenhölzer. — Dickungen. — Jüngste Altersklasse. — Einfluß des Krieges auf den Waldzustand. — Einteilung und Einrichtung der Staatsforsten.

Der Zustand der Staatsforsten im Generalgouvernement ist, soweit der Holzvorrat in Betracht kommt, als gut zu bezeichnen.

Althölzer

Die russische Staatsforstverwaltung ist mit den Altholzvorräten sehr sparsam umgegangen, so daß sich Holzmassen angesammelt haben, die über den einem 100jährigen Umtrieb entsprechenden Normalvorrat zum Teil weit hinausgehen. Auch in den meisten Gemeinde- und Donationsforsten sind die Vorratsverhältnisse befriedigend. Dagegen fehlen den Privatforsten, abgesehen von einigen großen Gutsforsten, die gut, zum Teil musterhaft bewirtschaftet werden, hiebsreife Althölzer fast völlig. Die meisten größeren Privatwaldbesitzer haben der Versuchung nicht widerstanden, sich aus dem Verkauf ihrer Altholzvorräte, die zum größten Teil nach Deutschland verfrachtet sind, vorübergehend große Einnahmen zu verschaffen. Dabei haben sie nicht nur eine wichtige Quelle ihres Wohlstandes, sondern ebenso die berechtigten Interessen der Anwohner und der allgemeinen Landeskultur geschädigt. Namentlich auf der Weichsel sind seit mehr als 100 Jahren die Holzvorräte der polnischen Privatforsten nach Deutschland verflößt worden, bis jetzt fast nichts mehr zu verflößen ist. Die 1 bis 1½ Millionen Festmeter Nutzholz, die in den letzten Jahrzehnten jährlich die Weichsel herab geschwommen sind, stammen nur noch zu einem verschwindenden Bruchteil aus Kongreß-Polen. In den bäuerlichen Privatforsten hat die Sorglosigkeit der Besitzer, die den Holzvorrat für unerschöpflich hält und an die Möglichkeit eines Holz mangels nicht denkt, zu demselben Ergebnis geführt.

Bedauerlich ist, daß der Wert der großen Altholzvorräte im staatlichen Kiefernwalde durch das massenhafte Auftreten des Kiefernbaumschwamms stark vermindert wird, eine Folge des völligen Mangels jeder Bestandspflege. In den Abtriebsschlägen finden sich Schwammholzprocente bis zu 50; im Durchschnitt wird es kaum unter 20 liegen. Der häufig unbefriedigende

Schluß der Kiefernaltholzbestände ist, neben dem weit verbreiteten Holzdiebstahl, ferner dem Umstande zuzuschreiben, daß der Kienzopf im älteren Stangenholzalder schon zahlreiche Bestandsglieder vorzeitig zum Absterben gebracht hat. Eine weitere nachteilige Folge der unterlassenen Bestandspflege ist, daß im Abtriebsbestande zu viele schlecht geformte Stämme stehen, die den wertvollen Nutzholzstämmen die Entwicklung zum Höchstwert unmöglich gemacht haben, und daß die Stammstärken der Einzelstämme der Höhe und Masse des Gesamtbestandes nicht voll entsprechen, weil zahlreiche, zwischenständige Stämme die herrschenden an der Ausbildung einer leistungsfähigen Baumkrone verhindert haben. Das trifft hauptsächlich für die Fichten- und Weißtannenbestände zu.

Stangenhölzer, die das Auge des Forstmanns befriedigen, sind auch in den Staatsforsten nicht zu finden. Sie sind mit einer Unzahl von zwischenständigen, schlecht geformten oder pilzkranken Stämmen belastet, die den Massen- und Wertzuwachs der zukunftsreichen Bestandsglieder herabdrücken. Auf der anderen Seite finden sich vielfach Stangenorte, die durch den häufig auftretenden Schneebruch und Schneedruck verlichtet sind. Inwiefern hier auch Insektenschäden mitsprechen, entzieht sich der Beurteilung. Zurzeit treten in den Althölzern und Stangenorten schädliche Insekten in bedrohlicher Menge nirgends auf. Nur in den Kieferndickungen frißt der Triebwickler in mehreren Kreisen in so erschreckendem Maße, daß er wohl auch manche Durchlichtung der jetzigen Stangenhölzer verschuldet haben dürfte. In den Privatforsten leiden die Stangenhölzer vielfach unter der übermäßigen Streunutzung, insbesondere auf den geringen Standorten.

Stangenhölzer

Der Zustand der Dickungen ist sehr verschiedenartig. Neben wohlgelegenen findet man auch zahlreiche lückige, die am besten abgetrieben und neu angebaut würden. Wie schon erwähnt, machen sich in den Dickungen vielfach Birken, Aspen und Sahlweiden breit, an deren rechtzeitigen Aushieb niemand gedacht hat. Beachtenswert und erfreulich ist, daß Kieferndickungen, die aus schlechten Aufwüchsen hervorgegangen sind, sich meistens besser entwickeln, als es im deutschen Kieferngebiet der Fall sein würde. Hier kommt die wertvollste Rasseneigentümlichkeit der polnischen Kiefer, ihr Drang nach oben, bestens zur Geltung. Selbst Kiefern, die in der Mitte größerer Löcher völlig frei dastehen, entwickeln sich längst nicht in dem Maße in die Breite, wie die deutsche Kiefer, und es ist sicher, daß viele Stangenorte, die jetzt ganz leidlich aussehen, aus recht lückigen Dickungen entstanden sind. Voraussetzung ist freilich, daß sie heimischem Samen entstammen.

Dickungen

Von allen Altersklassen sehen die Jungwüchse bis zum Dickungsalter am schlimmsten aus. Als Ursachen des überwiegenden Mißerfolges gerade in den letzten 10 Jahren sind anzusehen: 1. Das fast völlige Ausbleiben der

Jüngste Alters-
klasse

Kiefern Samenjahre, das auf zahllosen Schlagflächen anstatt der erhofften Besamung eine arge Verwilderung des Bodens mit sich brachte (vgl. Abb. 3). 2. Das epidemische Auftreten der Schütte, die viele Jungwüchse vernichtete, andere zum Kümern brachte, weil für ihre Bekämpfung mit den in Deutschland längst bewährten Mitteln nichts geschah. 3. Der Fraß des kleinen braunen Rüsselkäfers, der in den schüttekranken Kulturen das geeignetste Feld für seine verderbliche Tätigkeit fand. 4. Mangelhafte Ausführung der künstlichen Kulturen, deren Technik in den meisten Revieren noch rückständig war, und das Unterlassen jeder Nachbesserung. 5. Die Verwendung ausländischen Kiefern Samens (aus Westdeutschland bezogen, vielfach belgischer und südfranzösischer Herkunft). Die daraus entstandenen Kulturen sind sämtlich dem Untergang geweiht und sollten so schnell wie möglich erneuert werden. 6. Kahlschlagbetrieb mit folgender künstlicher Bestandsbegründung auf graswüchsigen Böden in frostgefährdeten Lagen, wo nur Naturverjüngung unter vorsichtiger Lichtung des Mutterbestandes zum Erfolg geführt hätte. Wie es in den jüngsten Altersklassen des Privatwaldes häufig aussieht, zeigt Abb. 12.

Die künstliche Verjüngung hat in den polnischen Forsten erst seit wenigen Jahrzehnten größeren Umfang gewonnen. Den Anlaß mögen die unbefriedigenden Erfolge der Verjüngung durch Überhalt von Samenbäumen gegeben haben. Die russische Staatsforstverwaltung hat zwar viel getan, um die Kenntnis der in Deutschland bewährten Kulturmethoden unter den russischen Forstbeamten zu verbreiten, der Erfolg ist aber nicht groß gewesen. Mangel an Kulturgeldern und Mangel an Verständnis für die peinliche Gewissenhaftigkeit, mit der die künstliche Kultur der Kiefer gehandhabt werden muß, bei Förstern, Hegern und Waldarbeitern sind wohl die wichtigsten Ursachen des Mißerfolges.

Unter den geschilderten Umständen wird sich die künftige polnische Staatsforstverwaltung vor große Kulturaufgaben gestellt sehen. Die gegenwärtige deutsche Verwaltung sucht nach Kräften vorzuarbeiten, was ihr durch die guten Kiefern Samenjahre 1915/16 und 1916/17 erleichtert worden ist. Neben der Aufforstung von mindestens 10000 ha Schlagblößen sorgt sie für die Bereitstellung eines ausreichenden, guten Pflanzenvorrats für die Kulturen der kommenden Jahre.

Es ist nicht zu leugnen, daß der Krieg den Zustand der polnischen Forsten noch weiter verschlechtert hat. Im Vorgelände der Festungen und im Bereich lange wärender Stellungskämpfe sind große Bestandsflächen abgetrieben oder durch Geschosse vernichtet, andere durch die Entnahme des Truppenbedarfs durchlichtet. Nördlich der Narew-Linie hat die russische Armee bei ihrem Rückzuge große Waldbrände angelegt, die schweren Schaden angerichtet haben. Die Beschaffung des Holzbedarfs für den Bau von Stellungen, Eisenbahnen, Wegen und Brücken und für den Wiederaufbau der

zerstörten Städte, Dörfer und Gehöfte, der noch immer nicht befriedigt ist, hat die Altholzvorräte des Generalgouvernements arg mitgenommen, besonders in der Nähe der Verkehrswege. Schließlich hat der Holzdiebstahl, der in Kongreß-Polen von jeher stark war, während des Krieges einen Umfang angenommen, der jeder Beschreibung spottet. Namentlich in der Nähe der Großstädte sind ganze Wälder bis auf den letzten Stamm durch Holzdiebe vernichtet worden. Die Größe einer einzigen Diebstahlsfläche in der Oberförsterei Łask bei Lodz beträgt mehr als 600 ha. Wo vor dem Kriege wüchsige Tannen, Fichten, Kiefern und Eichen standen, wogt jetzt das Heidekraut, so weit das Auge reicht. Die Heilung der vielen und schweren Wunden, die der Krieg dem polnischen Walde geschlagen hat, wird Jahrzehnte in Anspruch nehmen.

Am Schlusse dieses Abschnitts über den Waldzustand seien noch einige kurze Bemerkungen über die Einteilung und Einrichtung der polnischen Staatsforsten gestattet. Ursprünglich ist der Wald durch ein Netz rechtwinklig sich schneidender Gestelle überzogen worden, die das Revier in sog. Quartale von 1 Quadratwerst Größe teilten (= 110 ha). Diese Gestelle laufen meistens von Nord nach Süd und von Ost nach West; zuweilen laufen sie rechtwinklig zu großen Verkehrsadern. Diese Quartale sind dann später i. d. R. durch ein Nord-Südgestell abermals geteilt oder in 4 Quadrate zerlegt worden. Daraus haben sich Wirtschaftsfiguren von 55 und 27, 5 ha Größe ergeben. Diese späteren Teilungslinien sind oft noch nicht aufgehauen, wodurch die Orientierung im Walde sehr erschwert wird. Für die Aufschließung der Forsten durch Wege ist fast noch nichts getan. An gehärteten Wegen fehlt es vollständig. Die Erdwege, die den Wald in großer Zahl und völliger Planlosigkeit durchqueren, sind in trauriger Verfassung. Die Schwierigkeit, sich in den polnischen Staatsforsten eine sichere Ortskenntnis zu erwerben, wird noch dadurch vergrößert, daß der häufige Wechsel der Waldbilder, der im deutschen Walde das Gedächtnis so lebhaft unterstützt, im polnischen Walde nicht zu finden ist. Das ist aber nicht eine Folge der gleichartigen Standortsverhältnisse, sondern eine Folge der Betriebseinrichtung. In den deutschen Forsten ist man seit langer Zeit bestrebt gewesen, die Flächen, in denen gewirtschaftet wird, auf alle Teile der Wirtschaftseinheit möglichst gleichmäßig zu verteilen, wofür ebenso wirtschaftliche wie verwaltungstechnische Gründe maßgebend gewesen sind. Dadurch ist an die Stelle des einstmals gleichaltrigen Plenterwaldbildes ein bunter Wechsel der Altersklassen auf kleinen Flächen entstanden („Zerreißung der Altersklassen“). Die russische Staatsforstverwaltung hat dagegen, dem französischen Vorbilde folgend, die Wirtschaft in einem einzigen Teil der Wirtschaftseinheit konzentriert, wo sich Schlag an Schlag reiht, während in allen anderen Teilen die Wirtschaft völlig ruht. Die Folge ist, daß nach Ablauf einer Umtriebszeit die Althölzer, die

**Einteilung und
Einrichtung der
Staatsforsten**

starken Stangenhözer, die geringen Stangenhölzer und die Dickungen nebst Jungwüchsen und Blößen in großen Flächen zusammenliegen, die die Größe preußischer Schutzbezirke erreichen. Ob es zweckmäßig ist, in Zukunft bei dieser Einrichtung zu bleiben, kann im Rahmen dieser Arbeit nicht erörtert werden.

5. Die jagdlichen Verhältnisse.

Elchwild. — Rotwild. — Schwarz-, Dam- und Rehwild. — Anderes Haarwild. — Federwild.

Mit Ausnahme der Kaiserlichen Hofjagdreviere Spała und Skierniewice und wohlgepflegter Wildbahnen auf zahlreichen, größeren Privatbesitzungen ist die Jagd in den Forsten des Generalgouvernements Warschau wohl immer nur mäßig gewesen. Wo die Kriegsstürme gewütet haben, ist die Jagd fast völlig vernichtet.

Elchwild

Unter dem Haarwild verdient der Elch an erster Stelle genannt zu werden, der im äußersten Nordosten, in dem Sumpfgebiet bei Osowiec, als Wechselwild vorkommt. In den südlich benachbarten Sümpfen (Bagno Podlaskie und Ławki) lebt der Elch noch als Standwild.

Rotwild

Rotwild kommt als Standwild, meist nur in kleinen Beständen, in den Kreisen Czenstochau, Wieluń, Kalisch, Konin, Słupca, Lipno, Rawa, Garwolin, Węgrów und Ostrów, als Wechselwild unter anderem in den Kreisen Łuków und Szczuczyn vor. In den ehemals so wildreichen Forsten der Herrschaft Spała, in denen 5—6000 Stück Rotwild standen, ist nur noch ein kleiner Rest übrig geblieben, der sorgfältig geschont wird. Die Hirsche in Spała haben sich durch große Endenzahl ausgezeichnet; die Stärke der Geweihe steht aber hinter der der ostpreußischen Hirsche bedeutend zurück. Ein Sechszehnder, der in der Feistzeit 1916 in den Staatsforsten des Kreises Ostrów geschossen worden ist, zählt dagegen zu den kapitalsten Hirschen, die wohl jemals gestreckt worden sind. Er wog aufgebrochen ohne Kopf und ohne Halsdecke, die zum Zwecke des Ausstopfens abgeschärft waren, 257 kg.

Schwarz-, Dam- und Rehwild

Das Schwarzwild fehlt nirgends ganz; es hat sich zum Teil während des Krieges sogar vermehrt. Besonders grobe Sauen birgt das Sumpfgebiet bei Osowiec. Damwild ist mehrfach von Großgrundbesitzern eingeführt worden. Rehwild ist überall, meistens aber überraschend spärlich vertreten. In den Staatsforsten vieler Kreise kann man Tage lang im Walde umherfahren, ohne ein Stück Rehwild zu sehen. Am besten ist der Rehstand in den Kreisen Wieluń, Kalisch, Turek, Koło, Konin, Włocławek, Lipno und Rypin. In diesen Kreisen tragen die Böcke zum Teil auch recht starke Gehörne.

Anderes Haarwild

Hasen gibt es in einigen Gegenden zahlreich, namentlich in dem fruchtbaren Kujawien, auch an der schlesischen und posenschen Grenze. Wilde

Kaninchen sind zum Glück noch nicht so ausgebreitet wie in Preußen. Sie sind auf die westliche Hälfte des Generalgouvernements beschränkt und dringen nach Osten nur bis in die Umgegend von Warschau vor. Der Biber ist ausgestorben.

Vom Raubzeug kommt der Fuchs sehr häufig vor. Der Dachs ist verhältnismäßig selten, weniger der Otter. Die Wildkatze scheint nicht vorzukommen. Baum- und Steinmarder, Iltis und beide Wiesel sind nicht selten. Der Nörz lebt nach den vorliegenden Berichten der deutschen Forstbeamten nur im Bagno Jata im Kreise Łuków. Der Luchs ist ausgestorben.

Ob der Wolf im Generalgouvernement noch als Standwild betrachtet werden kann oder ob er nicht, wie in Ostpreußen, nur als häufiger Gast angesehen werden muß, erscheint zweifelhaft. In den Forsten des Kreises Szczuczyn ist der Wolf nicht allzu selten; im Staatswald Czerwony Bór des Kreises Łomża sollen im Winter und Frühjahr 1916 Wölfe beobachtet worden sein. Das ist alles, was an zuverlässigen Nachrichten vorliegt. Es scheint dafür zu sprechen, daß der Wolf nur als Wechselwild anzusehen ist.

Von den jagdbaren Vögeln scheint das Auerwild zu fehlen; auch Haselwild ist sehr selten und bisher von deutschen Forstbeamten nur im Kreise Czenstochau erlegt. Es ist jedoch mit Sicherheit anzunehmen, daß es auch in anderen Kreisen, besonders an der Grenze Ostpreußens, zu Hause ist. Dagegen erfreut sich das Birkwild einer großen Verbreitung. Namentlich an der schlesischen Grenze gibt es sehr reiche Birkwildbestände. An Rebhühnern fehlt es nicht, besonders in den westlichen Kreisen. Wachteln sind sehr selten. Trappen sind von deutschen Forstbeamten nur im Kreise Przasnysz beobachtet worden, wo auch eine geschossen worden ist. Fasanen fehlen nur in wenigen Kreisen. Ringel-, Hohl- und Turteltaube und alle Höhlenbrüter sind sehr häufig. Die großen Niederungsmoore des Nordostens sind an Sumpf- und Wasservögeln aller Arten geradezu überreich. Der wilde Schwan und die wilde Gans, Enten aller Arten, Säger und Taucher, der Kranich, Schnepfen und Brachvögel, Bläßhuhn und Teichhuhn, Kiebitze und Möven beleben die einsamen Gegenden. Der Kranich ist auch in den Forsten von Spała, im Kampinos-Walde (Kreis Sochaczew und Warschau-Land) und im Bagno Jata (Kreis Łuków) als Brutvogel beobachtet. Reiher sind vereinzelt überall anzutreffen, Reiherkolonien finden sich in den Kreisen Włocławek und Koło (bei Dąbie), im Kreise Mazowieck am Narew und im Kreise Szczuczyn. Auch die Rohrdommel kommt überall vor, der Kormoran scheint dagegen zu fehlen. Der schwarze Storch brütet im Kampinos-Wald, im Bagno Jata, vielleicht auch im Kreise Szczuczyn. Vereinzelt ist er ferner bei Spała und in den Kreisen Ostrołęka und Łomża gesehen worden. Ob der Uhu noch in den polnischen Forsten haust, ist nicht sicher festgestellt. Er soll bei Spała vorkommen. Umso häufiger trifft man den Kolkraben an, der östlich der Weichsel

keineswegs selten ist. Selbst in kleinen Revieren, z. B. im Staatsforstrevier Lipka im Kreise Radzymin, horsten mehrere Paare. In vielen Oberförstereien wird er als häufig vorkommend bezeichnet. Schließlich sei auch noch der Adler gedacht. Es gibt keine Adlerart, die im Generalgouvernement nicht schon erlegt wäre. In den nordöstlichen Sumpfgebieten sind sie alle anzutreffen: Stein- und Seeadler, Fisch-, Schlangen- und Schreiadler. Für den Schreiadler ist das Bagno Jata als Brutrevier angegeben.

Die reiche Vogelwelt, die den polnischen Wald überall belebt und verschönt, ist wohl geeignet, den Naturfreund für den Mangel an Haarwild zu entschädigen, der in Zukunft hoffentlich durch weidgerechte Pflege der Wildbahn und energischen Jagdschutz gegen Wilddiebe und Schlingensteller beseitigt werden wird.

6. Die wirtschaftliche Bedeutung der Forsten und die Aufgaben der Zukunft.

Bevorstehender Holzangel. — Einschränkung des Holzverbrauches. — Verbesserung des Waldzustandes. — Verhinderung von Waldrodungen. — Ablösung der Waldgrundgerechtigkeiten. — Vergrößerung der Waldfläche.

Wenn Kongreß-Polen schon auf Grund seiner Waldfläche als ein waldarmes Land bezeichnet werden mußte, so wird dieses Urteil durch die mangelhafte Bestockung der Waldfläche und durch den geringen Vorrat an hiebsreifen Hölzern, der durch die harten Notwendigkeiten des Krieges noch weiter vermindert wird, bestätigt und verschärft. Die Tatsache, daß die Forsten vor dem Kriege nicht nur den Bedarf der einheimischen Volkswirtschaft befriedigt, sondern sogar größere Mengen von Bau-, Gruben- und Papierholz an das Ausland geliefert haben, ist nur auf Kosten einer fortwährenden Verminderung der Waldfläche möglich gewesen. Das wird und muß in Zukunft aufhören. Kongreß-Polen wird aus der Reihe der Holzausfuhrländer verschwinden. Selbst den heimischen Holzbedarf werden die Forsten nur decken können, wenn der Verbrauch auf das notwendigste Maß eingeschränkt wird. Ist eine solche Einschränkung möglich?

Der Holzbedarf der polnischen Bevölkerung ist weit größer als in den westeuropäischen Ländern. Der Grund ist ein doppelter: die Bauweise auf dem Lande und in den kleinen Städten und der fast ausschließliche Holzbrand in den Haushaltungen. Wohnhaus, Stall und Scheune baut der Bauer ganz aus Holz. Auch in den kleinen Städten, besonders des Ostens, finden sich viele Holzhäuser. Das verschlingt ungeheure Mengen von Bauholz, die in Zukunft nicht mehr zur Verfügung stehen werden. Das mag bedauerlich sein, denn die Holzbauten fügen sich wunderbar in das polnische Landschaftsbild ein, aber es ist unabweisbare Notwendigkeit. Vermehrte Anlage von Ziegeleien und Sandsteinfabriken und Schaffung guter Verkehrswege muß

den Übergang zum Steinbau vorbereiten. Der Mangel an Eisenbahnen und harten Straßen ist auch der Grund dafür, daß in den Haushaltungen der Holzbrand noch fast ausschließlich üblich ist, obwohl in den meisten Gegenden schon vor dem Kriege Brennholzangel herrschte, der in hohen Holzpreisen selbst für die geringwertigsten Sortimente seinen Ausdruck fand. Der Kohle ist also der Weg bereitet, er braucht nur geebnet zu werden. Auch der Torf, der zum Glück in unbegrenzten Mengen zur Verfügung steht, wird an die Stelle des Brennholzes treten und dem Wald die erwünschte Entlastung bringen müssen.

Mit der Einschränkung des Holzbedarfs muß in Zukunft die Verbesserung des Waldzustandes und die Vergrößerung der Waldfläche Hand in Hand gehen.

In den Staatsforsten handelt es sich in erster Linie um die Aufforstung der ausgedehnten Blößen, die Nachbesserung und Erneuerung schlechter Jungwüchse und die Durchführung einer gründlichen Kultur- und Bestandspflege. Voraussetzung ist die Schaffung eines gewissenhaften und fachlich ausgebildeten Forstbeamtenstandes und die Verbesserung des Kulturbetriebes. Um den großen Kulturaufgaben gerecht werden zu können, ist es notwendig, nach dem Kriege die Schaffung neuer Kulturflächen möglichst zu vermeiden. Die Ausdehnung der Naturverjüngung im Femelschlagbetrieb, Auszug der pilzkranken und schlechtgeformten Stämme aus den Kiefernalthölzern, Plenterhiebe im Mischwalde und verstärkte Abnutzung der hiebsreifen Erlenbestände werden über die mageren Zeiten hinweghelfen.

Eine wichtige Aufgabe der Staatsforstverwaltung wird es sein, in den nicht staatlichen Forsten den Kulturzustand durch sachverständige Beratung und Bereitstellung guter Sämereien und Pflanzen zu heben und durch scharfe Handhabung der bestehenden guten Forstgesetze, die den Anforderungen der Gegenwart anzupassen und wenn möglich zu verschärfen sind, für eine sparsame Nutzung und richtige Pflege der Holzbestände Sorge zu tragen. Die Fortbildung der Waldschutzgesetzgebung im Sinne einer möglichst straffen Staatsaufsicht über alle Forsten ist eine Lebensfrage für Kongreß-Polen.

Daß eine weitere Verringerung der Waldfläche nach Möglichkeit verhindert werden muß, bedarf keiner weiteren Begründung. Genehmigungen zur Umwandlung von Wald in Acker, Wiese oder Weide, wie sie seither in viel zu großem Umfange an Privatwaldbesitzer erteilt worden sind, sollten versagt werden, wenn nicht unbedingt feststeht, daß der Boden sich zur dauernden landwirtschaftlichen Benutzung zweifellos eignet und daß seine Urbarmachung schnell durchgeführt wird. Jetzt liegen die mit behördlicher Genehmigung abgeholzten Flächen Jahre und Jahrzehnte lang, ohne urbar gemacht zu werden. Wenn sie aber urbar gemacht sind, verwandeln sie sich oft genug gar bald in saure Wiesen und Weiden, in Äcker, die den Kartoffel- und Roggenbau nicht lohnen, oder in ertraglose Ödländereien und Flugsandgebiete.

Verbesserung
des
Waldzustandes

Verhinderung
von
Waldrodungen

**Ablösung der
Waldgrund-
gerechtigkeiten**

Eine mäßige Verringerung der jetzigen Privatwaldfläche ist jedoch durch die notwendige Ablösung der Waldgrundgerechtigkeiten, die auf vielen Privatforsten lasten, ihre zweckmäßigste Benutzung hindern und den Besitzern die Freude am Waldbesitz trüben, wirtschaftlich geboten. Mit Kapitalabfindung ist den Berechtigten in der Regel nicht gedient, da die herrschenden Grundstücke zu klein sind, um ihren Besitzer ernähren zu können. Die Landabfindung wird daher bei der Ablösung der Weide- und Streuberechtigungen nicht zu umgehen sein. Zur landwirtschaftlichen Nutzung dürfen die Abfindungsflächen aber nur dann überwiesen werden, wenn der Boden dafür tatsächlich geeignet ist. In allen anderen Fällen sind die Abfindungsflächen mit dem Holzbestand zur forstwirtschaftlichen Benutzung unter der Aufsicht des Staates zu übergeben. Sind sie für einen vernünftigen forstwirtschaftlichen Betrieb zu klein, so sind die Berechtigten zu einer Wirtschaftsgenossenschaft zu vereinigen, die den Abfindungswald unter Staatsaufsicht als gemeinschaftliches Eigentum zu benutzen hat.

**Vergrößerung
der Waldfläche**

Die dringend erwünschte Vergrößerung der Waldfläche wird vorwiegend die Aufgabe der Staatsforstverwaltung sein. Neben der Aufforstung aller dem Staate schon gehörenden Ödländereien ist der Ankauf aller im Privatbesitz befindlichen Flächen, die als reiner Waldboden die landwirtschaftliche Benutzung nicht lohnen oder gar benachbarte gute Böden mit Versandung bedrohen, zum Zwecke der Bewaldung von der Staatsverwaltung anzustreben. Wie groß diese Flächen sind, ist nicht bekannt. Ihre Ausdehnung ist aber leider gewaltig und wird mit 100000 ha nicht zu hoch veranschlagt sein. Für die Bewältigung dieser Riesenaufgabe gibt die Ankaufspolitik der preußischen Staatsforstverwaltung in den östlichen Provinzen den wertvollsten Anhalt.

Auch auf dem Wege der Genossenschaftsbildung ist es möglich, die Waldfläche zu vergrößern. Wenn es auch schwer sein wird, die bäuerlichen Waldbesitzer zur freiwilligen Bildung von Wirtschaftsgenossenschaften da zu bewegen, wo es sich um schon bestandene Waldgrundstücke mit dem so verschiedenen Werte ihres Holzvorratskapitals handelt, so lassen sich doch gute Erfolge erhoffen, wenn nur unbestandenes Ödland in Frage kommt, das unter staatlicher Aufsicht und mit staatlicher Unterstützung durch Geld oder unentgeltliche Hergabe der Pflanzen aufzuforsten ist. Gegenüber den Erfolgen, die der Ankauf durch den Staat verspricht, mag dieses Mittel zur Vergrößerung der Waldfläche nur klein erscheinen. Das darf aber den Versuch nicht hindern, denn bei der großen Gefahr, die dem polnischen Wirtschaftsleben durch den Rückgang der Holzerzeugung droht, darf kein Mittel unbenutzt bleiben, das auf dem Wege zur Besserung der forstlichen Verhältnisse einen noch so kleinen Fortschritt bedeutet.

7. Literaturverzeichnis.*

1. Arnold, F. v. Rußlands Wald. Berlin 1893.
2. Berg, v. Die Wälder in Polen. Monatsschrift f. das Forst- und Jagdwesen, 1866.
3. Chrapowicki, W. Krótki opis topograficzny i statystyczny Królestwa Polskiego (Kurze topographische und statistische Beschreibung des Kgr. Polen). Warschau 1912. Wälder: S. 111—15.
4. Dengler. Untersuchungen über die natürlichen und künstlichen Verbreitungsgebiete einiger forstlich und pflanzengeographisch wichtiger Holzarten in Nord- und Mitteldeußchland. Neudamm 1912.
5. Endres. Handbuch der Forstpolitik. Berlin 1905.
6. Guse. Nachrichten über die frühere preußische Forstverwaltung im jetzigen Königreich Polen. Ztschr. f. Forst- und Jagdwesen, 22. Jhrg., 1890.
7. Henko, H. K. Beiträge zur Statistik der Forsten des europäischen Rußlands (russ.). Petersburg 1880. Übersetzt von Guse. Berlin und Gießen 1889.
8. Keller, H. Memel-, Pregel- und Weichselstrom, ihre Stromgebiete und ihre wichtigsten Nebenflüsse. Berlin 1899.
9. Köppen, Fr. Th. Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Rußlands und des Kaukasus. Beitr. z. Kenntnis d. russ. Reiches, 3. Folge, V, 1888; VI, 1889.
10. Pax, F. Monographie der Gattung Acer. In Englers Botanischen Jahrbüchern, Band 7.
11. Polujański, A. Opisanie lasów Królestwa Polskiego i gubernij zachodnich Cesarstwa Rossyjskiego pod względem historycznym, statystycznym i gospodarczym (Beschreibung der Wälder des Kgr. Polen und der westlichen Gouvernements des russischen Kaiserreichs in historischer, statistischer und wirtschaftlicher Beziehung). 4 Bde. Warschau 1854—55.
12. Raciborski, M. Kilka słów o modrzewiu w Polsce (Einige Worte über die Lärche in Polen). 1890.
13. Szafer, W. Beiträge zur Kenntnis der Lärchen Eurasiens. Kosmos XXXVIII, 1913.
14. Werekha, P. N. Notice sur les forêts et leur produits. St. Petersburg 1873.
15. Wóycicki, Z. Obrazy roślinności Królestwa Polskiego (Vegetationsbilder aus dem Kgr. Polen), I—XI. Warschau 1912—17.

* vgl. das eingangs gegebene Verzeichnis der Abkürzungen [R.].

Bemerkungen zu den Karten XVI und XVII.

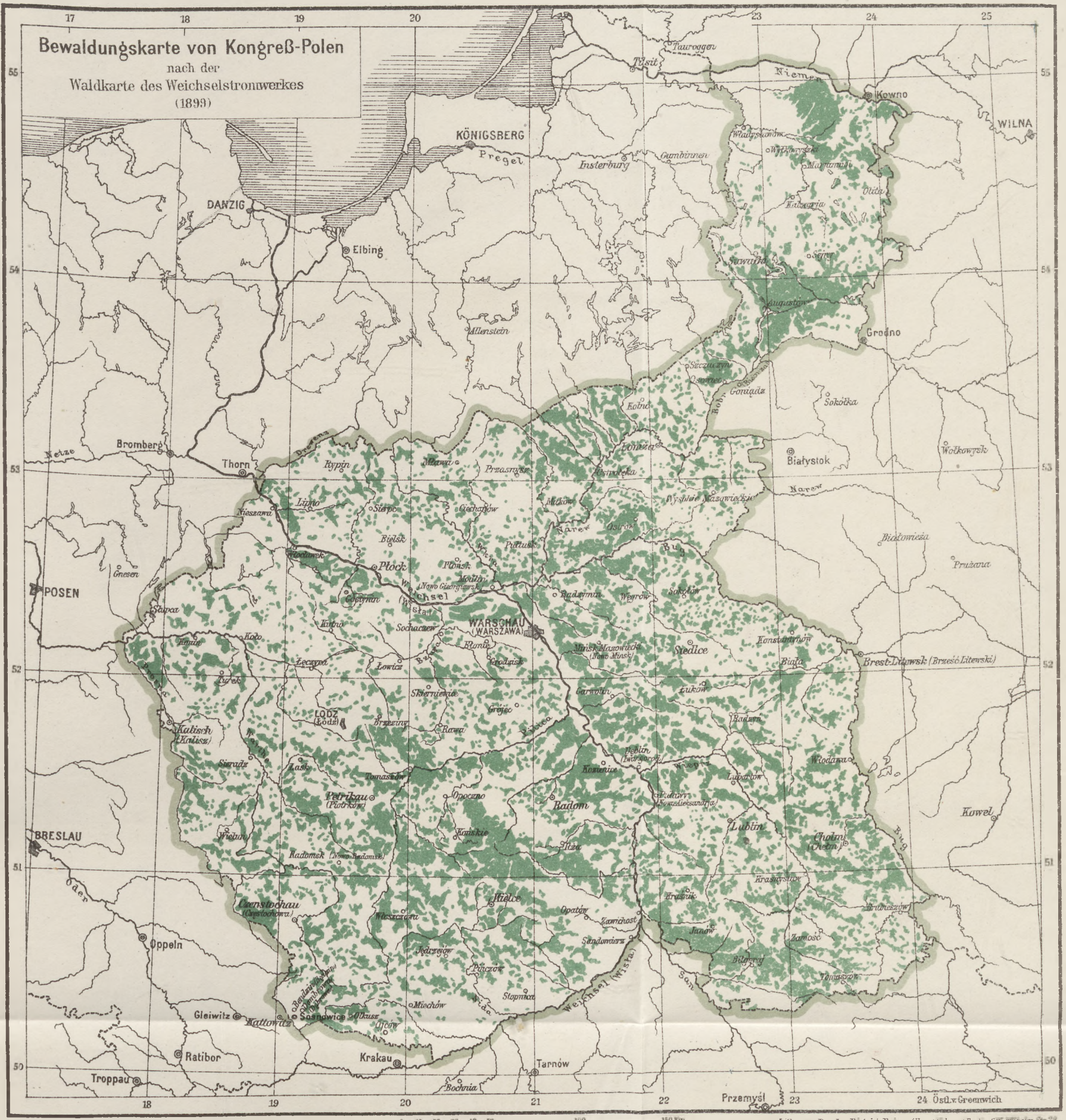
Die Karte XVI ist auf Grund der von den deutschen Forstinspektionsbeamten auf den Generalstabskarten 1 : 100000 für den Dienstgebrauch ausgearbeiteten Forstkarten hergestellt.

Soweit Staats- und Kronforsten in Frage kommen, ist die Waldkarte so genau, wie es der Maßstab (1 : 2,5 Mill.) zuläßt. Die Forsten der Herrschaft Ostrowy (Klobucko), die im Jahre 1891 vom damaligen Grafen Henckel v. Donnersmarck in Neudeck an den Kaiser von Rußland verkauft wurden, sind in die Kategorie der Staats- und Kronforsten eingereiht, weil sie nach den ursprünglichen Ermittlungen der deutschen Zivilverwaltung nicht als Privateigentum des Zaren, sondern als Apanagengut betrachtet worden sind.

Die Donationsforsten, d. h. Forsten von Gütern, die der russische Staat nach den polnischen Aufständen konfisziert und verdienten Generalen oder hohen Staatsbeamten mit mehrfach beschränktem Eigentumsrecht geschenkt hat (sogenannte Majorate), sind in der Waldkarte dargestellt, soweit sie der jetzigen Staatsforstverwaltung des Generalgouvernements unterstehen. Nach Herstellung der Waldkarte ist noch bekannt geworden, daß zum Donationsgut Okragła im Kreise Lipno ein 1700 ha großer Donationswald gehört, der zwischen Łochocin und Bobrowniki liegt. Es ist nicht unmöglich, daß dieser Fall nicht vereinzelt dasteht, da noch fortwährend neue Donationsgüter festgestellt werden.

Die Darstellung des Privatforstbesitzes ruht auf vielfach unsicheren Grundlagen. Doch dürfte das Kartenbild bei dem gewählten Maßstab trotzdem eine zutreffende Vorstellung von der Größe und Verteilung des Privatwaldbesitzes vermitteln. —

Für das Gebiet des k. u. k. Militärgeneralgouvernements Lublin ist die Waldkarte für die vorliegende zweite Auflage nach den Angaben der k. u. k. Forst- und Güterdirektion ergänzt worden. Leider fehlen hier die Angaben über die Privatforsten, so daß das Kartenbild unvollständig ist. Um den falschen Eindruck, den das unvollständige Bild hervorruft, zu berichtigen, ist Karte XVII, die die Bewaldung Kongreß-Polens nach den Angaben des Weichselstromwerkes (1899) darstellt, gegeben worden. Sie soll zugleich die Karte XVI für das zum ehemaligen Kongreß-Polen gehörige Gouv. Suwałki und das Gebiet westlich von Brest-Litowsk ergänzen, für die einheitliches neues amtliches Material z. Zt. noch nicht erhältlich war. Die Originalkarte des Weichselstromwerkes (Bl. 10 des zugehörig. Atlases) geht ihrerseits auf die amtlichen russischen Spezialkarten bezw. die russische amtliche Statistik zurück.



0 10 20 30 40 50 100 150 Km
Maßstab 1: 2.5 Mill.

Lithogr. Druck v. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin, S.W. Wilhelm-Str. 27.





Abb. 1 Binnendünen zwischen Budki und Rachujka im Kreise Przasnysz.
Charakteristische junge Verwehungen mit kümmerlichem Kiefernbestand.



Abb. 2. Oberförsterei Kolno, Kreis Kolno.
Waldsee mit Moorbildung im Kiefernwalde.



Abb. 3. Donationsforst Czerniewice, Kreis Wloclawek.
Verwilderung der Bodendecke auf einer Schlagblöße. Die von den Samenbäumen
erwartete Verjüngung ist ausgeblieben.



Abb. 4. Oberförsterei Jegiel, Kreis Ostrów.
Stieleichenbestand, 300 jährig.

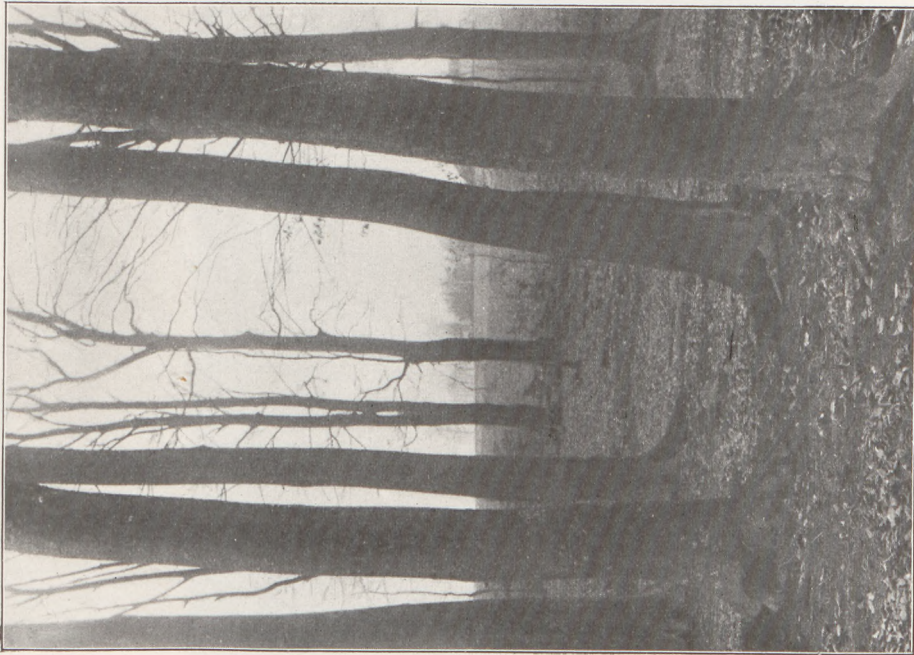


Abb. 5. Staatswald Lipka, Kreis Brzeziny.
Buchenbestand 70 jährig, unmittelbar an der Grenze des
natürlichen Vorkommens der Buche.



Abb. 6. Staatswald nördlich Russisch-Herby, Kreis Czenstochau.
Mischbestand von Buchen, Fichten, Weißtannen, Kiefern
und Birken, 35 - 40 m hoch.



Abb. 7. Oberförsterei Lemany, Kreis Pultusk.
Kiefern mit Fichten-Habitus.



Abb. 8. Staatswald Jagodne, im Bagno jata, Kreis Lukow.
Weißtannenbestand, 110 jährig.



Abb. 9. Oberförsterei Kolno, Kreis Kolno.
Lichtes Kiefernaltholz auf geringem Boden.



Abb. 10. Staatswald Zambrów, Kreis Ostrów.
Kiefernbestand mit dichtem Haselunterwuchs.



Abb. 11. Donationsforst Galków, Kreis Brzeziny.
Weißtannenbestand mit Naturverjüngung an der Grenze des Verbreitungsgebiets
der Tanne.



Abb. 12. Gutswald bei Bendusz, Kreis Bendzin.
Das forstliche Ergebnis übermäßiger Belastung mit Waldgrundgerechtigkeiten
(Leseholz-, Stockholz-, Bauholz-, Streu- und Weideberechtigung).

XII. Bergbau und Hüttenwesen.*

Von Richard Michael.

Inhalt:

1. Kohlenbergbau	Seite 417
2. Erzbergbau	„ 422
3. Hüttenwesen	„ 430
4. Salz-, Sole-, Schwefel- und Bernsteingewinnung	„ 433
5. Literaturverzeichnis	„ 434

1. Kohlenbergbau.

Geschichte des Steinkohlenbergbaues. — Größe und Bedeutung des Dombrowaer Reviers. — Produktion. — Beschaffenheit der Kohle. — Gegenwärtiger Stand und Aussichten des Steinkohlenbergbaues. — Braunkohlenbergbau.

Steinkohlenbergbau wird im Kreise Bendzin (Będzin) betrieben. Die ersten systematischen Schürfungen und Abbaue erfolgten durch die vom preußischen Staate am Ende des 18. Jahrhunderts eingesetzte „Kommission für Bergbau.“ Die erste Steinkohlengrube trägt noch heute den Namen des Berghauptmanns Grafen Reden, des Begründers des Steinkohlenbergbaues in Oberschlesien; auf den damaligen polnischen Minister des Innern Grafen Thaddaeus Mostowski weist die Thaddäusgrube bei Psary hin. Seit 1816 unterstand der Bergbau der Oberbergdirektion in Kielce, seit 1825 der Regierung- und Finanzkommission in Warschau, welche später dem Bergdepartement in St. Petersburg unterstellt wurde. 1895 wurde ein besonderes Bergamt für den Westen, zuletzt mit dem Sitze in Warschau, errichtet. Anfangs erfolgte ein rascher Aufschwung des Steinkohlenbergbaues, der durch das Interesse der polnischen Bank in Warschau und den Ausbau der polnischen Zinkerzgruben begünstigt wurde. Jedoch ließen die hinter den Erwartungen zurückbleibende Entwicklung dieser Gruben und die polnischen Aufstandsbewegungen Rückschläge eintreten. Eine Wiederbelebung erfolgte, als das neue russische Berggesetz 1870 Bergbaufreiheit brachte und vorwiegend ausländisches Kapital an der Erschließung der Gruben sich beteiligen konnte.

* Gegenüber der ersten Auflage, mehrfache Zusätze und Erweiterungen [R.].

1872 wurden die hauptsächlichsten staatlichen Gruben an die Privatindustrie verpachtet bzw. abgegeben; vornehmlich betätigte sich deutsches, französisches und belgisches Kapital, polnisches nur untergeordnet. Die Eröffnung der Warschau—Wiener Bahn belebte die Industrie an dieser Strecke (Lodz); durch die Bahn Iwangorod (Dęblin)—Dombrowa (Dąbrowa) wurde Westrußland für den Dombrowaer Bezirk erschlossen.

Das heutige Dombrowaer Steinkohlenrevier* bildet einen Teil des großen oberschlesischen Steinkohlenbezirkes im weiteren Sinne. Seine randliche Begrenzung verläuft etwa in der Richtung Georgenberg (Oberschlesien) südöstlich nach Slawków westlich von Olkusz (vgl. Karte XVIII). Das Areal der flözführenden Schichten beträgt etwa 400 bis 450 qkm, ältere Schätzungen beziffern es bis auf 800 qkm; demnach entfallen auf das polnische Gebiet etwa 7,9 %, auf den preußischen Anteil 48,6 %, auf den österreichischen 43,5 % der gesamten kohlenführenden Fläche des oberschlesischen Steinkohlenbezirkes.

Die sichere Ermittlung der randlichen Begrenzung der produktiven Steinkohlenformation stößt auf Schwierigkeiten, weil die flözführenden Schichten nur im südlichen und westlichen Teile des Kreises Bendzin zutage treten, im Norden und Osten aber oberflächlich von jüngeren, z. T. mächtigen Schichten des Rotliegenden und der Trias überlagert werden. Die systematische Bohrtätigkeit zum Nachweis neuer Kohlenvorkommen wird dadurch erheblich erschwert und behindert; sie ist erst in letzter Zeit in erhöhtem Maße aufgenommen worden.

Der Kohlenvorrat beträgt nach den amtlichen Berichten von Tschernyschew und Czarnocki (bei einem angenommenen Areal von 800 qkm) rund 2,5 Milliarden Tonnen Kohle. Die entsprechenden Zahlen für Österreich sind 40,5 Milliarden, für Oberschlesien 166 Milliarden Tonnen. Der für Kongreß-Polen ermittelte Kohlenvorrat (nach Abzug der Abbauverluste = rund 2 Milliarden Tonnen) erscheint zunächst verhältnismäßig geringer, als die entsprechenden Zahlen für Preußen und Österreich. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß der Bergbau in Kongreß-Polen sich allgemein in flacheren Teufen bewegt. Die innerster Linie in Frage kommenden Sattelflöze des oberschlesischen Steinkohlenbeckens (in Kongreß-Polen Redenflöz genannt) haben, wie oben (vgl. Abschnitt II, S. 38 ff) bereits erwähnt wurde, in Kongreß-Polen ihr Ausgehendes. Nur der Kazimirschacht ist 481 m tief. Die übrigen Schächte weisen Teufen von 140—280 m auf. Auch die tieferen Schichten des Steinkohlengebirges, d. h. die Flöze, welche unter der Redenflözgruppe liegen, also älter als diese sind, wurden bis jetzt in den Gruben, welche das Redenflöz selbst bauen, nur wenig aufgeschlossen. Die geologisch älteren Schichten der Randgruppe (Golonoger Flöze) bilden in den Gebieten, in denen sie oberflächlich oder unter dem Deckgebirge entwickelt sind, flache Sättel und Mulden

* vgl. die Skizze auf Seite 39.



die Aufschlüsse beschränken sich daher in dieser bis 1000 m mächtigen Schichtenfolge nur auf die obersten Partien. Demgemäß ist der angegebene geringere Kohlenvorrat der bis jetzt nachgewiesenen Flöze durchaus erklärlich, da auch in den jüngeren Schichten über dem Redenflöz nur wenige Flöze teilweise auch nur in gelegentlichen Nebenbetrieben (Aufdecken) abgebaut werden.

Nach Czarnockis Berechnungen entfallen von dem angegebenen Kohlenvorrat von 2,5 Milliarden Tonnen:

auf die Gruppe der Redenflöze (Sattelgruppe)	988 900 000 t
auf die Gruppe der Flöze über Reden (Muldengruppe)	299 365 000 t
auf die Gruppe der Flöze unter Reden (Randgruppe)	123 680 000 t

Nach anderen Berechnungen beträgt der Kohleinhalt der Sattelgruppe mindestens 700 Millionen Tonnen.

Im Verhältnis zur Ausdehnung und zum Kohlenvorrat ist aber die Produktion des Kohlenbeckens von Dombrowa eine erhebliche. Petraschek gibt an, daß Kongreß-Polen pro qkm 21 345 t Kohlen fördert, Oberschlesien 15 643 t, der österreichische Bezirk nur 4516 t. Die Gesamtförderung in Kongreß-Polen betrug:

Produktion

im Jahre		im Jahre	
1792	150 t Kohle	1890	2 470 000 t Kohle
1796	1 100 t „	1900	4 109 000 t „
1800	2 300 t „	1906	4 551 000 t „
1810	3 500 t „	1907	5 319 000 t „
1820	16 500 t „	1908	5 521 000 t „
1830	42 600 t „	1909	5 697 000 t „
1840	117 000 t „	1910	5 468 000 t „
1850	135 000 t „	1911	5 769 000 t „
1860	225 000 t „	1912	6 316 000 t „
1870	329 000 t „	1913	6 833 588 t „
1880	1 286 000 t „		

An der letztgenannten Jahresförderung sind die einzelnen Gruben wie folgt beteiligt:

Grube	Besitzer	Förderung in Tonnen
Saturn	Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb „Saturn“	833 164
Jupiter		419 520
Czeladź	Société anonyme des Mines de Czeladź	617 363
Milowice	Société anonyme des Charbonnages, Mines et Usines de Sosnowice	647 835
Grodziec I	v. Ciechanowski	50 128
Grodziec II	Grodziecer A.-G. für Kohlengruben und Industrieanlagen	642 229
Graf Renard	Gewerkschaft „Graf Renard“	662 472
Andreas II		41 719
Auton	Schön & Lamprecht	97 288

Grube	Besitzer	Förderung in Tonnen
Alma	Gesellschaft „Alma“	35 969
Andreas III	Ostrowiecer A.-G.	46 196
Flora	Steinkohlen A.-G. „Flora“	395 865
Reden	Société Minière Franco-Russe	274 032
Mortimer	Société anonyme des Charbonnages, Mines et Usines de Sosnowice	208 861
Klimontów		427 696
Niwka		660 332
Paris	Société française et italienne des Houillères de Dombrowa	876 465
Koszelew		
Kazimierz	Warschauer Gesellschaft für Kohlenbergbau und Hüttenbetrieb in Niemce	107 376
Jakób		
Juljusz		
Kleinere Gruben	Verschiedene Besitzer	

Der Kohlenförderung des Dombrowaer Steinkohlenreviers mit 6 833 588 t im Jahre 1913 entsprechen die Förderungen:

in Oberschlesien mit = 43 801 056 t Kohle

in Österr.-Schlesien und Mähren mit = 9 376 513 t „

in Galizien mit = 1 970 705 t „

Das Revier hat etwa ein Fünftel der in Rußland geförderten Kohle geliefert; nahezu die gesamte Menge blieb im Lande. Nur 11,42 % der Förderung sind mit der Eisenbahn nach Rußland versandt worden und zwar über Białystok 3,68 %, über Brest-Litowsk 3,33 % und über Kowel 4,41 %. Der Versand über die Landesgrenze nach Österreich und Deutschland war nur geringfügig, 1913 — 1,25 %. Über 87 % der Gesamtmenge wurden in Kongreß-Polen selbst abgesetzt und bis auf etwa 4000 t fast ausschließlich mit der Eisenbahn versandt. Auf den eigenen Bedarf der Gruben einschließlich Deputatkohlen und Kleinverkauf entfielen 9,20 %. Die Eisenbahnen erhielten 14,17 %, die Eisen- und Zinkhütten 8,09 %; die Zuckerfabriken erhielten 2,08 %, andere Industriezweige 22,91 %. Zum Hausverbrauch dienten 30,91 % der Gesamtförderung.

Da die Dombrowaer Kohle für verschiedene industrielle Zwecke (insbesondere für Gaserzeugung) nicht geeignet ist, müssen stets auch ober-schlesische Kohlen nach Kongreß-Polen eingeführt werden. Die Einfuhr betrug 1911 — 1,36, 1913 — 1,52 Millionen Tonnen. Die polnischen Kohlen, welche auch hinter denen des Donezreviers etwas zurückstehen (Wertverhältnis 121 : 100), sind allgemein überwiegend Magerkohlen, welche hohen Asche- und Sauerstoffgehalt besitzen und nicht backen. Die Kohle der hangenden Flöze ist sehr mittelmäßig, mürbe und schieferreich; Redenflöz und auch die tieferen Flöze, von denen bei einigen neuerdings ein besseres Koksausbringen festgestellt worden ist, sind dagegen von guter Beschaffenheit. Die trockene

Kohle besitzt durchschnittlich 6600 Wärmeeinheiten. Einige Analysen sind in der nachstehenden Tabelle vereinigt:

Grube	Kohlenstoff	Wasserstoff	Stickstoff	Sauerstoff	Schwefel	Asche	Wärmeeinheiten	Wasser
	%	%	%	%	%	%		%
Saturn	67,88	4,00	1,07	12,29	1,14	4,39	6833	9,23
Saturn	69,39	4,08	0,79	12,61	0,41	5,07	—	7,65
Czeladź	67,46	3,68	0,74	12,64	0,81	5,85	—	8,82
Renard	67,27	4,00	0,84	10,84	0,88	5,71	—	10,46
Renard	61,90	3,77	0,98	11,90	1,36	8,00	6369	11,90
Paris	67,07	3,96	1,28	10,02	2,03	3,69	6560	11,90
Mortimer	64,00	4,14	0,96	11,49	1,50	5,01	6328	12,91
Kazimierz	61,99	3,63	0,99	12,11	1,19	7,94	—	12,48
Kazimierz	60,42	4,02	0,66	13,11	1,69	5,77	6368	14,00
Niwka	67,01	3,72	1,13	10,34	1,13	4,58	6290	11,71
Milowice	70,58	4,43	1,77	11,46	0,87	2,30	5988	9,19

Die Zahl der Schächte beträgt 130, von denen 51 der Förderung, 12 der Wasserhaltung dienen; größere Wasserhaltungen sind auf den in der Fortsetzung der Beuthener Mulde liegenden Steinkohlengruben vorhanden, denen im Deckgebirge aus den Klüften und Spalten der Triaskalksteine erhebliche Tiefenwasser zusitzen. Die Zahl der Dampfkessel betrug 1911 — 317, die der Pferde 1087. Dampfmaschinen waren im gleichen Jahre 308 mit 41908 PS, elektrische Motore 295 mit 30240 PS im Betriebe. Die Zahl der Arbeiter betrug 22897, die im Jahresdurchschnitt, bei 1,38 Rubel Verdienst, 276 Tonnen leisteten (gegen 344 Tonnen in Oberschlesien). Die erhebliche Differenz ist auf Rechnung der vielen polnischen Feiertage und der teilweise noch vorhandenen Rückständigkeit in der Arbeitsleistung mangels vollkommener technischer Einrichtungen auf den polnischen Steinkohlengruben zu setzen. Die von allen Seiten angestrebte Verbesserung der Anlagen und die günstigen Flözverhältnisse sichern dem polnischen Steinkohlenbergbau eine aussichtsreiche Zukunft. —

Gegenwärtiger Stand und Aussichten des Steinkohlenbergbaues

Der posensche Braunkohlenbezirk greift in das westliche Kongreß-Polen über (vgl. Karte XVIII).

Braunkohlenbergbau

Die durch Bohrungen und gelegentliche Grabungen im nördlichen Teil des Landes in den Tälern der Weichsel (bei Plock, Dobrzyń, Włocławek, Kulin), der Warthe (Dobra bei Turek und Breżno bei Konin) und in der Gegend von Lodz und Warschau in den Schichten der miozänen Braunkohlenformation mehrfach erschlossenen Braunkohlenflöze (vgl. Abschn. III, S. 56) haben bisher zu einem regelrechten Bergbau noch nicht geführt, bis auf die Vorkommen von Dobrzyń und Plock, welche in den 30er Jahren für den Salinenbetrieb in Ciechocinek abgebaut wurden.

Neue Untersuchungen sind hier im Gange. Dagegen haben die Kohlen des mittleren Keupers (Lettenkohlengruppe), seit langer Zeit als sogenannte „Moorkohlen“ bekannt, in letzter Zeit größere Beachtung gefunden. Insbesondere ist die Gegend von Kromolów, Blanowice, Zawiercie und Siewierz auf etwa 60 qkm Fläche als kohlenführend bekannt. Die Flöze zeigen, obwohl sie älteren mesozoischen Schichten angehören, alle Eigenschaften der Braunkohle, sind mürbe, aschenreich und enthalten viel Schwefelkies, der gelegentlich besonders gewonnen wurde. Sie treten 0,75 m, 1 m, gelegentlich auch 2 m stark, von einer Sandsteinschicht bedeckt, in bunten und grauen Tönen auf. Ihr Heizwert schwankt in nassem Zustande von 4397—6617, getrocknet zwischen 5733—6890 Wärmeeinheiten. Die Kohlen werden durch verhältnismäßig primitiven Bergbau in kleineren Schächten und Aufdecken gewonnen; die bekanntesten sind die Porębaer Schächte (Siegmund) der Aktiengesellschaft „Poręba“ bei Zawiercie, die Gruben Elka bei Łazy, Camilla in Ciagowice, Theodor in Gołuchowice, Julek und Hanna. Die Förderung betrug 1913 155082 t, 1916 ca. 113000 t. Der gesamte Vorrat wird auf ca. 60 Millionen Tonnen geschätzt.

Im Triasgebiet des Polnischen Mittelgebirges sind gleichartige Keuperkohlenflöze in der Gegend von Ostrowiec und Opatów mehrfach, z. B. bei Chocimów, Kunów, Bukowiec, Gromadzice, Rzuchów, Grocholice, Buszkowice Œmielów u. Goździelin, festgestellt worden.

2. Erzbergbau.

Allgemeines. — Kupfer-, Blei- und Zinkerzbergbau. — Erzführung in den Kreisen Bendzin und Olkusz. — Toneisensteinbergbau. — Eisenerzbergbau in der Gegend von Kielce und Radom. — Raseneisenerz. — Schlackengewinnung.

Zunächst sind die vielfachen Erzvorkommen in den paläozoischen Schichten des Polnischen Mittelgebirges zu erwähnen (vgl. Karte XVIII).

**Kupfer-, Blei- und
Zinkerzbergbau**

Kupfererze wurden in Miedzianka bei Chełciny westlich und in Miedziana Góra nördlich von Kielce bereits im Mittelalter abgebaut; sie treten in Gangspalten aus Kalkstein und Letten oder in mergligen Letten am Kontakt zwischen den devonischen Kalksteinen und Quarziten als Kupferglasur, Kupfergrün, Malachit, Kupferschwärze, Kupferkies, auch als gediegen Kupfer auf. Neue Abbauversuche sind zur Zeit im Gange.

Das gleiche gilt von den weitverbreiteten Bleierzen, welche in N—S streichenden Gängen im Devon von Kielce und nördlich bis zum Rücken der Łysa Góra auftreten, zum Teil auch bis in die Rōtdolomite hinaufreichen.

Die Eisenerze in den paläozoischen Schichten des Polnischen Mittelgebirges finden sich meist gemeinsam mit den oben genannten Erzen, aber auch

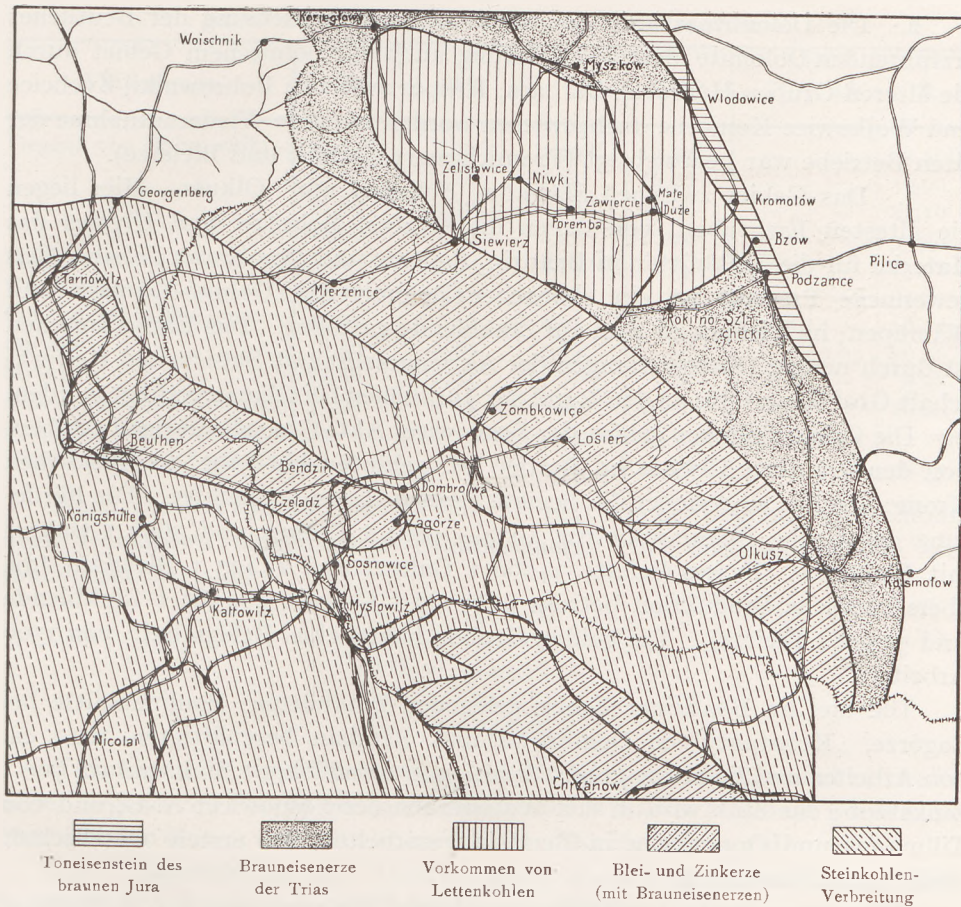


Fig. 1. Verbreitungsgebiete der nutzbaren Lagerstätten im südwestlichen Kongress-Polen.

selbständig als Braun- und Roteisensteine; sie enthalten durchschnittlich 30—40% Fe, 1—2% Mn und bis 30% SiO_2 .

Von größerer Bedeutung ist der Zink- und Bleierzbergbau in den Kalksteinen und Dolomiten der Trias in den Kreisen Bendzin und Olkusz. Das Verbreitungsgebiet der Erzführung ist auf der Skizze (vgl. Fig. 1) verzeichnet; sie reicht über die Grenzen der Steinkohlenformation hinaus.

Im einzelnen lassen sich nach ihrer Erzführung drei Gebiete voneinander unterscheiden:

1. Ein nördliches Gebiet zwischen Trzebiestawice und Tuczna Baba; die älteren Erzgruben (Jadwiga, Barbara, Wilhelm und Batory) sind nicht mehr im Betriebe; neue Aufschlußarbeiten sind in Ausführung begriffen (Bleierze, Galmei, Brauneisenerze).

**Erzführung
in den Kreisen
Bendzin u. Olkusz**

2. Die Dolomitpartie in der unmittelbaren Fortsetzung der Beuthener erzführenden Dolomite, deren Erzführung auch auf polnischem Gebiet durch die älteren Gruben Herkules, Barbara, Kasper zwischen Bobrowniki, Żychcice und Wojkowice Komorne nachgewiesen worden ist; eine Wiederaufnahme der alten Betriebe war beabsichtigt (Brauneisenerz, Galmei und Bleierze).

3. Das Gebiet zwischen Ślawków, Bolesław und Olkusz. Hier liegen die ältesten Erzgruben, von denen die Gruben Bolesław und Ulysses das Material für die Zinkhütten in Bendzin, Zagórze und Dombrowa liefern. Das gewonnene Produkt ist ein zinkischer Dolomit mit Galmei-Körnern und -Klumpen; im Tiefbau ist man auf Zinkblende gestoßen. Das Erzvorkommen ist durch neuere Untersuchungen der Aktiengesellschaft Saturn und Gewerkschaft Graf Renard bis an den Rand der Jurahöhen bei Olkusz verfolgt worden.

Die Grube Bolesław gehört der Sosnowicer Akt.-Ges.; die übrigen Gruben, von denen zurzeit Ulysses im Betrieb ist, gehörten bis 1892 der russischen Krone; seitdem sind sie an die Société Franco-Russe verpachtet. Die Förderung der Grube Bolesław betrug 1912—9204 t Galmei und 3656 t Galmei mit Bleiglanz; Ulysses lieferte 34866 t Galmei und 13423 t Bleiglanz (die oberschlesische Produktion betrug: 107787 t Galmei, 400387 t Zinkblende und 52572 t Bleierz). Die beiden Gruben haben eine Belegschaft von 1500 Arbeitern.

Die drei im Bendziner Kreise gelegenen Zinkhütten: Paulinenhütte bei Zagórze, „Konstanty“ in Dombrowa und Bendzin beschäftigten 1912 ca. 900 Arbeiter und lieferten 4165 t bzw. 5546 t und 2045 t Zink und ca. 700 t Zinkstaub; das Zink wird in den Walzwerken der Sosnowicer A.-G. und von Tillmanns und Oppenheim in Bendzin verarbeitet; die erstere Gesellschaft stellt auch Zinkweiß dar.

Neben der eigenen Produktion von 8756 t Rohzink wurden in Rußland im Jahre 1912 — 20200 t eingeführt.

Die Brauneisenerzführung ist an der Oberfläche der Triasschichten durch zahlreiche kleinere Einzelvorkommen bekannt geworden. Das meist geringere Mengen Zn enthaltende Eisenerz findet sich unregelmäßig in Trichtern, Taschen und Spalten, mit Ton vermischt, in allen Größen, von Erbsen- bis Kopfgröße, je nach dem stark schwankendem Eisengehalt (mulmige Erze durchschnittlich 30—35 % Fe) dunkel oder heller gefärbt. Die Anordnung der Trichter in langgestreckten Rinnen und die Begleitgesteine miozänen Alters zeigen, daß auch mechanische Umlagerungen der Eisenverbindungen stattgefunden haben, welche die räumlich größere Verbreitung der Brauneisenerze gegenüber den Blei- und Zinkerzen erklärt. Der Abbau ist, obwohl an zahlreichen Punkten gefördert wird, kein intensiver; der hohe Grundwasserstand erweist sich als hinderlich. Brauneisenerze finden sich untergeordnet auch in Spalten im weißen Jura in der Gegend von Klucze und Jaroszwiec im Kreise Olkusz.

Neuere Analysenergebnisse polnischer Brauneisenerze.

Vorkommen	Fe	Mn	Zn	H ₂ O	P	Pb	R
Gegend von Bobrowniki .	29,83%	4,96%	2,49%	17,70%	—	—	32,50%
„ „ „	30,72	1,88	2,32	19,20	—	—	36,00
„ „ „	35,89	4,96	2,82	25,50	—	—	21,10
„ „ „	29,44	3,89	2,41	16,70	—	—	33,30
Wojkowice	33,85	5,50	2,74	—	0,16%	—	23,08
Grodziec	27,20	3,43	1,93	—	—	—	37,90
Conc. d. Huta Bankowa .	44,00	1,17	1,01	—	0,096	—	18,72
Sączów	38,50	0,60	1,44	—	—	0,05	29,36
Myszków	53,68	0,92	—	—	0,08	—	8,58
Bukówno bei 100 ⁰ mulmig	37,95	0,68	6,00	16,00	—	—	16,00
Bukówno bei 100 ⁰ mulmig	39—50	0,47—0,60	3—4,20	12—26	0,03	0,54	12—26
Bukówno bei 100 ⁰ stückig	46,43	—	4,06	16,00	—	0,58	16,05

Nach Doborzyński hatten die i. J. 1911 aus der Gegend von Siemonia nach Dombrowa eingeführten Brauneisenerze eine durchschnittliche Zusammensetzung von:

Fe	=	41,8 %
Mn	=	1,96%
Si O ₂	=	14,5 %
H ₂ O	=	24,4 %
R	=	19,13%

Toneisensteine (und Brauneisenerze) der Keuperformation sind zeitweilig in der Gegend von Poręba bei Zawiercie und bei Myszków abgebaut worden; sie treten in den Tonen über den obenerwähnten Kohlenflözen auf.

Die Toneisensteine der Juraformation werden schon seit langer Zeit bergmännisch gewonnen; die umstehende Skizze (vgl. Fig. 2) zeigt das weite Verbreitungsgebiet, in welchem die über 500 qkm einnehmenden bis 110m mächtigen erzführenden Tone des braunen Jura oberflächlich, z. T. unter diluvialer Bedeckung, am Südwestabhange des Höhenzuges von Krakau-Wieluń heraustreten. Die früher beträchtliche Zahl der einzelnen Förderungen ging mit dem Bezuge der südrussischen hochprozentigen Kriwojrog-Erze zurück. Ausfuhr nach Deutschland erfolgte nicht; es blieben lediglich die größeren Betriebe bestehen, welche polnischen Hüttenwerken gehörten. Die Gruben liegen im Kreise Czenstochau, zwischen der Warschau — Wiener und der Herby—Czenstochauer Bahn. Die Förderungen der Czenstochauer Aktiengesellschaft für Bergbaubetrieb, welche ihre Erze der Katharinahütte in Sosnowice liefern, befinden sich in der Gegend von Poraj südöstlich und bei Dźbów südwestlich von Czenstochau; der Société anonyme des Forges et Aciéries de Huta Bankowa gehören Gruben bei Poczesna, nördlich von Poraj; die Gruben der Gesellschaft der Metallfabrike

**Toneisen-
steinbergbau**

B. Hantke liegen bei Kamienica Polska, Klepaczka und Konopiska. In der letzteren Grube wird die Deckschicht der obersten gebauten Erzlage durch einen Löffelbagger entfernt.

Die Erze werden nur da gebaut, wo die dunklen Tone in geringer Tiefe aufgeschlossen sind; unter die Kalksteine des weißen Jura, unter welche die Tone einfallen, sind sie noch nicht verfolgt worden. Die Mächtigkeit der Tone schwankt von 10—40 m; sie werden von Sandstein unterlagert. Die Lagerung der Schichten ist flach. Die Erze treten zu unterst als zusammenhängende Bänke von 0,15 m bis maximal 0,50 m Stärke auf (gelegentlich bis 16 an Zahl), oder bilden in den oberen Partien mehrere (bis 6) Lagen von Sphärosideriten in Form von Knollen oder flacheren Körpern von gleicher Stärke. Die Lagen sind nicht niveaubeständig, gelegentlich durch Verwerfungen gestört oder zum Teil durch Abtragung beseitigt, so daß meist nur ein oder zwei Erzflöze abgebaut werden. Die gelegentlich vorkommenden Eisenoolithe werden nicht gewonnen. Der Eisengehalt beträgt in rohem Zustande durchschnittlich 27—37%; geröstet (bei ca. $\frac{1}{3}$ Glühverlust) erhöht er sich bis auf 41—48% bei etwa 1% Mn.

Neuere Analysenergebnisse polnischer Toneisensteine.

Vorkommen	Fe	Mn	P	R
Boleslaw	30,60	0,7	0,17	10,79
Brzezina	27,50	0,32	1,11	12,93
Komorniki Schacht I 1	36,24	0,38	0,10	12,39
„ „ I 4	34,32	0,50	0,23	15,05
„ „ I 7	33,12	0,40	0,11	14,20
„ „ I 11	34,16	0,33	1,00	4,73
„ „ I 13	32,96	0,28	0,08	—
„ „ I 14	30,00	0,30	0,37	—
„ „ IV 13	36,00	0,38	0,08	8,44
„ „ IV 14	30,56	0,33	0,46	7,14
Krzyworzeka	31,24	0,28	0,37	—
„	32,52	0,31	0,23	—
Mokrsko	20,56	0,40	0,51	—
„	44,80	0,31	1,20	—
Wierzbie	36,00	0,71	0,18	—
„	37,6	0,95	0,13	—
Józefów	34,48	0,34	1,06	—
Poraj	37,10	0,95	0,25	14,37
Praszka	40,38	1,10	—	9,40
„ geröstet	14,57	0,84	—	—
„ geröstet	56,80	—	—	—
Strojec geröstet	48,30	0,94	0,66	14,66
„ Durchschnitt	36,03	0,47	0,54	7,44
„ „ geröstet	50,45	0,66	0,65	10,41

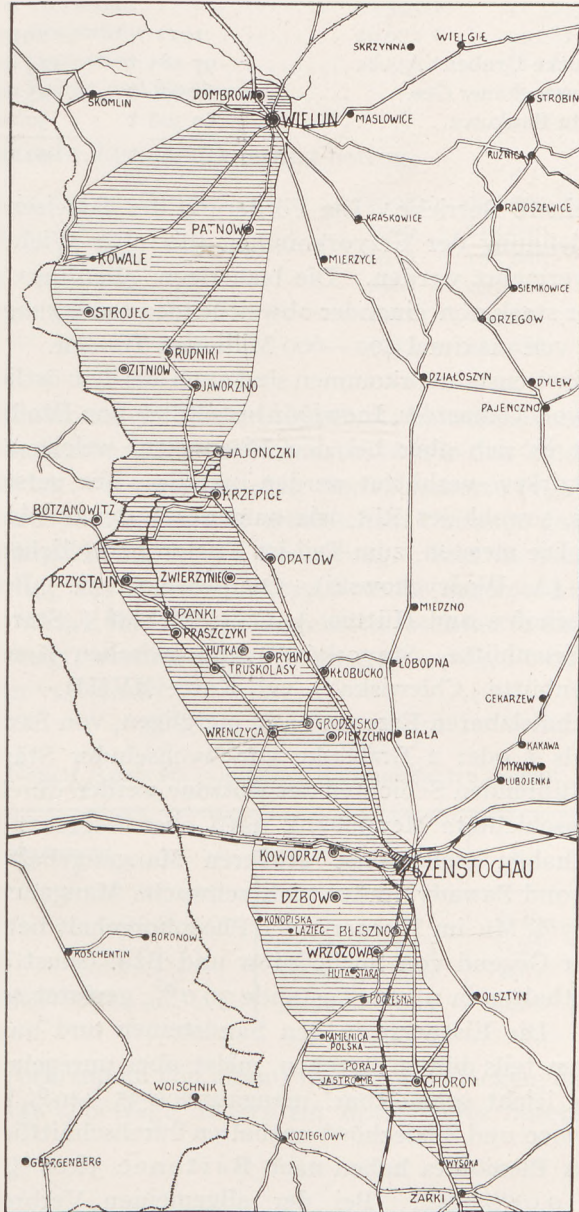


Fig. 2. Verbreitungsgebiet der eisenerzführenden Tone des mittleren Jura.

Die Förderung betrug im Jahre 1912 insgesamt 293 872 t; davon entfielen auf die

	1912	1913
Hantke-Gruben	97 585 t	114 240 t
Czenstochauer Ges.	62 676 t	45 943 t
Huta Bankowa	60 308 t	30 000 t
	<u>220 569 t</u>	<u>190 183 t</u>

der Rest auf kleinere Betriebe. Die Förderung der Toneisensteine kann bei der weiten Ausdehnung der Erzvorkommen (bis über Wieluń) hinaus noch ganz erheblich vermehrt werden. Die bisherigen, allerdings ganz oberflächlichen und daher stark von einander abweichenden Schätzungen rechnen mit einem Erzvorrat von maximal 400—600 Millionen Tonnen.

**Eisenerzbergbau
in der Gegend von
Kielce u. Radom**

Ähnliche Toneisensteinvorkommen sind auch aus dem östlichen Juragebiet aus der Gegend von Tomaszów, Inowlódź bis südlich von Ilza bekannt. Hauptsächlich handelt es sich aber bei den Eisenerzen, welche auf den Hütten des Radomer Bezirkes verhüttet werden, um Erze aus verschiedenen Horizonten der Trias, sowohl des Röt, wie namentlich des mittleren und oberen Keupers (Rät). Die meisten, zum Teil im Fristen befindlichen Gruben liegen bei Suchedniów (A. Wędrychowski), Ostrowiec (A.-G. „Bodzechów“ und „Ostrowiecer Hochofen und Hütten A.-G.“), Niekłań („Starachowicer Montan-Ges.“ und Eisenhütte „Stąporków“) und zwischen Końskie, Bzin und Szydłowiec (Eisenhütte „Chlewiska“) (vgl. Karte XVIII).

Die leicht schmelzbaren Erze treten in mergeligen, von Sandsteinen durchsetzten Tönen als 1 oder 2 Erzbänke von wechselnder Stärke (0,20 m bis 1 m) auf; die erzführenden Schichten der Rötzone werden durch eine charakteristische, dünngeschichtete Mergelbank nach oben begrenzt („opoka“). Die Brauneisenerze haben stellenweise größeren Mangangehalt (bis 5%); in Czarnowa Góra und Zawady finden sich schwache Manganerzbankchen mit 20,77 bzw. 28,37% Mn im Eisenerz, der Phosphorgehalt beträgt bis 0,7%. Die Erze aus der Gegend von Suchedniów und Bzin (sonst durchschnittlich 30—33% Fe) enthalten in rohem Zustande 39,0%, geröstet 49,5% Eisen und 1,71% Mangan. Die Eisenerze in den Sandsteinen und bunten Tönen der Keuperzone bilden teils dünne Flözchen, meist aber unregelmäßige, abgerundete Körper, die leicht schmelzbar, manganreich 35—40% Fe ergeben. Die Juraerze (Trębowiec und Zdziechów) enthalten durchschnittlich 29—38% Fe. Die Roherze von Pleniówka haben nach Bartonec 36,07% Eisen, geröstet 48,8% Fe und 0,93% Mn. Bei der allgemeinen Verbreitung und der großen, durchschnittlichen Mächtigkeit der einzelnen Erzbänke ist ein beträchtlicher Erzvorrat des gesamten Bezirkes mit Sicherheit anzunehmen. Nach älteren amtlichen Schätzungen sind durch die im Betriebe befindlichen Gruben mindestens 2 500 000 t Erze aufgeschlossen. Gefördert wurden:

	1912	1913
von Chlewiska	10 595 t	11 324 t
von Stąporków	20 672 t	20 081 t
von Ostrowiec	28 476 t	51 102 t
von Reinsz und Modlowski	—	19 766 t

Die gesamte polnische Eisenerzförderung betrug:

1870 = 109 041 Tonnen	1908 = 200 000 Tonnen
1880 = 147 502 „	1909 = 123 000 „
1890 = 219 410 „	1910 = 173 000 „
1900 = 483 685 „	1911 = 257 000 „
1906 = 300 000 „	1912 = 294 000 „
1907 = 123 000 „	1913 = 310 366 „

Die in den Alluvionen der Niederungsgebiete im westlichen Kongreß-Polen, sowohl in den Eisenerzbezirken im Südwesten, wie in den Tälern des Weichselgebietes im Norden weit verbreiteten Raseneisenerze (vgl. Karte XVIII) sind im 18. und 19. Jahrhundert in erheblichem Umfange gewonnen worden; sie hatten ursprünglich nur lokale Bedeutung. Erst in neuerer Zeit haben sie nach Einführung des Thomasprozesses wieder angemessene Berücksichtigung gefunden. Wegen ihres Phosphorgehaltes, welcher in einzelnen Vivianitnestern bis 9% steigt, werden die getrocknet 35—40% Fe enthaltenden Erze nur in Martinöfen verwendet.

Raseneisenerz

Neuere Analysen polnischer Raseneisenerze (feucht).

Vorkommen	Fe	Mn	P	R
Brzezina	31,20	0,97	0,39	38,68
Czernice	25,45	2,13	0,29	50,25
Rajgród	18,70	2,80	0,61	52,78
Skierniewice	39,50	1,44	5,21	25,15

Zahlreiche Vorkommen von alten Frischfeuerschlacken, deren Eisengehalt mindestens 36—43% beträgt, liefern ein brauchbares Zuschlagsmaterial für die Hochöfen.

**Schlacken-
gewinnung**

Neuere Analysen polnischer Frischschlacken

Vorkommen	Fe	Mn	P	R
Bendzin	48,40	0,85	0,16	20,43
Blizin	35—36	2,9—3,7	0,14—0,21	—
Bogusławice	40,0	—	2,0	—
Cryżówka	30,0	1,5	0,18	—
Czenstochau	36,90	1,20	0,50	34,81
Fryszarka bei Siewierz	53,2	1,56	0,51	20,00
Siewierz	51,74	1,72	—	—
Gnaszyn	38—42,00	0,70	0,35—0,40	35,37
Gnaszyn	37—44	0,7—1,08	0,4	32,00
Józefin	52,88	0,73	—	24,18
Kobylarka	40,00	2,0	—	—
Kucznia	40,00	2,0	—	—
Myszków	36,00	—	—	—
Narewka	42—48,02	0,72—1,47	2,74—4,40	23,46—32,31
Papiernia	36,65	2,97	0,1	30,40
Poczesna	37,25	1,49	0,40	35,88
Poraj	38,6	1,76	0,31	36,01
Skierniewice	58,20	0,56	0,435	—
Smardzew	40,00	—	2,0	—
Swoboda	44,00	—	3,0	—
Wróblin	40,0	—	2,0	—
Zawiercie	36,12	2,0	0,25	34,00
„	57,10	0,89	0,37	20,87
Zawisnia	31,56—35,48	—	—	—

3. Hüttenwesen.

Allgemeines. — Entwicklungsgeschichte. — Rohmaterialien. — Produktion.

Außer der bereits erwähnten Zinkhüttenindustrie hat sich im Anschluß an die oben genannten beiden großen Eisenerzbezirke neuerdings eine bedeutende Eisenindustrie im südwestlichen Teile Kongreß-Polens, besonders im Gebiet von Radom, entwickelt. Kleinere Eisenwerke, welche in Rennfeuern und Frischfeuern Schweißeisen erzeugten, bestanden im 13. und 14. Jahrhundert an verschiedenen Orten.

Durch die Initiative der sächsischen Könige zunächst im östlichen Kieleser Gebiete (Hochöfen in Stąporków und Suchedniów, zahlreiche Frischfeuer) neu begründet, wurde der Eisenhüttenbetrieb auch im Westen nach der Teilung Kongreß-Polens durch die preußische Regierung (Hochöfen in Krzepice bei Wieluń) gefördert; Graf Reden ließ neben Frischfeuern und Hammerwerken den Hochofen von Panki bei Czenstochau, wo nach älteren Nachrichten be-

reits zur Zeit Kasimir des Großen (1333—1370) ein Hammerwerk bestanden hat, errichten. Die österreichische Regierung begünstigte die Entwicklung verschiedener Betriebe im Kieler Bezirk.

Die Angliederung des Königreichs Polen an Rußland führte die Verstaatlichung der zahlreichen kleineren Hüttenwerke herbei und weiterhin die Beteiligung der Polnischen Bank, welche die alten Holzkohlenanlagen modernisierte, neue mit Steinkohlenbetrieb schuf (Huta Bankowa) und durch ihre Verpachtung an einen Großunternehmer einen bedeutenden Aufschwung einleitete. Die Ausschaltung der Polnischen Bank durch die russische Regierung bewirkte einen empfindlichen Rückschlag. Die Huta Bankowa mußte 1870 stillgelegt werden; sie wurde an Riesenkampf verkauft, erst später als Aktiengesellschaft neben der französisch-italienischen Gesellschaft neugegründet.

Die russische Regierung schuf später die Starachowicer Gesellschaft zur Herstellung ihres eigenen Eisenbahnbedarfes. 1885 wurde aus dem alten Werke die Ostrowiecer Hochofen- und Hüttengesellschaft errichtet. Die russische Zollpolitik hat anfangs die Einfuhr von deutschem Roheisen begünstigt. Durch die Einführung und fortgesetzte Steigerung der Zölle wurden zunächst die oberschlesischen Werke veranlaßt, in Kongreß-Polen größere Betriebe zur Verarbeitung des eingeführten Roheisens zu errichten. 1881 entstanden die Katharinahütte in Sosnowice, bald darauf das Milowicer Walzwerk, das Eisenwerk Puschkin und das Pringsheimsche Werk in Poreba. Die Höhe der Roheisenzölle zwang die Katharinahütte zur Errichtung zweier Hochöfen, das Milowicer Werk zur Pachtung der Hochöfen in Końskie, die Puschkinhütte zur Verwertung des Radomer Roheisens.

Der im Anschluß an die Hochöfen und Walzwerke entstandenen Verfeinerungsindustrie dienten die Huldshinskyschen Röhrenwerke, später als „Aktiengesellschaft der Sosnowicer Röhrenwalzwerke und Eisenwerke“ gegründet; sie mußte gleichfalls später (1895) zwei Martinöfen und 1910 ein Hochofenwerk in Zawiercie zur Verwendung der polnischen und russischen Eisenerze errichten. Fitzner und Gamper begründeten 1880 eine Brückenbauanstalt, Kessel- und Maschinenfabrik in Sielce bei Sosnowice. Im Jahre 1899 entstand die Czenstochauer Hütte der Aktiengesellschaft B. Hantke.

Die gesamte, unter schweren Bedingungen arbeitende, durch ungünstige Eisenbahnpolitik und schädliche Maßnahmen der Regierung gehemmte, durch vielfache Arbeiterbewegungen geschädigte Eisenhüttenindustrie des Dombrowaer Bezirkes wurde von der durch natürliche Verhältnisse und auch sonst begünstigten südrussischen Eisenindustrie weit überflügelt. Nur die technisch vervollkommenen und durch ausländisches Kapital hinlänglich geschützten Werke waren der Krise gewachsen; auch sie wurden nur durch Staatsaufträge, meist Kriegslieferungen, unter dem Schutze wirksamer Prohibitivzölle lebensfähig erhalten.

Rohmaterialien

Für die Hüttenwerke mußten, weil die polnische Kohle unzulänglich war, die bessere oberschlesische Steinkohle, später oberschlesischer und Mährisch-Ostrauer Koks bezogen werden. Der seit Verwendung der reichen Kriwojrog-Erze etwas weniger große Koksverbrauch betrug 1911 insgesamt 476859 t; davon entfallen 213690 t auf Koks aus Oberschlesien, 233312 t auf Mährisch-Ostrau und Karwin, der Rest auf Koks aus Niederschlesien.

Von den reinen südrussischen Eisenerzen wurden 1912 — 500514 t, von Manganerzen — 9446 t verhüttet; in gleicher Menge wurden polnische Eisenerze und andere Schmelzmaterialien (Schlacken, Kiesabbrände usw.) verwendet. Durch die geringere Arbeitsleistung und die sonstigen Unkosten ergeben sich für die Tonne Roheisen erheblich (um 20 M) höhere Selbstkosten als in Oberschlesien. Auch die Konvertierungskosten des Eisens sind gleichfalls größere. Ebenso ist das Alteisen in Kongreß-Polen viel teurer als in Deutschland; der allgemeine Eisenverbrauch beträgt pro Kopf der Bevölkerung in Kongreß-Polen nur 19 kg gegenüber 136 kg in Deutschland. Nur die Schutzzölle und die staatliche Fürsorge bewirkten, daß die Werke ihre Erzeugnisse mit Nutzen absetzen konnten.

Produktion

Die polnische Eisenindustrie, welche 1913 — 13 Hochöfen, 17 Kupolöfen, 92 Martinöfen, 64 Glüh-, Wärm- und Schweißöfen, 10 Puddel- und 10 Tiegelöfen im Betriebe hatte, beschäftigte 1913 = 18881 Arbeiter. Sie lieferte 1913 folgende Erzeugnisse:

Produktion 1913	Tonnen	Summe
Erzeugnis I:		
Roheisen:		
Gießerei-	32 935	
Zur weiteren Verarbeitung	347 332	
Guß aus dem Hochofen	978	
Nicht besonders genannt	37 106	
Spiegeleisen 19—20% Mn	6	
Manganeisen 50—60% Mn	9	418 366
Alteisen	27 192	
Brucheisen	8 700	
Erzeugnis II:		
A.		
Martingußblöcke	586 416	
Puddelblöcke	8 416	594 832
B.		
Roliguß aus Kupol- und Glühöfen	30 075	
Stahlguß aus Martin- und Tiegelöfen sowie Birnen	4 899	
Rohe Wasserleitungsröhren mit Muffen	52	35 026
Geschmiedete und gewalzte Blöcke und Platinen		48 911

Produktion 1913	Tonnen	Summe
Erzeugnis III:		
Doppel T- und Trog-Balken über 100 mm Höhe ...	9 295	
Straßenbahn- und Phönixschienen	566	
Eisenbahnschienen von 8,32 Pfd. und mehr auf den laufenden Fuß	579	
Grubenschienen unter 8,32 Pfd. auf den laufenden Fuß	3 584	
Flacheisen- und Stahl und alle Arten Handels- und Profileisen	266 992	
Feder- und Springfederstahl	23	
Zementstahl	699	
Walzdraht rund und quadratisch	42 199	
Eisen- und Stahlblech über 3 mm	23 528	
Eisen- und Stahlblech von 3 mm bis Nr. 20	17 945	
Dachblech, dünner als Nr. 20	11 170	
Universal-Eisen und Stahl 150—600 mm breit ein- schließlich Rohrstreifen	31 899	
Radreifen für Waggons und Tender	17 740	
Waggon- und Tenderachsen	6 248	
Abschnitte, Enden und Ausstiche von der Räder- fabrikation	31 900	466 713
Erzeugnis IV:		
Gezogene und geschweißte Rohre	30 490	
Verbindungsstücke und Unterlagsteile	44 732	
Verschiedene Beschläge	2 305	
Maschinen- und Schienennägel	7 004	84 531

4. Salz-, Sole-, Schwefel- und Bernsteinengewinnung.

In Ciechocinek, an der Weichsel östlich von Alexandrowo im Kreise Nieszawa gelegen, wird aus mehreren älteren Bohrlöchern, deren tiefstes bis auf ca. 420 m Tiefe niedergebracht ist, eine bis 6%, durchschnittlich 4,8% salzhaltige Sole gepumpt und in 3 Gradierwerken auf 21—22% gradiert. Hieraus wird Speisesalz und Badesalz durch Siedebetrieb gewonnen; eine einprozentige Solquelle dient für Trinkzwecke des dortigen Solbades. Die geotektonische Position ist dem Vorkommen im permischen Salzgebirge von Hohensalza analog. Salzhaltige Wasser treten noch an anderen Stellen auf (vgl. Karte XVIII).

In den miozänen Schichten des Karpathenvorlandes nördlich der Weichsel tritt, wie in Oberschlesien, ein Gips, Salz und Schwefel führender Horizont auf. Solquellen sind bei Busk und Solec südöstlich von Pińczów bekannt, Gipsvorkommen bei Działoszyce, Staszów und Busk. Bei Posąda im südlichen Teile des Kreises Miechów und Czarkowa an der Mündung der Nida in die Weichsel

sel sind kleinere Schwefelerzgruben im Betriebe; die Erzführung des bis 20 m mächtigen Horizontes ist, ähnlich wie in Swoszowice bei Krakau, an Kalkmergel gebunden. In Wojcza (Kr. Stopnica) ist das Vorkommen von Erdöl festgestellt worden; auch in Kujawien wurde in den Schächten der unteren Kreideformation gelegentlich Erdöl nachgewiesen.

Die Phosphorit-Vorkommen im Paläogen des östlichen Gebietes (Grodno etc.) haben sich bis jetzt nicht als abbauwürdig erwiesen; eine Fortsetzung der Phosphorit-Lagerstätten im Silur Podoliens und Galiziens nach Kongreß-Polen ist bisher noch nicht festgestellt worden.

Bernsteinführendes Oligozän in der samländischen Ausbildung erstreckt sich im Norden bis in die Gegend von Wilna. Zahlreiche Bernsteinvorkommen finden sich in den ausgedehnten alluvialen und jungdiluvialen Sandgebieten des Narew in den Kreisen Pułtusk, Przasnysz, Ostrołęka und Łomża, wo mehrfach Gräbereien betrieben worden sind. —

Die einzelnen Vorkommen der nutzbaren Ablagerungen sind auf Karte XVIII übersichtlich zusammengestellt.

5. Literaturverzeichnis.*

Allgemeines.

1. Bartonec, F. Über die geologisch-montanistischen Verhältnisse des südwestlichen Teiles von Polen. Ztschr. f. Berg- und Hüttenwesen, Wien 1914, H. 25.
2. Bartonec, F. Über die geologisch-montanistischen Verhältnisse und über die Bergbautätigkeit in Polen. Montanistische Rundschau, Wien 1916, S. 57.
3. Bartonec, F. Der berg- und hüttenmännische Teil der Kriegsausstellung in Wien. Montanistische Rundschau, Wien 1916.
4. Carnall, R. v. Oberschlesiens Gebirgsschichten oder Erläuterungen zu der geognostischen Karte von Oberschlesien. Jhrb. d. Schles. Vereins f. Berg- und Hüttenwesen 2, 1860.
5. Carosi, J. Ph. Reisen durch verschiedene polnische Provinzen, mineralogischen und anderen Inhalts. Leipzig 1781—84.
6. Degenhardt. Der oberschlesisch-polnische Bergdistrikt mit Hinweglassung des Diluviums im Anschlusse an die von Römer ausgeführte geognostische Karte von Oberschlesien. Berlin 1870.
7. Fiedler, L. K. Der Bergbau im Königreich Polen. Poln. Blätter III, 1916, S. 214—26.
8. Jentzsch, A. Der vortertiäre Untergrund des nordostdeutschen Flachlandes. Festschrift z. XII. Allg. Deutschen Bergmannstage, Breslau 1913, Bd. I.
9. Karte der nutzbaren Lagerstätten Deutschlands, herausg. von der Preuß. Geol. Landesanst. in Berlin. Lieferung VI, Oberschlesien.
10. Łempicki, M. Erläuterungen zu der Flözkarte und zu der Geologischen Karte des polnischen Steinkohlenbassins. Deutsch v. Mauve, 1891.
11. Mapa nadań górniczych na węgiel kamienny, zatwierdzonych i projektowanych w dąbrowskiem zagłębiu węglowym (Karte der Steinkohlen der für das Dombrowaer Kohlenrevier projektierten und bestätigten Verleihungen). 1915.

* vgl. das eingangs gegebene Verzeichnis der Abkürzungen [R].

12. Michael, R. Die geologischen Grundlagen des Bergbaues in Ostdeutschland. Verh. d. XII. Allg. Deutschen Bergmannstages, Breslau 1913, Bd. I.
13. Michael, R. Die Geologie des oberschlesischen Steinkohlenbezirkes. Abh. d. Preuß. Geol. Landesanst., N. F., H. 71, Berlin 1913.
14. Michael, R. Übersichtskarte der Besitzverhältnisse im oberschlesischen Steinkohlenbecken. Ztschr. d. Oberschl. Berg- und Hüttenmännischen Vereins, Kattowitz 1909. 2. Aufl. 1913.
15. Die Montanindustrie im Königreich Polen. Ztschr. d. Oberschl. Berg- und Hüttenmänn. Vereins, Januar/Februar-Heft 1916.
16. Oeynhausen, C. v. Versuch einer geognostischen Beschreibung von Oberschlesien und den nächst angrenzenden Gegenden von Polen, Galizien und Österreich.-Schlesien. Essen 1822.
17. Petraschek, W. Die Grundlagen der Montanindustrie im Königreich Polen. Montanistische Rundschau. Berlin-Wien 1917.
18. Petraschek, W. Die Grundlagen der polnischen Montanindustrie. Sammelband von Vorträgen, herausg. v. d. Freien Vereinigung f. staatswissensch. Fortbildung in Wien, 1917.
19. Przegląd Górnictwo-Hutniczy (Berg- und Hüttenmännische Rundschau). Dombrowa.
20. Przesmycki, P. Mapa geologiczna części południowej Królestwa Polskiego (Geologische Karte des südlichen Teiles des Kgr. Polen). 1 : 500000. 1916.
21. Pusch, G. Geognostische Beschreibung von Polen, sowie der übrigen Nordkarpathenländer. 2 Bde, mit geogn. Atlas. Stuttgart und Tübingen 1833—1836.
22. Rocznik Statystyczny Królestwa Polskiego, rok 1914 (Statistisches Jahrbuch für das Kgr. Polen, 1914). Herausg. von W. Grabski. Warschau 1915.
23. Rychłowski, B. Materyały do hydrologii Królestwa Polskiego i ziem przyległych (Materialien zur Hydrologie des Kgr. Polen und der angrenzenden Länder). Prace Tow. Nauk. Warsz. III, Nr. 9, 1917.
24. Sartisson. Beiträge zur Statistik und Geschichte des russischen Bergbau- und Hüttenwesens. Diss. Heidelberg 1900.
25. Siemiradzki, J. v. Geologia ziem polskich (Geologie der polnischen Länder). Bd. I: Formacje starsze, do jurajskiej włącznie (Ältere Formationen bis zum Jura einschließlich); Bd. II: Formacje młodsze — Kreda, Dyluwium (Jüngere Formationen — Kreide, Diluvium). Lemberg 1903—09.
26. Szajnocha, Wł. Przyszłość polskiego górnictwa (Die Zukunft des polnischen Bergbaues). Czasopismo Górnictwo-Hutnicze. Krakau 1916.
27. Tennenbaum, H. Bilans handlowy Królestwa Polskiego, opracowany przez wydział statystyczny Tow. Przemysłowców Król. Polskiego (Handelsbilanz des Kgr. Polen, bearbeitet durch die statistische Abt. d. Vereins d. Industriellen d. Kgr. Polen). Warschau 1916.
28. Weigner, S. Karte der Bergbaugebiete Polens. Tafel IX des Geogr.-statist. Atlases von Polen, herausg. v. E. Romer, in: Mitt. Geol. Ges. Wien, 1917 S. 195.

Kohlenbergbau.

29. Bauer, J. Rußlands Steinkohlenvorkommen und deren Ausbeutung „Der Kohleninteressent“. Töplitz-Schönau 1915.
30. Benis, A. Das Dombrowaer Kohlengebiet. Polen IV, 1915, S. 160—63, 229—32.
31. Czarnocki, J. Budowa geologiczna utworów węglowych w Zagłębiu Dąbrowskiem (Geologischer Aufbau der Kohlenformationen im Becken von Dombrowa). Herausg.: Rada Zjazdu Przemysłowców Górniczych Królestwa Polskiego. Dombrowa 1909.
32. Grzybowski, J. Die östliche Grenze des Krakauer Kohlenbeckens und das mittelpolnische Becken. Montanistische Rundschau, Wien 1912.

33. Grzybowski, J. Granica wschodnia krakowskiego zagłębia węglowego (Die östliche Grenze des Krakauer Kohlenbeckens). Przegł. Górniczo-Hutniczy. Dombrowa 1912.
34. Mapa nadań górniczych na węgiel kamienny, zatwierdzonych i projektowanych w dąbrowskiem zagłębiu węglowym (Karte der Steinkohlen der für das Dombrowaer Kohlenrevier projektierten und bestätigten Verleihungen). 1915.
35. Schwarz, A. Das Steinkohlenrevier von Dombrowa. Wirtschaftszeitung der Zentralmächte, 1917, Nr. 14.
36. Schwarz, A. Die Tätigkeit des K. u. K. Militärbergamtes in Dombrowa. Ebda 1917, Nr. 19.
37. Simmersbach. Die russische Steinkohlenindustrie und ihre wirtschaftliche Bedeutung. Verh. Ver. Gewerbef. Berlin 1907, S. 67.
38. Der Steinkohlenbergbau des Königreichs Polen. Poln. Blätter III, 1916, S. 17—22.
39. Srokowski, K. und Hofman, J. Przemysł węglowy w Królestwie Polskiem (Die Kohlenindustrie im Kgr. Polen). Przegł. Górniczo-Hutniczy, Dombrowa 1910.
40. Wirth, J. C. Dąbrowa. Polen III, 1915, Nr. 32, S. 138.

Erzbergbau, Hüttenwesen etc.

41. Beyschlag, F. Das Salzvorkommen von Hohensalza. Festschrift z. XII. Allg. Deutschen Bergmannstage, Breslau 1913, Bd. I.
42. Bogdanowicz, K. Materialien zur Kenntnis des Muschelkalkes im Becken von Dombrowa. Mém. Comit. géol. 1907, S. 35.
43. Bogdanowicz, K. Die Eisenerze Rußlands, geolog. Charakter, Verbreitung und Vorräte der Lagerstätten. The Iron Ore Resources of the world I, Stockholm 1910, S. 501—10.
44. Doborzyński, St. Złoża minerałów na wapieniu podstawowym w północno-zachodniej części powiatu będzińskiego (Mineralablagerungen auf grundlegendem Kalk im nordwestlichen Teil des Kreises Bendzin). Pam. Fiz. XIV, 1896.
45. Fiedler, L. K. Die Eisenhüttenindustrie im Königreich Polen. Stahl und Eisen, Düsseldorf 1916, Nr. 2, S. 48 ff. und Polen VI, 1916, S. 317—322.
46. Fiedler, L. K. Das Kupfervorkommen in Polen. Metall und Erz, XIII (N. F. IV), 1916, S. 215—21.
47. Fiedler, L. K. Das Vorkommen von Blei- und Zinkerzen in Polen. Ebda S. 311—17.
48. Gliwicz. Die Eisenindustrie Rußlands (russ.). St. Petersburg 1911.
49. Heß von Wichdorff, H. Masuren. Skizzen und Bilder von Land und Leuten. Berlin 1915.
50. Hofman, J. Przemysł żelazny w Królestwie Polskiem (Eisenindustrie im Kgr. Polen). Przegł. Górniczo-Hutniczy, Dombrowa 1915.
51. Kaunhowen, F. Der Bernstein in Ostpreußen, Festschrift z. XII. Allg. Deutschen Bergmannstage, Breslau 1913, S. 70.
52. Michalski, A. Über die Analogien des „Weald“ und „Neokom“ im nordwestlichen Teile des Kgr. Polen (russ.). Bull. Comit. Géol., 1903.
53. Michalski, A. Jak należy szukać soli kamiennej w północnej części Królestwa Polskiego (Wie man im nördlichen Teile des Kgr. Polen Steinsalz suchen muß). Wszeczeńswiat 1903.
54. Rehbinder, B. v. Die mitteljurassischen eisenerzführenden Tone längs des südwestlichen Randes des Krakau-Wieluner Zuges in Polen. Ztschr. Dtsch. Geol. Ges., 65, 1913, S. 181.
55. Rudy żelazne w Królestwie Polskiem (Eisenerze im Kgr. Polen). Herausg.: Rada Zjazdu Przemysłowców Górniczych. Dombrowa 1917.

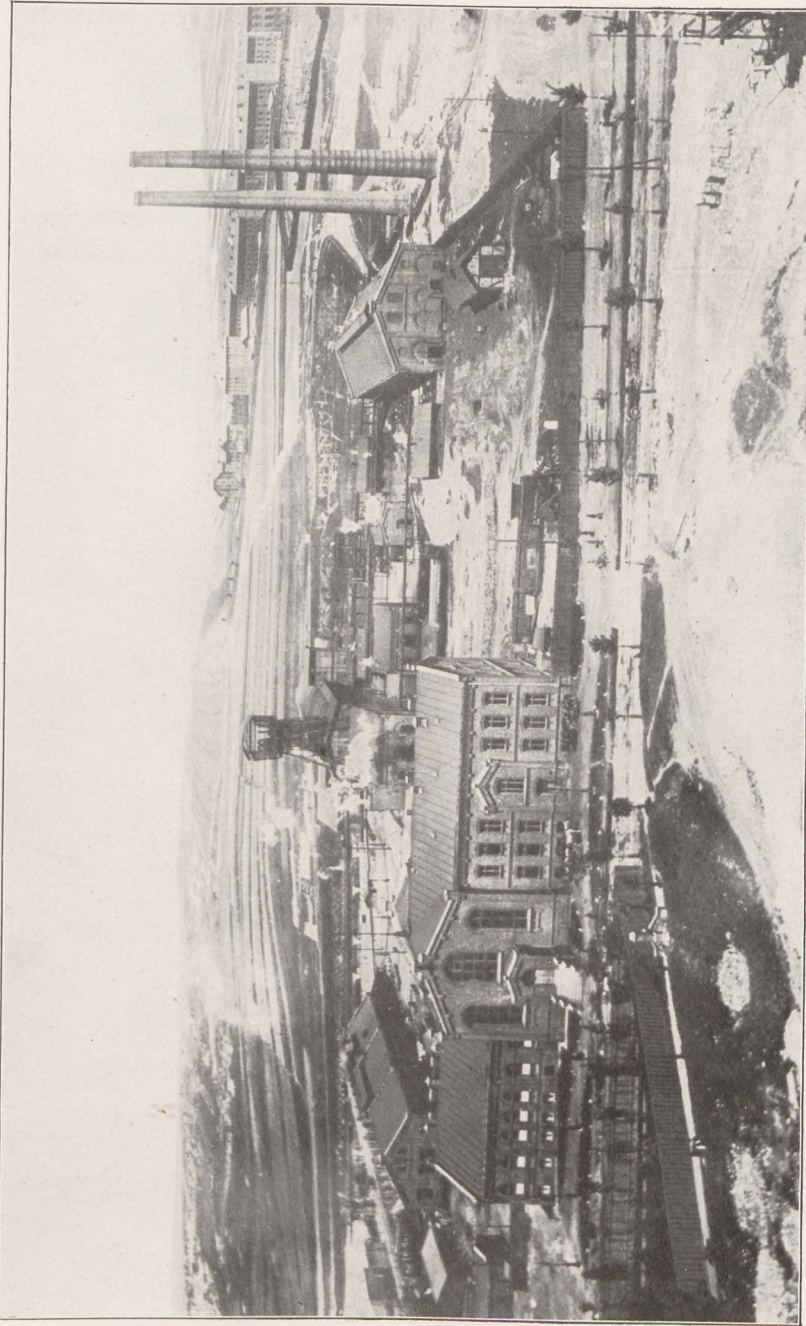


Abb. 1. Steinkohlengrube „Grodziec“ bei Grodziec, Kreis Bendzin.
Gesamtansicht der Anlage; vorn das Verwaltungsgebäude, rechts im Hintergrund Arbeiter-
wohnhäuser. Der Abbau erfolgt hier unter Tage, daher in der Mitte die charakteristische
Förderanlage. Im Hintergrund bilden die Triasdolomite des Deckgebirges eine Höhenstufe.

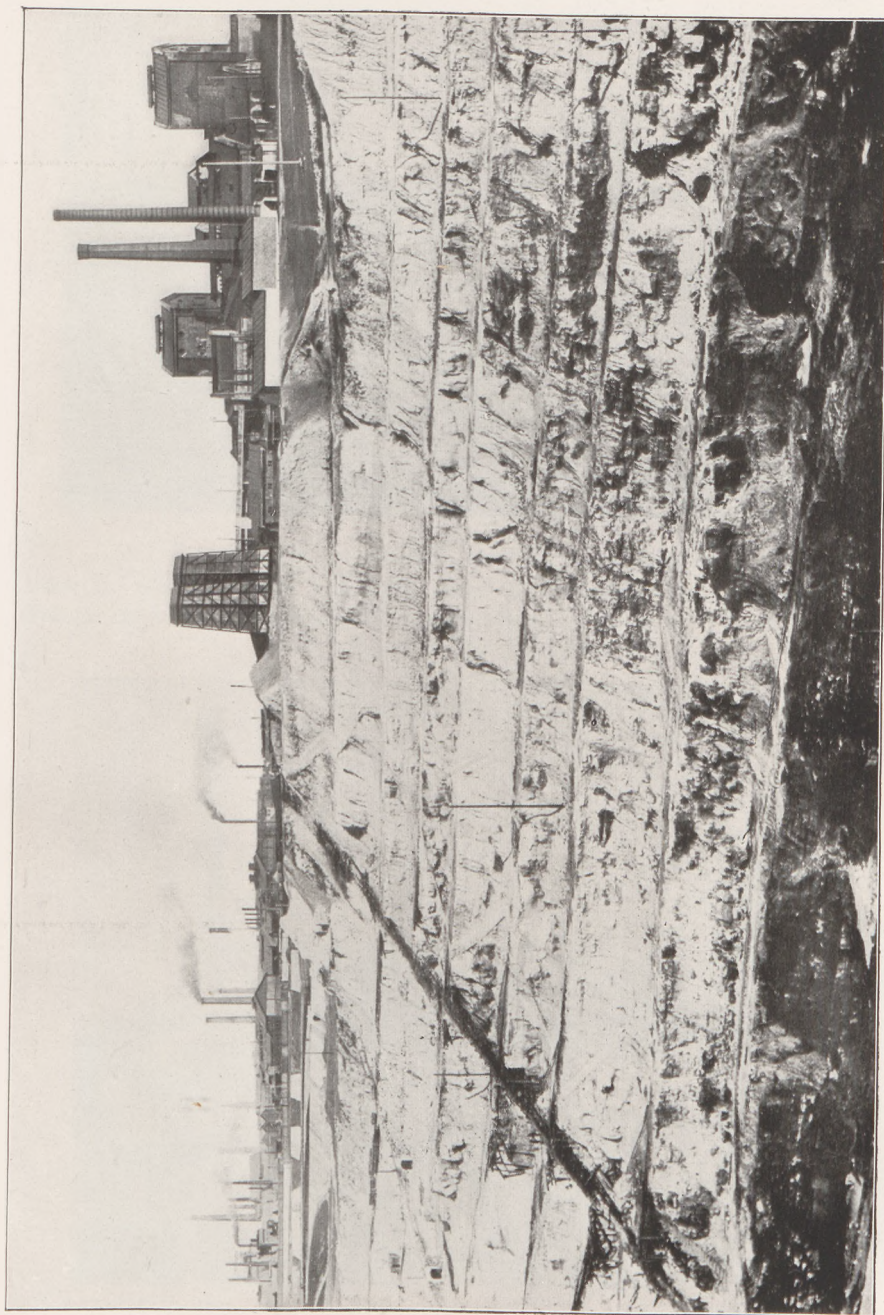


Abb. 2. Paris-Grube bei Dombrowa.

Infolge flacherer Lagerung des produktiven Karbons, das an vielen Stellen des polnischen Industriebezirks dicht unter die Oberfläche kommt, erfolgte hier früher der Abbau der Kohle im Tagebau. Auf der Sohle wird unter den Deckschichten, die hier aus Sandstein bestehen, das Ausgehende des 12–15 m mächtigen Redenflözes (dunkle Schicht unten) sichtbar. Links ein Bremsberg, oben die Maschinenanlagen. Der frühere Tagebau wird gegenwärtig für die Einführung von Sand zu Versatzzwecken benutzt.

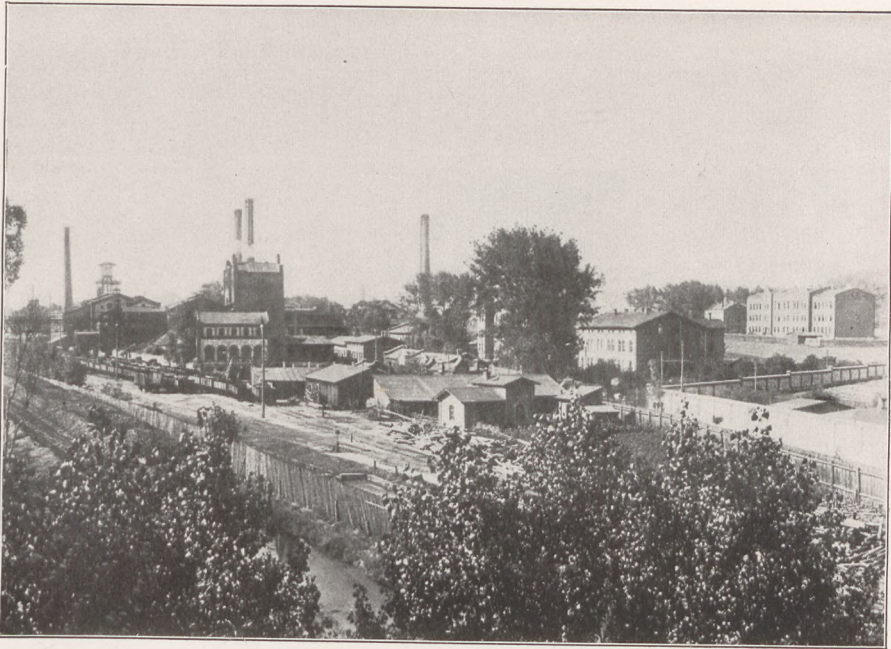


Abb. 3. Schacht „Graf Renard“, Sosnowice.

Blick auf die Grube mit Anschlußgleisen. Der polnische Industriebezirk hat auch die Anlage eines ausgedehnteren Eisenbahnnetzes, als sonst in Kongreß-Polen vorhanden ist, veranlaßt (vgl. Abb. 4 auf Taf. 27).

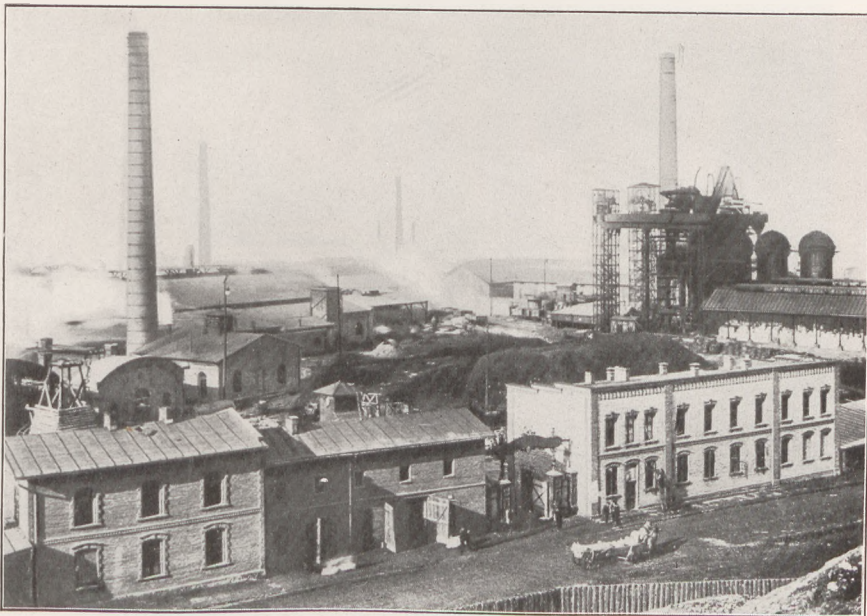


Abb. 4. Eisenhütte „Katharina“, Sosnowice.

In der Nähe der Kohlengruben sind im Kreise Bendzin auch Eisenhütten vorhanden welche ihr Rohmaterial aus den Triasschichten, dem braunen Jura im Kreise Czenstochau und Wieluń und aus dem südrussischen Kriwojrog-Gebiete beziehen. Das Bild zeigt die Hochofenanlage einer der größten dieser Eisenhütten, welche der deutschen Aktiengesellschaft Vereinigte Königs- und Laurahütte gehört.

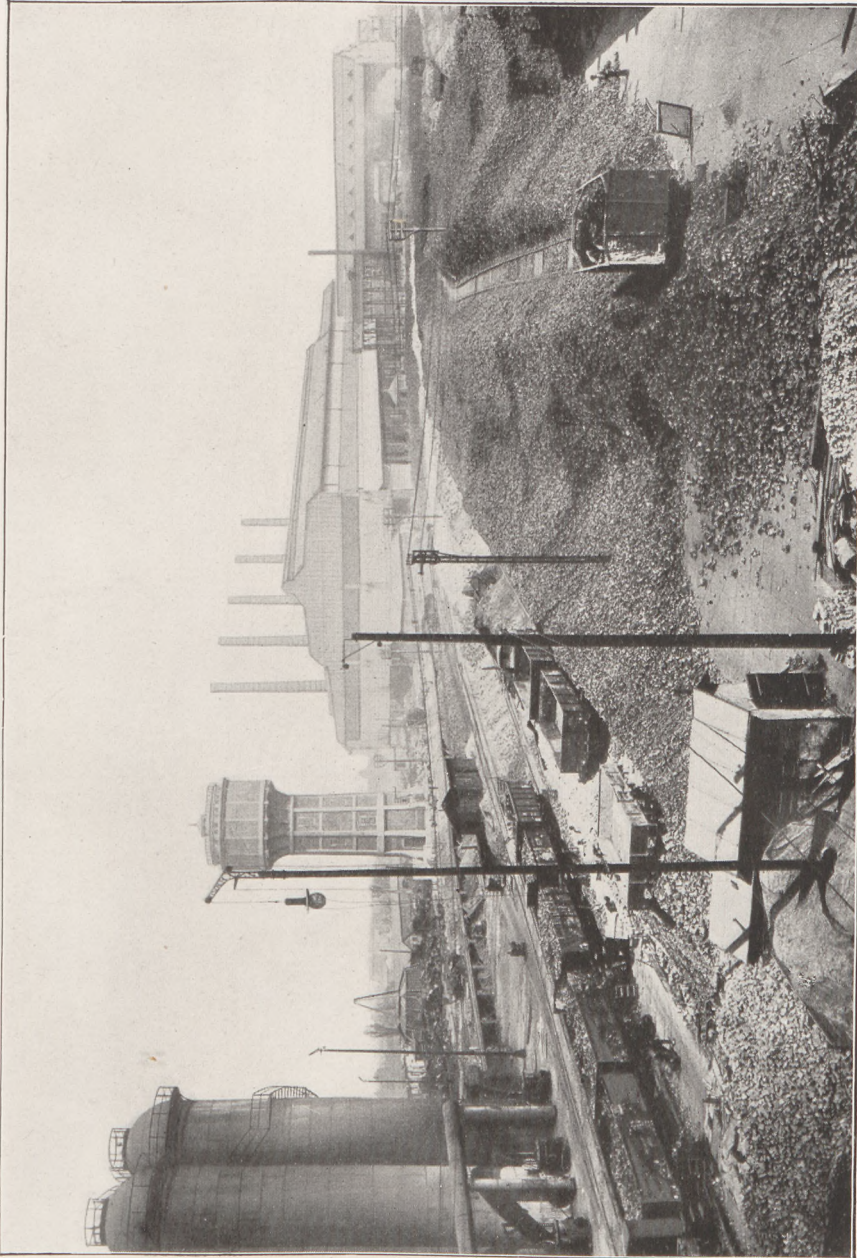


Abb. 5. Eisenhüttenwerk „Huta Bankowa“ in Dombrowa.
Im Hintergrund das Stahlwerk. Im Vordergrund die zur Verwendung kommenden Materialien, rechts Hüttenkoks (dunkel), links eingeführte Kriwojrog-Erze aus Südrußland, sowie einheimische Toneisensteine.

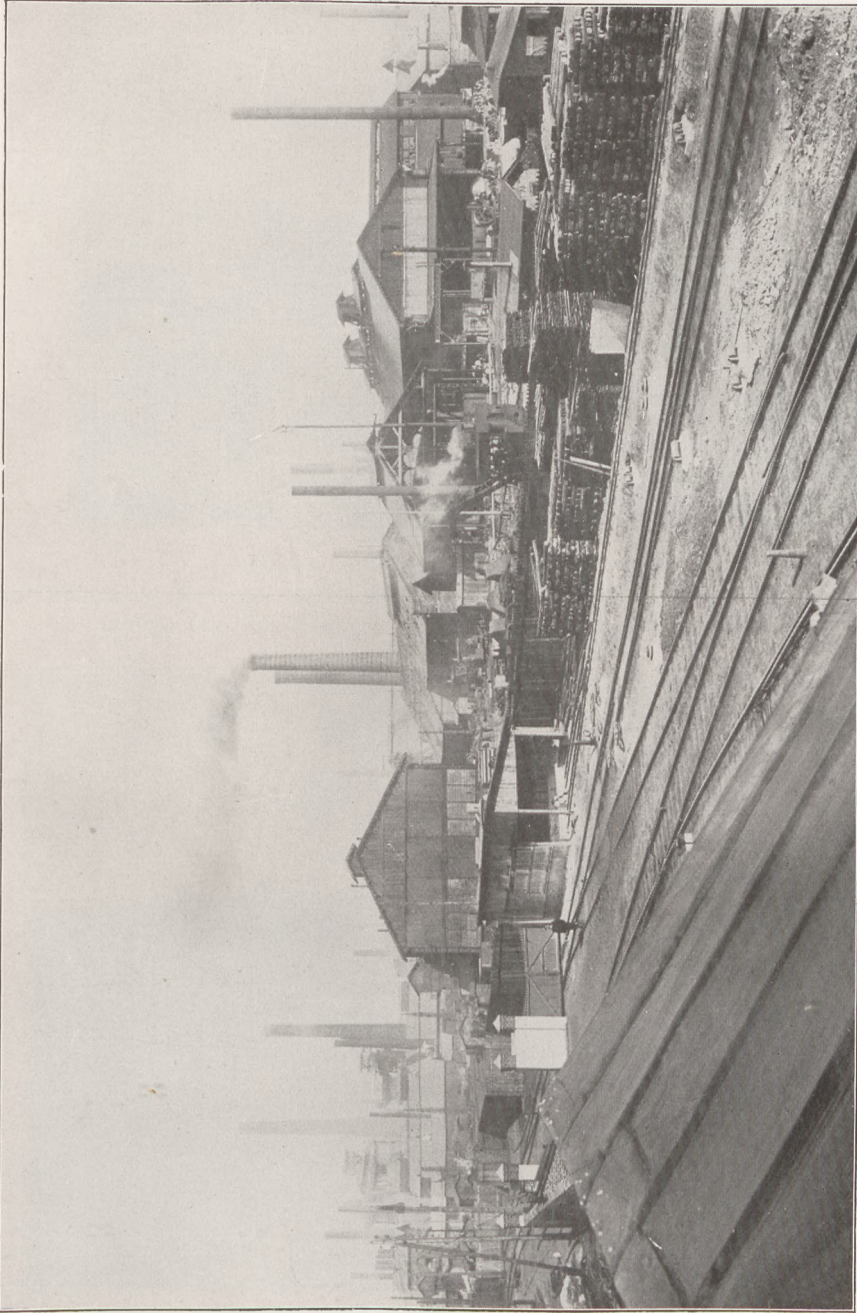


Abb. 6. Eisenhüttenwerk „Huta Bankowa“ in Dombrowa.
Im Hintergrund links die Hochöfen, rechts die Walzwerkanlage mit Halbfabrikaten
(Knüppeln). Im Vordergrund das Bahnanchlussnetz.



Abb. 7. Galmeigrube „Józefów“ bei Olkusz.

Die Förderung der in den Kalksteinen und Dolomiten der Trias verbreiteten Galmeierze erfolgt teils im Tagebau, teils in sogenannten Duckelschächten.

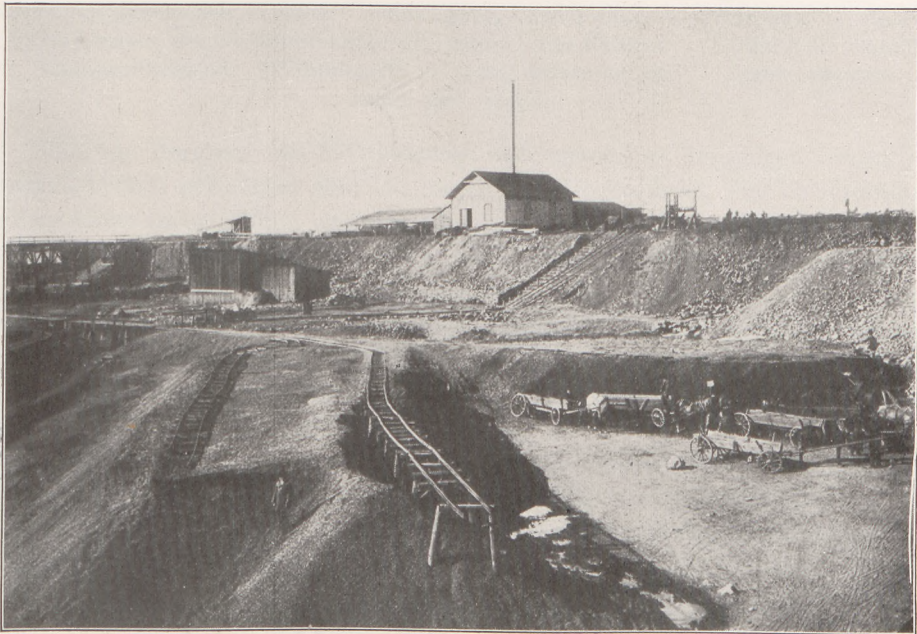


Abb. 8. Galmeigrube „Ulysses“ in Boleslaw, Kreis Olkusz.

Zwischen Slawków, Boleslaw und Olkusz liegen die ältesten Erzgruben, von denen die Tagebaue der Erzgruben Boleslaw und Ulysses das Material (zinkischer Dolomit mit Galmeikörnern und -klumpen) für die Zinkhütten in Dombrowa und Bendzin liefern.

XIII. Industrie.*

Von Hermann Dzialas.

Inhalt:

1. Textilindustrie	Seite 437
2. Verschiedene Industriezweige:	
Metallverarbeitungsindustrie	„ 452
Verarbeitung tierischer Produkte	„ 454
Holzverarbeitungsindustrie	„ 455
Keramische Industrie	„ 456
Chemische Industrie	„ 458
Elektrische Industrie	„ 459
Nahrungsmittelindustrie	„ 460
3. Gesamtübersicht und Entwicklungsmöglichkeiten .	„ 463
4. Literaturverzeichnis	„ 475

1. Textilindustrie.

Entwicklungsgeschichte. — Lodz. — Sosnowice, Czenstochau. — Warschau. — Bedeutung und Umfang der Textilindustrie vor Ausbruch des Krieges. — Umfang der Produktion: Baumwollindustrie, Wollindustrie. — Strumpffabrikation. — Seidenindustrie. — Preise und Absatz.

Während Bergbau und Hüttenwesen naturgemäß an diejenigen Gegenden Kongreß-Polens gebunden sind, in denen das Vorkommen der betreffenden Bodenschätze ihren Abbau und ihre Verwertung bzw. Verarbeitung bedingt, braucht die Textilindustrie auf etwa vorhandene Rohstoffe keine Rücksicht zu nehmen und kann sich unabhängig von deren Vorkommen entwickeln. Die für die Textilindustrie benötigten Rohstoffe müssen größtenteils von weither herangebracht werden; der einzige in Frage kommende Rohstoff, die Kohle, der die Begründung dieser Industrie in der Nähe derartiger Vorkommen begünstigt hätte, spielt bei der Entstehung der polnischen Textilindustrie noch nicht diejenige Rolle, die er heute bei den modernen Betrieben einnimmt. Es sind daher in erster Reihe andere Gründe dafür maßgebend, daß Orte wie Lodz (Łódź), Sosnowice und Czenstochau (Częstochowa) zur Begründung der neu entstehenden Industrie gewählt wurden.

* Gegenüber der 1. Aufl. verschiedene Ergänzungen und Verbesserungen. Die anfänglich für die 2. Aufl. ins Auge gefaßte Erweiterung einiger wirtschaftlicher Abschnitte, insbes. der Darstellung der Arbeiterfrage und des Bankwesens konnte infolge einer Abkommandierung des Verf. leider nicht durchgeführt werden. [R].

Man kann die Textilindustrie Kongreß-Polens örtlich in drei Gruppen trennen: einerseits den Bezirk Lodz, andererseits die Grenzbezirke Sosnowice, Bendzin (Będzin) und Czenstochau und endlich Warschau und Umgegend. Hinsichtlich der Herstellung und Verarbeitung muß zwischen Baumwoll-, Woll- und Flachs- bzw. Leinenindustrie unterschieden werden.

Lodz

Nach den allgemein anerkannten wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist Lodz durch seine Lage für eine Industrie nicht im geringsten ausgezeichnet. Selbst wenn man in Rechnung zieht, daß, wie Schulze-Gaevernitz sagt, nirgends auf reichem landwirtschaftlichen Boden eine Industrie naturwüchsig ins Leben getreten ist (26, S. 53), und annimmt, daß vielleicht früher die in der Nähe von Lodz befindlichen ausgedehnten Waldungen das für Heiz- und Bauzwecke erforderliche Holz liefern konnten, so erleichterten doch weder Wasserstraßen noch andere Verkehrsadern die Zufuhr der Rohstoffe oder die Abfuhr der Fertigwaren. Heizstoffe und andere Kraftquellen sind in der Nähe von Lodz nicht vorhanden. Die Versorgung mit Trink- und Betriebswasser ist äußerst schwierig, da keimfreies Wasser erst in einer Tiefe von über 300 m angetroffen wird und durch kostspielige Brunnenanlagen gewonnen werden muß. Heute ist die Gegend vollkommen sandig und wasserarm; der kleine Fluß Łódka ist nur ein unbenutzbares, schmutziges Fabrikwasser, fast ohne Gefäll und Abfluß, so daß auch heute noch in Lodz keine Kanalisation und keine Wasserleitung vorhanden ist, da ihre Anlagen auf große technische Schwierigkeiten stoßen. Der nächste schiffbare Strom, die Weichsel, ist über 100 km entfernt. Die Bahnlinien sind spät entstanden; bis vor wenigen Jahren war Lodz nur über Koluszki an die Warschau-Wiener Bahn und damit nur an die deutschen Gleisspuren angeschlossen. Fast alle Rohstoffe und Fertigwaren aus und nach Rußland mußten per Achse an- und abgefahren werden. Erst 1900/04 ist die in russischer Spurweite laufende Bahn Warschau-Łowicz-Lodz-Kalisch gebaut, durch welche Lodz Anschluß an das russische Bahnnetz erhielt. Die Industrie in Lodz ist daher nicht auf natürliche Weise entstanden, sondern, wie überall in Kongreß-Polen, dem Lande aufgezwungen und künstlich groß gezogen worden; sie trägt daher kolonialen Charakter und wird nicht ganz zu Unrecht mit dem Namen Treibhausindustrie belegt. Wenn sich Lodz trotzdem in wenigen Jahren in so ausgezeichneter Weise entwickeln konnte, so ist dies in erster Linie dem Fleiß, der Tüchtigkeit und höheren Intelligenz der Deutschen zu verdanken, die als Pioniere in dieses industriearme Land geholt wurden; in zweiter Reihe verdankt es seine Entwicklung dem Nichtvorhandensein anderer, für den Wettbewerb günstiger gelegenen Industrieanlagen und dem dadurch erzeugten Anreiz eines hohen Verdienstes, der in der Textilindustrie zu Zeiten 40 % betrug.

Lodz wird zum erstenmal erwähnt zu Zeiten Wladislaus, des Fürsten von Łęczycza und Dobrzyń, der das Dorf im Jahre 1332 den Kujawischen

Bischöfen in Erbbesitz verlieh. Die eigentliche Gründung ist unbekannt. Nach dem Tode Johann Sobieskis im Jahre 1693 trat ein vollständiger Verfall des Städtewesens ein. Der polnische Adel und die Geistlichkeit verfolgten die Städte, besonders die von Deutschen begründeten. Die Zünfte wurden aufgehoben, die Geldabgaben der Städte erhöht, da Adel und Geistlichkeit Steuerfreiheit genossen. Neue Straßen wurden nicht gebaut, die alten nicht ausgebessert, sondern dem Verfall überlassen. Handel und Verkehr wurden dadurch natürlich erschwert und lahmgelegt. — Als bei der zweiten Teilung Polens im Jahre 1793 Lodz an Preußen fiel, hatte es nur 190 Einwohner, war also ein sehr kleines Städtchen. 1807 ging Lodz aus dem Besitz der Kujawischen Bischöfe an die Regierung (Herzogtum Warschau) über, und als 1815 durch Beschluß des Wiener Kongresses das Herzogtum Warschau als Königreich Polen mit Rußland durch Personalunion verbunden wurde, kam Lodz unter russische Herrschaft.

Nach dem Sturze Napoleons ging Rußland daran, sich seinen inneren Aufgaben zu widmen. Im Jahre 1816 wurde in Petersburg der Beschluß gefaßt, Rußland eine eigene Industrie zu geben und ausländische Fabrikanten und Handwerker heranzuziehen. Die Ursache für diesen Beschluß war die Tatsache, daß bisher russische Rohprodukte ins Ausland abwanderten und nach Verarbeitung zu Fertigwaren wieder zurückkehrten.

Auf Betreiben des polnischen Finanzministers, Fürsten Lubecki, wurde der damals noch polenfreundliche Zar Alexander I. für den Plan gewonnen, auch in Polen eine Industrie zu schaffen. Schon zu preußischen Zeiten war eine Anzahl deutscher, zumeist sächsischer Weber nach Kongreß-Polen eingewandert und betrieb hier ihr handwerksmäßiges Gewerbe. Der Gedanke lag daher nahe, eine fabrikmäßige Textilindustrie erstehen zu lassen. Schon das Gesetz vom 3./15. 10. 1819* hatte „im Auge, die Blüte des Handels und der Industrie beider Staaten — Rußlands und Polens — auf die völlige Gegenseitigkeit der Vorteile unserer Untertanen zu gründen.“ Durch dieses Gesetz sollten der neu zu begründenden polnischen Industrie die Wege in Rußland gebnet werden. Am 18. 9. 1820 erließ der Statthalter von Polen, der alte General Zajaczek die nachstehende Verordnung, die am 20. 3. 1821 in einer in Zgierz abgehaltenen Versammlung mit Genehmigung der Regierung für Lodz und Umgegend noch besonders erweitert wurde.

Art. 1. Die Regierungsstädte im Königreich Polen, die sich nach dem Erachten der Regierungskommission für inländische Angelegenheiten und der Polizei zur Niederlassung verschiedener Fabrikanten, besonders Tuchfabrikanten, eignen, sollen zu diesem Zwecke eingerichtet werden und folgende Vorteile genießen: Privatstädte, d. h. Landbesitzungen, in welchen die Gutsbesitzer ähnliche Anstalten gründen wollen, können nach Genehmigung

* Sammlung russischer Gesetze Nr. 27 938, S. 350 ff.

seitens der Regierungskommission für inländische Angelegenheiten und der Polizei ebenfalls einige der nachfolgenden Vorteile genießen.

Art. 2. Die Regierungskommission stellt die Begrenzungs- und Bebauungspläne in diesen Städten auf die Weise fest, daß in dem Maße, wie sich Tuchfabrikanten oder Handwerker melden, diesen gegen sehr geringen Erbzins Plätze abgegeben werden.

Art. 3. Boden und Plätze in diesen Städten oder deren näherer Umgebung, den Regierungsgebieten angehörig, sollen in dem Maße, als deren Notwendigkeit seitens der Regierungskommission für inländische Angelegenheiten und der Polizei anerkannt wird, der Benutzung der Städte zur Verfügung gestellt werden.

Art. 4. Den Regierungsgebieten angehörige, in der Nähe dieser Städte gelegene Mühlen sollen, den Anordnungen der Regierungskommission gemäß, geeigneten Unternehmern von Walkmühlen in Erbpacht gegeben werden.

Art. 5. Zu Bauzwecken soll den Fabrikanten und Handwerkern in den betreffenden Städten innerhalb eines Dezenniums aus den nächstgelegenen Gemeinde- und Kronwäldern Holz zur Verfügung gestellt werden.

Art. 6. Es sollen in der Nähe dieser Städte Ziegeleien errichtet werden, aus denen das Material zu den niedrigsten Preisen an Bauunternehmer abgetreten wird.

Art. 7. Unter Beratung der Regierungskommission für inländische Angelegenheiten und der Polizei mit der Regierungskommission des Kultus und der Volksaufklärung sollen die Gebäude für die evangelische Kirche und die Wohnung für den Pastor je nach der Ortschaft entworfen und auf die Kosten zu deren Errichtung ein Subsidium erteilt werden.

Art. 8. Die Regierungskommission für inländische Angelegenheiten wird zur Durchführung dieser Verordnung, je nach der anerkannten Notwendigkeit, Unterstützungen aus ihren Fonds erteilen und die entsprechenden Maßregeln zur Vollziehung derselben unternehmen.

So geschehen in Warschau in der Wohnung des Administrationsrates am 18. September 1820.

(gez.) Zajączek,
präsidierender Minister in der Kommission inländischer
Angelegenheiten und der Polizei.

Sekretär: Brigadegeneral Kosecki,
(gez.) T. Mostowski.

Das Jahr 1820 war somit das Geburtsjahr der polnischen Textilindustrie und damit der gesamten polnischen Industrie! Auch die schon in kleinen Anfängen bestehende Bergindustrie konnte sich nunmehr voll entfalten.

Die Frage, ob die Gründung der polnischen Industrie ausschließlich der polnischen Regierung als Verdienst zugeschrieben werden kann, ist nicht ganz geklärt. Da der polnische Reichstag eine Gesetzesinitiative nicht besaß, sondern der König und beide Kammern übereinstimmen mußten, damit ein Gesetz zustande kam, waren alle Gesetzentwürfe von der Genehmigung des Königs, d. h. des Zaren oder seines Stellvertreters, des jeweiligen Statthalters, der auf Grund einer speziellen Vollmacht als Vizekönig waltete, abhängig.*

* Th. H. Pantenius. Geschichte Russlands. II. vermehrte Auflage. Leipzig 1908, S. 310/311.

E. Zivier, Polen, Gotha 1917, S. 264.

Die maßgebenden polnischen Persönlichkeiten, wie Fürst Lubecki, der un-
streitig das hervorragendste Mitglied des polnischen Ministerrates war und
großen Einfluß beim Zaren besaß, schwammen vollkommen im russischen
Fahrwasser und sahen ihr Heil nur bei Rußland. Lubeckis Losung war, wie
Feldmann ausführte, „mit Rußland und nur mit Rußland.“* Dieser Stand-
punkt ist auch ganz verständlich, denn gegen den Willen Rußlands hätte
sich eine Industrie in Kongreß-Polen nicht entfalten können. Für deren
Entwicklung war es von Wichtigkeit, daß ihr der Zar die erforderliche Unter-
stützung zuteil werden ließ und ihr in Rußland anfangs keine Schwierigkeiten
bereitet wurden; betreffs ihrer Entstehung genügt es aber festzustellen, daß
die Industrie sich nicht selbsttätig allmählich entwickelt hat, sondern durch
einen Akt der Regierung gewissermaßen künstlich ins Leben gerufen
wurde.

Lodz, das damals erst 800 Einwohner zählte, war in die Reihe der Fabrik-
städte aufgenommen. Die Einwanderung ausländischer Fabrikanten setzte
im Jahre 1823 ein. Die erste Fabrikanlage erfolgte 1820 durch den Färber-
meister Sänger; 1824 folgten sächsische und böhmische Baumwollindustrielle
nach, so der Sachse Louis Geyer, der zur sofortigen Anlage einer großen Baum-
wollspinnerei schritt. Besonders gefördert wurde die polnische Industrie
durch die im Jahre 1828 erfolgte Gründung der polnischen Bank (36, S. 57).
Nach dem Muster der preußischen Seehandlung gegründet, unterstützte sie
den Bergbau, die Industrie und Landwirtschaft durch umfangreiche Geld-
vorschüsse, bemühte sich um bessere Verkehrswege, wie z. B. um die Warschau-
Wiener Bahn, und rief selbst eigene Industrien ins Leben. 1829 hatte Lodz
bereits 4273 Einwohner. 1835 wurde die erste Dampfmaschine aufgestellt;
die Stadt entwickelte sich nunmehr fast amerikanisch schnell.

Nach einem Rückschlag in den Jahren 1840—49 erfolgte ein wesentlicher
Umschwung, als 1854 Scheibler, der bisherige Leiter der Schlósserschen Fabrik,
aus Ozorków nach Lodz übersiedelte. Die jährliche Produktion an Baum-
wollwaren hatte damals bereits einen Wert von fast 2 Millionen Rubel.

Während seit 1807 die Bauern zwar persönlich frei waren, aber kein
Besitzrecht am Boden hatten, nur als Pächter galten und den Pachtzins in
Spann- und Frondiensten leisten mußten, wurden sie im Jahre 1864 durch
die Agrarreform für die Industrie frei. Die Entwicklung der Industrie
schlug nunmehr ein schnelleres Tempo ein. „Da nun den Grundbesitzern
Fronbauern fehlten, waren sie auf die Anstellung von Lohnarbeitern und
auf den Ankauf von Industrieprodukten, die sie früher vielfach auf den
eigenen Fronhöfen hatten verfertigen lassen, angewiesen“ (29, S. 159).

* Feldmann, W. Geschichte der politischen Ideen in Polen seit dessen Teilungen
München und Berlin 1917, S. 86.

Am 19. November 1865 erhielt Lodz Anschluß an die Warschau—Wiener Bahn durch die Lodzer Fabrikbahn Koluszki—Lodz. Damals zählte Lodz 40000 Einwohner; 1884 war diese Zahl bereits auf 150000 Einwohner und im Jahre 1914 auf rund eine halbe Million Einwohner gewachsen. Von den 500000 Einwohnern, die Lodz vor Ausbruch des Krieges hatte, waren ungefähr 67000 Deutsche, die allerdings größtenteils die russische Staatsangehörigkeit erworben hatten. Die Entwicklungsgeschichte der Stadt Lodz bedingte auch in gleicher Weise die der Nachbarstädte Pabianice, Zgierz, Chojny, Konstantynów und Aleksandrów. Zu Lodz und seinen unmittelbaren Nachbarorten muß man auch die Textilindustrie von Zduńska Wola hinzurechnen mit ihren Webereien und Spinnereien und ebenso das durch sein gutes, weiches Wasser beliebte, etwa 50 km südsüdöstlich von Lodz gelegene Tomaszów mit seinen Wollfabriken; ebenso gehört Sieradz mit 31 Textilfabriken zum Lodzer Bezirk (vgl. Abb. 4 und 5).

Die zwangsweise Einführung der Industrie legte auch den Grundstein für die moderne Großstadt in Kongreß-Polen, überhaupt für die Begründung der Städte; denn außer Warschau verdiente kaum eine der im Jahre 1872 gezählten 15 polnischen Städte mit über 10000 Einwohnern den Namen Stadt. Erst durch Errichtung von industriellen Unternehmungen wurden sie und andere Orte zu Städten emporgehoben, so daß 1897 bereits 36 Orte mit mehr als 10000 Einwohnern vorhanden waren, die ihre Entstehung der Entwicklung der Industrie verdankten (36, S. 21).

Während die Gründung der Industriestadt Lodz nur auf Grund des umstehend erwähnten Erlasses der Regierung erfolgte und die weitere Entwicklung der Stadt durch ihn gefördert wurde, war es anderen Plätzen Kongreß-Polens fast unmöglich, sich eine Industrie heranzuziehen, sofern sie nicht in dem durch den Erlaß bevorzugten Gebiet lagen. So kam es, daß die Gegenden, die geographisch günstiger, d. h. an besseren Verkehrsadern und in der Nähe der Heizstoffe lagen, erst verhältnismäßig spät eine Textilindustrie hervorbrachten. Erst in den 70er Jahren, als die Regierung in verstärktem Maße die Einwanderung begünstigte und die Wahl des Ortes nicht mehr in der früheren Weise beschränkte, kam naturgemäß das Sosnowicer Kohlenrevier in erster Reihe als Siedlungsort in Aufnahme. Außerdem beförderte die seit 1877 einsetzende russische Zollpolitik die Begründung von Industrieanlagen in der Nähe der Grenze.

Verschiedene ausländische Fabriken hatten ihren Absatz ausschließlich in Rußland. Das beträchtliche Steigen der russischen Einfuhrzölle für Fertigwaren zwang diese Fabriken, falls sie ihren Absatz nicht verlieren wollten, sich jenseits der sperrenden Grenze auf russischem Gebiet eigene Anlagen zu schaffen. Die schlesischen und sächsischen Fabriken wählten naturgemäß des besseren und leichteren Verkehrs wegen Orte, die möglichst nahe an der

deutschen Grenze lagen und die durch ihre Kohlen, ihr Wasser und ihre Verkehrswege den Bau und den Betrieb von Fabriken erleichterten und verbilligten. Außerdem machte das Wachstum des Sosnowicer Berg- und Hüttenreviers eine Anzahl jugendlicher und weiblicher billiger Arbeitskräfte in den Familienangehörigen der Bergleute frei (16, S. 22). Besonders war es die Wollkammgarnindustrie, die sich nach Sosnowice, Zawiercie und namentlich nach Czenstochau zog, wohl hauptsächlich deshalb, weil Czenstochau etwas günstiger zu den deutschen Haupteisenbahnlinien lag als Sosnowice und in Sosnowice infolge der Kohlenfelder die Anlage von Fabriken auf Hindernisse stieß.

Czenstochau spielt erst seit ungefähr 30 Jahren eine Rolle in der Industrie des Landes. Ursprünglich eine römische Gründung, war es in früheren Zeiten doch vollkommen unbekannt; nur die das Kloster besuchenden Pilger, die alljährlich herbeiströmten, kamen nach diesem Ort, der mit seiner günstigen Lage an der Warthe und seinen Bodenschätzen viel eher zum Siedlungsort der Industrie geeignet war, wie z. B. Lodz. Selbst die Bahnverbindung mit Warschau, Sosnowice und Herby brachte der Stadt nicht den zu erwartenden Aufschwung. Noch vor wenigen Jahrzehnten hatte Czenstochau nur 13 000 Einwohner, heute sind es fast 100 000. Erst im Jahre 1884 richtete die Industrie ihr Augenmerk auf Czenstochau. In diesem Jahre erbaute der Bankier Kronenberg eine Fabrik, die jetzige „La Czenstochovienne“. Ursprünglich eine große Leinenweberei, die bald von der später nach Żyrardów übersiedelnden sächsischen Firma Hielle & Dittrich übernommen wurde, ist es heute eine große Jute- und Baumwollfabrik; die Leinenfabrikation wurde gänzlich aufgegeben.* Dieser Gründung folgten im Jahre 1886 Peltzer & Fils aus Verviers, die vor dem Kriege gegen 1000 Waggon Rohwolle jährlich bezogen. Da sie die Wolle größtenteils als Felle einfuhrten, besaßen sie auch eine eigene große Gerberei. Im Jahre 1889 erbauten Motte, Meillassoux & Caulliez ihre Wollweberei mit ca. 70 000 Stühlen, und 1896 wurde die Jutespinnerei und Weberei „Warta“ gegründet (35, S. 1 ff.).

Aus gleichen Gesichtspunkten wie in Sosnowice und Czenstochau entstand auch in Kalisch (Kalisz) eine Textilindustrie, die sich aber in den letzten Jahren fast ausschließlich der Spitzen- und Gardinenindustrie und der Plüschfabrikation zuwandte. Eine besondere Bedeutung als reine Baumwollspinnerei hatte hier nur die kurz vor dem Kriege fertiggestellte Zweigniederlassung der Zwirnerei Erstein im Elsaß, eine große, ganz moderne Anlage, in der hauptsächlich englische Garne verzwirnt wurden.

In Warschau und seiner näheren Umgebung spielt die Textilindustrie keine bedeutende Rolle. Hier haben sich nur einige sächsische und eine eng-

Warschau

* Ihr Verbrauch an Rohstoffen betrug vor dem Kriege ca. $8\frac{1}{2}$ Millionen Pud (1 Pud = 16,4 kg oder rund 0,33 Zentner).

lische Gardinenfabrik niedergelassen, die Waren aller Güte herstellen. Sodann ist eine große Teppichfabrik vorhanden, die sich von der gleichartigen Moskauer Industrie durch Herstellung besserer Qualitäten auszeichnete, schließlich eine große Baumwollspinnerei in Wola und mehrere Trikotagen- und Bandfabriken. Als Besonderheit ist zu erwähnen die Mohairgarnspinnerei der Firma Briggs Brothers & Co. in Marki bei Warschau, die zu Friedenszeiten kleinasiatische Mohair-Ziegenwolle zu Garn verspannt.*

In der Nähe Warschaus, in Żyrardów befand sich die von den Russen zum größten Teil leider zerstörte Żyrardower Manufaktur vormals Hielle & Dittrich. Sie war die größte Leinwandfabrik Kongreß-Polens ja vielleicht des europäischen Festlandes (32, S. 1 ff.). Żyrardów, das ursprünglich den Namen Guzów trug, ist nach dem 1775 in Lourmain a. d. Dourance geborenen Franzosen Girard, dem Erfinder der Flachsspinnmaschine, benannt, der in den Jahren 1826—1844 in Diensten der russischen Regierung stand, nachdem er mit seinen verschiedenen epochemachenden Erfindungen in Frankreich nur schmählichen Undank geerntet hatte. Zuerst Leiter der polnischen Bergwerke, gründete er im Jahre 1827 die erste große Flachsspinnerei bei Guzów, ebenso erbaute er dort eine der ersten Zuckerfabriken in Kongreß-Polen. Nach Girards Weggang wechselte die Fabrik mehrfach die Besitzer, bis endlich die Bank von Polen das ziemlich heruntergewirtschaftete Unternehmen an Hielle & Dittrich verkaufte, die ihm den Weltruhm verschafften, den es vor dem Kriege besaß. Das Unternehmen bezog den Flachs teils aus Kongreß-Polen, teils aus den benachbarten Flachsgebenden Rußlands sowie aus Belgien.** Neben ca. 2750000 kg Leinengarnen, die auf 22000 Spindeln und auf 1700 Webestühlen gewebt wurden, stellte das Unternehmen alle Arten Leinenwebwaren her bis zur fertigen Wäsche, im Gesamtbetrage von ca. 7,5 Millionen Rubel. Feinfädige Baumwollwaren, Strümpfe und Trikotagen wurden nur in geringerem Umfange hergestellt, da der verhältnismäßig niedrige Zoll auf Waren dieser Beschaffenheit die Einfuhr aus dem Auslande erheblich begünstigte. Die Fabrik besaß eigene Bleichereien, Appreturen und Färbereien und eine ausge dehnte Flachs röste. Außer der Leinenspinnerei und Weberei war eine Baumwollspinnerei mit ca. 35000 Spindeln, eine Wollspinnerei mit ca. 5000 Spindeln, eine Baumwollweberei mit ca. 800 Webstühlen und eine der größten Strumpf- und Trikotagenfabriken mit ca. 1800 Strickmaschinen vorhanden.*** Der

* Dieses Verfahren war bisher nur in England bekannt und konnte in Deutschland nicht nachgemacht werden. In Marki wird das feuchte englische Klima durch künstlich durchfeuchtete Luft nachgemacht und dadurch anscheinend die Verspinnung der sonst sehr spröden Mohairwolle ermöglicht.

** Der polnische Flachs ähnelt in seinen Eigenschaften dem schlesischen Flachs, ist also von vorzüglicher Beschaffenheit, allerdings nur unter der Voraussetzung sachgemäßen Anbaues und richtiger Verarbeitung.

*** An Arbeitern wurden 9—10000 Personen beschäftigt, insgesamt lebten von dem Unternehmen 30—35000 Menschen.

Gesamtumsatz an versandten Waren betrug im Jahre 1913/14 ca. 14 Millionen Rubel. Der Absatz der Waren fand lediglich innerhalb des russischen Zollgebietes statt, wobei ein entsprechender Anteil von ca. 25% auf Kongreß-Polen entfiel.

Während andere Industriezweige ihren Rohstoffbedarf größtenteils im eigenen Lande oder wenigstens in Rußland decken konnten, war die Textilindustrie zum weitaus größten Teil auf das Ausland angewiesen. Insbesondere konnte die Baumwollindustrie ihre Rohbaumwolle nur zum Teil aus Rußland beziehen. Zwar schützte die russische Zollpolitik durch hohe Einfuhrzölle die einheimische Rohbaumwolle und begünstigte dadurch den Verbrauch derselben, während sie andererseits die fertigen Waren vor dem ausländischen Wettbewerb sicherte, so daß die Erhebung des Zollsatzes für Rohbaumwolle von den Fertigwaren getragen werden konnte, zumal in der polnischen Baumwollindustrie fast nur gröbere Waren hergestellt werden. Trotzdem konnte sich die russische Baumwolle in Kongreß-Polen den Markt nicht in dem Umfange erobern wie in den Produktionsgebieten, welche dem Ursprungsland der russischen Baumwolle näher liegen. Im Gouvernement Moskau stieg z. B. der Verbrauch der russischen Baumwolle bis auf 63%, in Smolensk sogar fast auf 90% des Gesamtverbrauchs. Nach Kongreß-Polen kamen immer noch ca. 60% des Gesamtverbrauchs an Baumwolle aus dem Auslande, insbesondere aus Amerika. Im Jahre 1910 war im Gouvernement Petrikau (Piotrków), dem Hauptverbrauchszenrum Kongreß-Polens an Baumwolle, die Herkunft der eingeführten Rohbaumwolle folgende (36, S. 286):

Bedeutung und Umfang der Textilindustrie vor Ausbruch des Krieges

Amerikanische	1 821 676	Pud*
Ägyptische	1 02 595	„
Ostindische	294 398	„
Persische	837 476	„
Mittelasiatische	728 185	„
Kaukasische	31 377	„
	<u>3 815 707</u>	Pud

Allerdings ist der Verbrauch der russischen Baumwolle auch in Kongreß-Polen erheblich gestiegen, wie die nachstehende Übersicht zeigt, im Verhältnis aber zur gleichzeitigen Steigerung auch der ausländischen Baumwolleneinfuhr ist die Zunahme des russischen Baumwollverbrauchs nicht allzusehr ins Gewicht fallend. Es wurden an Baumwolle eingeführt (15, S. 89):

aus Rußland:	aus dem Auslande:
1894—1897 = 1 007 700 Pud	1 585 400 Pud
1900—1902 = 1 401 300 „	1 702 000 „
1905—1907 = 1 790 600 „	1 587 000 „
1908—1910 = 1 909 000 „	2 320 000 „

* vgl. die Anm. auf S. 443.

Im Jahre 1911 betrug die Einfuhr von Baumwolle nach Lodz allein 46 Millionen kg, d. h. 10% des deutschen Gesamtverbrauchs an Baumwolle.

Die Rohwolle kam zum größeren Teil aus Rußland. Von hier fanden besonders die feinen russischen Kammgarnwollen aus der Krim und die ordinären kaukasischen Wollen ihre Verwendung. Daneben wurden australische, La Plata- und Kapwollen eingeführt. Aus dem Ausland kam ungefähr $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ des Gesamtbedarfs. Nach Lodz wurden z. B. eingeführt im Jahre 1903 (31, S. 83):

	in Tsd. Pud
Ausländische und polnische Wolle	771,6
Südrussische Wolle	209,2
Kaukasische und asiatische Wolle	123,3
Verschiedene	35,4
	1139,5

Die aus Kongreß-Polen selbst stammende Wolle wurde in ausgedehnter Weise verwendet und zwar, ihrer kurzen und dünnen Faser wegen, besonders zu Streichgarnen, deren Herstellung die polnische Wollindustrie in den letzten Jahren ihr besonderes Augenmerk zuwandte, da die Streichgarnerzeugnisse einen besseren Verdienst abwarfen. Auch der Verbrauch an Lumpen war ein beträchtlicher. Diese wurden besonders für die umfangreiche Herstellung der bunten Bauerntücher verwendet, die sich nicht nur bei den polnischen, sondern vor allem bei den russischen Bauernfrauen einer außerordentlichen Beliebtheit erfreuten. Der jährliche Umsatz allein in diesem Gegenstand wurde auf 80 Millionen Rubel geschätzt.

Umfang
der Produktion

Die Textilindustrie nahm mit 1166 Betrieben und 150305 Arbeitern (22, S. 110) den weitaus hervorragenden Platz in der polnischen Industrie ein. Im Vergleich zur übrigen Industrie betrug ihr Anteil 50%, im Vergleich zur russischen Textilindustrie ca. 20%. Die Größe und den Umfang der gesamten Textilindustrie kann man an der Anzahl der Spindeln ersehen. Dieselben betragen im Jahre 1911 in Kongreß-Polen 1377684, davon in Lodz 956522 (36, S. 293 ff.). Die Zahl der Webstühle betrug 32188, davon in Lodz 22244 (36, S. 306 ff.).

Nach Ermittlungen, die von der deutschen Verwaltung im Januar 1916 angestellt wurden, betrug die Zahl an

	Spindeln:		Webstühlen:	
	Selffaktor	Ringspindeln	Unter 110 cm	Über 110 cm
in Lodz	777581	688542	24486	17787
in Sosnowice	196668	60052	2105	568
in Czenstochau ..	121156	81464	477	1338
	1095405	830058	27068	19693
	in Summa 1925463 Spindeln,		46761 Webstühle,	

also ganz erheblich mehr allein in dem unter deutscher Verwaltung stehenden Gebiet als wie oben für ganz Kongreß-Polen angegeben sind. Allerdings kann

man den im österreichisch-ungarischen Gebiet liegenden Teil der Textilindustrie höchstens mit 30—40 000 Spindeln und 1000 Webstühlen bewerten.

Die Produktion der Baumwollindustrie war außerordentlich vielseitig. Eine Spezialisierung der einzelnen Fabrikationszweige wie in Deutschland fand nicht statt. Mit Ausnahme feiner Baumwollwaren und feiner Garnnummern wurde alles fabriziert, was nur hergestellt werden konnte, insbesondere sog. Barchent, d. h. gerauhte Baumwollstoffe*, ferner Futter- und Waschstoffe, Tücher, Decken, Portieren und Garne. Die Produktion an Baumwollgarnen wurde für das Jahr 1910 auf 3,9 Millionen Pud, an Baumwollgeweben auf 3 Millionen Pud, insgesamt im Werte von 121,5 Millionen Rubel für Rohwaren angegeben (36, S. 291 ff.).

**Baumwoll-
industrie**

In der Baumwollindustrie war, besonders in den letzten Jahren, der Großbetrieb an die Spitze gelangt. Die noch im Jahre 1909 vorhandenen 600 Fabrikanten, die keine eigenen Fabriken hatten, sind in den letzten Jahren, zum großen Teil wohl infolge der allgemeinen Krisis auf dem Baumwollwarenmärkte, zugrunde gegangen. Die 23 großen Aktiengesellschaften Kongreß-Polens erzeugten fast 90% der Gesamtproduktion der Baumwollindustrie.**

Im Verhältnis zur russischen nahm die Wollindustrie Kongreß-Polens eine größere Stelle ein als die Baumwollindustrie; sie betrug fast $\frac{3}{4}$ dieser Industrie des europäischen Rußlands. Gegen 300 000 Kammgarnspindeln, 500 000 Streichgarnspindeln, 6—7 000 mechanische und gegen 3 000 Hauswebstühle waren in der Wollindustrie tätig.

Wollindustrie

In der Streichgarnspinnerei und insbesondere in der Weberei spielte der Kleinbetrieb und die Hausindustrie immer noch eine nicht unwichtige Rolle. Auch der Handbetrieb war als Fabrikationsmittel noch im weitesten Maße im Gebrauch, in der Kammgarnspinnerei überwog der Großbetrieb und zwar

* Zu ihrer Herstellung werden die Garnnummern 14—20 als Kette, die Stärken 2—12 als Schuß verarbeitet.

** Die größten Baumwollunternehmen Kongreß-Polens sind:

	Spindeln	Webstühle	Arbeiter
Akt -Ges. Karl Scheibler, Lodz	240 000	4 900	7 200
„ I. K. Poznański, Lodz	165 000	4 500	6 500
„ Louis Geyer, Lodz	50 000	2 800	4 000
„ I. Grohmann, Lodz	65 000	1 800	3 000
„ S. Rosenblatt, Lodz	50 000	1 200	3 000
„ Krusche & Ender, Pabianice u. Lodz ...	80 000	3 000	4 500
„ Heintzel & Kunitzer, Widzew b. Lodz ...	70 000	3 000	4 000
„ „Zawiercie“ vorm. Ginsberg, Zawiercie ..	90 000	2 700	5 500
„ Widzewer Nähgarn-Manufaktur u. Weberei, Widzew b. Lodz	80 000		1 000

der reine Spinnereibetrieb. Die 14 großen Aktiengesellschaften* dieses Fabrikationszweiges erzeugten ca. 17 $\frac{1}{2}$ Millionen kg Kammgarne im Gesamtwerte von ca. 140 Millionen Mark.

Der Hauptsitz der Krempelwolle war das Sosnowicer und Czenstochauer Revier, das einen großen Teil seiner Garne nach Lodz lieferte, wo dieselben verwebt wurden. Außer Kammgarn wurde in der Wollindustrie auch Weft- und Cheviotgarn gesponnen, aber es kamen auch noch viele Kammgarne aus England und Deutschland herein, da Kongreß-Polen, besonders Lodz, in steigendem Maße seine Garne selbst verbrauchte, besonders die feinen Nummern, die in erster Reihe zur Gardinenfabrikation verwandt werden. Im allgemeinen beschränkte sich die polnische Wollindustrie nicht in dem Maße auf die Herstellung billiger Waren, wie dies bei der Baumwollindustrie der Fall war. Es wurden mit Ausnahme der feinsten Stoffe alle in diesen Industriezweig fallenden Waren gefertigt, wie: Kleiderstoffe, Wollgewebe aller Art, Teppiche und auch Strümpfe. Auch die Gardinenherstellung gewann in den letzten Jahren an Ausdehnung. Moderne englische Fabriken in Warschau und deutsche und polnische in Kalisch erzeugten sowohl billigere wie bessere Waren.

Ein weiterer Zweig der Textilindustrie ist die Strumpffabrikation. Diese hatte in Kongreß-Polen einen bedeutenden Umfang. Nach Einführung der Handstrickmaschine aus Sachsen, besonders aber nach Einführung der englischen Rundkopfmachine, schossen die Strumpffabriken wie Pilze aus der Erde. Zumeist waren es kleine Fabrikbetriebe, die man noch kaum als Fabriken bezeichnen kann. Besonders die Juden nahmen sich dieses Fabrikationszweiges an und errichteten zumeist nur mit ihren eigenen Familienmitgliedern eine Strumpffabrik. Derartiger Fabriken gab es eine Unzahl in Lodz und

	Jahresproduktion	
	Spindeln	in 1000 kg
* Allart, Rousseau & Co., Lodz	ca. 64 000	3 000
C. G. Schön, Sosnowice	„ 72 000	3 000
H. Dietel, Sosnowice	„ 50 000	2 750
Motte, Meillassoux & Caulliez, Czenstochau	„ 54 000	2 750
Peltzer et Fils, Czenstochau	„ 36 000	1 500
Leonhardt, Woelker & Girbardt, Lodz	„ 23 000	1 250
R. Kindler, Pabianice	„ 20 000	
Paul Desurmont, Motte & Co., Lodz	„ 15 000	750
Markus Kohn, Lodz	„ 5 000	
A.-G. Dąbrówka, Lodz	„ 8 000	750
Fisner & Co., Lodz	„ 14 000	600
Jakob Halpern A.-G., Tomaszów	„ 11 000	500
Hugo Wulfsohn A.-G., Lodz	„ 14 000	400
A. G. Borst, Zgierz	„ 9 000	250
	ca. 395 000	17 500

Kalisch. In Aleksandrów bei Lodz lebte fast die gesamte Bevölkerung von diesem Erwerbszweige; hier waren auch einige größere Fabriken vorhanden. Auch in Warschau dürften ungefähr 60—100 kleinere Betriebe dieser Art bestanden haben.

Erwähnenswert ist noch die Seidenindustrie; es gab 15—20 Betriebe, hauptsächlich in Warschau, mit insgesamt ca. 600 mechanischen Stühlen und einer Gesamtproduktion von ca. 3,5 Millionen Rubel; sie stellten unter anderm Seidenbänder, sog. Bauernbänder, her, litten aber stark unter den Zollverhältnissen.

Seidenindustrie

Nicht unmittelbar hierher gehörend, aber erwähnenswert sind die Fabriken für Halb- und Kunstseide, die besonders in den letzten Jahren in Kongreß-Polen, in Tomaszów und Myszków entstanden.

Die Produktionsbedingungen Kongreß-Polens bewirkten für die Fertigfabrikate der Textilindustrie eine um 15—20 % höhere Preisstellung als in Deutschland. Trotz der billigen Arbeitslöhne waren die Herstellungskosten der Lodzer Industrie um 15—20 % größer als in Deutschland. Die Ursachen hierfür waren: höherer Zinsfuß, der für Anlage- und Betriebskapital entrichtet werden mußte, die Belastung der amerikanischen Baumwolle mit dem russischen Eingangszoll, die Verteuerung des Rohstoffes durch außerordentlich hohe Bahnfrachten, das Fehlen der Schifffahrtswege und Wasserkräfte, Verteuerung der Anlagekosten durch Bezug fast sämtlicher Maschinen, Ersatzteile und Betriebsmittel aus Deutschland, Gewährung langfristiger Kredite und zinslose Lagerung großer Warenvorräte.

Preise und Absatz

Die Preise, die im Jahre 1901 pro Pud Baumwolle in Lodz bezahlt wurden, betragen für amerikanische ungefähr 11—11,5 Rubel, für turkestaner, kaukasische, bulgarische und ostindische ungefähr 9,50—9,75 Rubel. Im Jahre 1911 waren die Preise bereits auf 14,52 Rubel für amerikanische und 13,88 Rubel für russische Baumwolle gestiegen (28, S. 279). Die Preise für Wolle betragen in Lodz im Jahre 1900 für südamerikanische 24—30 Rubel pro Pud, für russische 25—31 Rubel pro Pud, 1909—1911 für beide Sorten 25 Rubel (28, S. 280). An Arbeitslöhnen wurden im Jahre 1911/12 für Männer und Frauen 6,25 Rubel pro Woche im Durchschnitt gezahlt. Die Zahl der Arbeitstage schwankte zwischen 275—280 jährlich (36, S. 348 ff.).

Da die Industrie dem Lande aufgepfropft wurde und sich nicht wie in anderen Ländern den Bedürfnissen entsprechend allmählich entwickelte, wird es verständlich, daß sie ihren Absatz außerhalb Kongreß-Polens suchen mußte. So ging der Absatz der in der polnischen Industrie hergestellten Fabrikate zu ungefähr 70—80 % nach dem Innern Rußlands, und zwar mehr und mehr nach Osten vordringend. Begünstigt durch den verstärkten Bau der Eisenbahnen von Warschau nach dem inneren Rußland, eroberten sich die

polnischen Erzeugnisse, zumeist auf Kosten Englands, Anfang der 80er Jahre NeuRußland*, Mitte der 80er Jahre Transkaukasien und Anfang der 90er Sibirien bis Omsk. In den letzten Jahren bemühte sich die polnische Industrie den Absatz auf ganz Sibirien auszudehnen und durch Ausstellungen, besonders durch das „Warenmuseum des Ostens“ in Warschau, sich mit dem Geschmack und den Anforderungen Asiens mehr und mehr vertraut zu machen (16, S. 31 ff.).

Diese Verschiebung des Absatzgebietes ist nicht nur bei der Textilindustrie bemerkbar, sondern betraf alle Industrien, die eine Rolle in Kongreß-Polen spielen, mag man die Eisen-, die Leder- oder andere Industrien betrachten. Eigentümlich war dies besonders bei der Textilindustrie, die fast die Hälfte ihrer gesamten Rohwolle aus Südrußland bezog, und trotzdem ihren Absatz zum weitaus größten Teil in Moskau und im Innern Rußlands hatte. Wenn man bedenkt, daß der Umweg über Lodz den Weg der Waren und damit die Transportkosten verdoppelte, erscheint es fast unerklärlich, daß Lodz mit den Moskauer Fabriken im Inneren Rußlands in Wettbewerb treten konnte. Wenn dies in früheren Jahren der Fall war, so lag das in erster Reihe an der besseren Organisation der polnischen Fabriken und der polnischen Arbeitskräfte. Trotz der oben erwähnten, verhältnismäßig höheren Produktionskosten arbeitete der polnische Industrielle besser und rationeller als der Fabrikant in Moskau. Die Arbeitsleistung der meist unter deutscher Leitung stehenden Arbeiter in Kongreß-Polen war der russischen an Güte und Menge der Leistung überlegen. Dazu kamen die besseren Verkehrswege, die eine schnellere und billigere Heranschaffung aller Materialien ermöglichten, sowie die besseren Kreditverhältnisse mit ihrer Anlehnung an die deutschen Banken. Außerdem besaß Kongreß-Polen bereits einen großen Stamm gelernter Fabrikarbeiter, die ausschließlich als Arbeiter tätig waren, während der Arbeiter in Moskau noch größtenteils auf Tagelohn arbeitete und zwischendurch sein Land bestellte.

In den letzten Jahren hatte sich dies Bild aber zuungunsten der polnischen Industrie geändert. Während der russische Staat Anfang des 19. Jahrhunderts den Protektionismus als Methode der Handelspolitik in Kongreß-Polen anwandte, d. h. der Industrie einen staatlichen Schutz durch Einfuhrzölle auf ausländische Waren, Ein- und Ausfuhrbeschränkungen, Ausfuhrzoll auf Rohstoffe, die zur Entwicklung der inneren Produktion nötig sind, gewährte, ging schon seit dem Jahre 1838 ein dauernder Kampf zwischen Kongreß-Polen und Moskau hin und her. Nach dem im Jahre 1822 bzw. 1824 am 1. August erlassenen Gesetz, den Handelsverkehr zwischen Kongreß-Polen und

* die Gouvernements Bessarabien, Cherson, Taurien und Jekaterinoslaw.

Rußland betreffend, bestand noch zollfreier Austausch der eigenen Rohstoffe, und nur für Fertigfabrikate aus eigenen Rohstoffen war ein Einfuhrzoll von 1 %, aus fremden Rohstoffen von 3 %, und für Baumwollerzeugnisse von 15 % des Wertes an Zollabgaben vorgesehen. Diese Ordnung der Zollverhältnisse gab der Moskauer Industrie wiederholt Veranlassung zu Beschwerden, obgleich in Moskau fast durchweg Waren anderer Art und anderer Güte hergestellt wurden als in Lodz und obgleich die Interessen der Moskauer Textilindustriellen z. B. bei Fragen des Verkehrs und Kredits sich mit denjenigen der Lodzer Konkurrenten vollkommen deckten.

Bereits im Jahre 1834 wurden jedoch die Zollsätze zuungunsten Kongreß-Polens geändert und ein hoher Zoll auf die Ware, welche aus Kongreß-Polen nach Rußland versandt wurde, eingeführt, während umgekehrt die Waren aus Rußland nach Kongreß-Polen niedrigeren Zollsätzen unterlagen. Anfang des Jahres 1851 wurde diese Zollgrenze aber wieder abgeschafft, so daß die Ausfuhr polnischer Waren nach Rußland erheblich stieg. Im Jahre 1878 wurde wieder ein Einfuhrzoll für alle Rohwaren, auch für Baumwolle, eingeführt, während die Halbfabrikate fast unbelastet blieben. Auf den Absatz nach dem Innern Rußlands hatte dies jedoch keinen Einfluß. Die Klagen der Moskauer Industriellen begannen daher von neuem, und besonders auf die Agitation eines Journalisten Schaparow, der gegen die „fremdländische“ Industrie zu Felde zog, erreichte man im Jahre 1887 eine erhebliche Erhöhung des Einfuhrzolles auf Baumwolle. Zugunsten des eigentlichen Rußlands wurde der Zoll für Baumwolle, die vom Meere her eingeführt wurde, um 15 Kopeken pro Pud niedriger festgesetzt, als der in Gold zu zahlende Zoll für Baumwolle, die über die Landesgrenze eingeführt wurde. Diese Differenz wurde zwar im Interesse des deutschen Handels im Jahre 1894 wieder aufgehoben, der Kampf zwischen Moskau und Lodz ging aber weiter, und es blieb für Lodz infolge dieses Zolltarifes eine erhebliche Erhöhung der Selbstkosten für Rohbaumwolle bestehen.*

Während nämlich das Innere Rußlands seinen Bedarf an Rohbaumwolle aus dem Kaukasus, aus Turkestan usw., d. h. aus den ihm näher gelegenen Gebieten decken konnte, war Kongreß-Polen zum größten Teil auf amerikanische Baumwolle angewiesen. Der zum Schutze der russischen Baumwollproduktion erhobene Einfuhrzoll für ausländische Ware betrug 4 Rubel pro Pud, was im Verhältnis zu den Preisen frei Bremen für 1 Pud amerikanische Baumwolle für die Zeit von 1905—1910 7,29 Rubel bis 11,50 Rubel mithin

* Vgl. hierüber die Berichte der Mitglieder der Kommission zur Untersuchung der Fabrikindustrie des Kgr. Polen; St. Petersburg 1886 (31, S. 100 ff., 36, S. 158 ff. und 26, S. 121 ff.)

34—60 % Wertzoll betrug. Infolge des hohen Einfuhrzolles auf ausländische Baumwolle war der Verbrauch der russischen Baumwolle in Kongreß-Polen zwar erheblich gestiegen, es trat aber infolge dieses Zolls eine bedeutende Verteuerung des gesamten Rohmaterials ein, denn entweder mußte die polnische Industrie russische Baumwolle beziehen und hierfür Frachtsätze bezahlen, die sich um 20 Kopeken pro Pud höher stellten als für die Moskauer Industrie, oder sie mußte die 4 Rubel Einfuhrzoll für amerikanische Baumwolle tragen. Auch der Preis der russischen Baumwolle war nicht um soviel billiger, sondern infolge des Schutzzolles nur um ein Geringes niedriger als der der ausländischen. Neben dem Schutzzoll bestanden aber außerdem noch sehr ungünstige Eisenbahntarife für Kongreß Polen. Während in Rußland die Baumwolle z. B. nach dem normalen Tarif befördert wurde, galt für die Warschau—Wiener, die Lodzer und die Weichselbahn ein Ausnahmetarif, der bei kleineren Entfernungen fast 100 % höher war als der normale (15, S. 256/257).

Die ausländische Baumwolle, die nur auf diesen Bahnen hereinkam, mußte also auch noch die teure Fracht bezahlen, während der Tarif dann keine Gültigkeit hatte, falls die Sendungen für das eigentliche Rußland bestimmt waren, so daß Moskau z. B. die ausländische Baumwolle zu erheblich günstigeren Frachtsätzen heranbekam wie Lodz. Das Gleiche gilt für die Kohle (15, S. 179/82). Die Bestrebungen der russischen Regierung, die polnische Industrie vollkommen auf den Verbrauch heimischer, d. h. russischer Rohstoffe hinzuführen, waren daher der Entwicklung der polnischen Industrie nachteilig.

2. Verschiedene Industriezweige.

Metallverarbeitungsindustrie. — Verarbeitung tierischer Produkte. — Holzverarbeitungsindustrie. — Keramische Industrie. — Chemische Industrie. — Elektrische Industrie.
— Nahrungsmittelindustrie.

Während die Textilindustrie Kongreß-Polens größtenteils Massenindustrie ist, muß die Metallverarbeitung, insbesondere die Eisenindustrie, als Verfeinerungsindustrie bezeichnet werden. Ähnlich wie bei der Baumwollindustrie verteuerte der Umweg der Rohstoffe über Kongreß-Polen die fertigen Erzeugnisse erheblich. Auch die Rohstoffe, die Eisen-, Kupfer- und sonstigen Erze, kamen in den letzten Jahren größtenteils aus Südrußland und fanden als Halb- und Fertigfabrikate ihren Absatz im fernerer Osten bis nach Sibirien.

Die Metallverarbeitungsindustrie Kongreß-Polens war recht bedeutend, wie die nachstehenden Zahlen beweisen (22, S. 113, — 8, S. 35):

	Anzahl der Betriebe	Produktionswert in Rubeln	Arbeiter
1. Maschinen-, Kessel-, Brückenbaufabriken	107	35 835 000	18 683
2. Eisengießereien	63	17 321 000	9 977
3. Draht- und Nägelfabriken, Blechwalzwerke . . .	60	10 900 000	4 525
4. Wagen-, Werkzeug-, Maschinenfabriken	83	8 580 000	2 749
5. Metallmöbel, Haus- und Küchengeräte	48	7 640 000	5 356
6. Metallgießereien, Armaturen, Kupfermaschinen	117	7 144 000	2 732
7. Landwirtschaftliche Maschinen	84	6 661 000	3 867
8. Bauschlossereien, Schmieden	464	5 803 000	4 967
9. Geldschrankfabriken	93	1 704 000	1 034
10. Gold, Silber, Alfenidewaren	123	5 113 000	2 224
11. Elektrotechnische Anstalten	50	1 690 000	670
12. Verschiedene Metallwaren	218	6 910 000	4 743
	1510	115 301 000	62 027

Die Produktion an gewonnenem Roheisen war in Kongreß-Polen dreimal so groß, als der eigene Verbrauch. An Roheisen wurden nämlich 418 000 Tons = 24 Millionen Pud erzeugt; dieses Roheisen bezw. die daraus hergestellten Fabrikate gingen zu 80 % nach Rußland. Nur die Herstellung von Eisenkonstruktionen war für Kongreß-Polen günstiger, da 80 % dieser Erzeugnisse im Lande selbst Verwendung fanden. Eisenbahnschienen kamen ausschließlich aus Rußland herein.

Soweit die Verarbeitung von Roheisen in Frage kommt, saß die Eisenindustrie im Kreise Bendzin und Czenstochau, die Verfeinerungsindustrie besonders in Warschau und Umgegend, einige Werke finden sich in den Gouvernements Radom, Kielce und Lublin. —

Die Maschinenindustrie ist eine der ältesten Industrien Kongreß-Polens. Bereits in den 20er Jahren des vorigen Jahrhunderts, als die allgemeine industrielle Entwicklung des Landes begann, fanden sich deutsche und deutsch-österreichische Arbeiter in Kongreß-Polen ein, da die Textilindustrie Reparaturwerkstätten verlangte. Je mehr die Textilindustrie an Ausdehnung gewann, umso mehr wuchs die Nachfrage nach Ersatzteilen und Zubehör aller Art; es entstand eine Anzahl größerer Unternehmen, die auch bald den Bau ganzer Maschinen als Fabrikationszweig aufnahmen. Auch für die sich mehr und mehr entwickelnde Bergwerksindustrie machte sich ein Bedarf an Maschinen geltend. Landwirtschaftliche Maschinenfabriken folgten und schließlich ging man an die Herstellung großer Dampfmaschinen heran. Die Leistungsfähigkeit der Fabriken steigerte sich bald derart, daß die Erzeugnisse derselben ihren Absatz in Rußland suchen mußten und fanden. Die älteste dieser größeren Maschinenfabriken ist in Warschau die Fabrik von Lilpop, Rau & Loewenstein mit ca. 4 Millionen Rubel Umsatz, größer ist K. Rudzki & Co. in Warschau mit ca. 6 Millionen Rubel Umsatz.

In Lodz wurden besonders Transmissionen hergestellt; die größten Unter-

nehmen der Eisenindustrie befinden sich naturgemäß im Sosnowicer Bezirk und in Zawiercie.

Bedeutend war auch die Herstellung von Draht und Nägeln in Warschau. Kleinere Werke dieser Art fanden sich auch in verschiedenen anderen Städten, z. B. in Wloclawek.

Auch bei der Eisenindustrie Kongreß-Polens waren die Anlagekosten erheblich größer als in Rußland, ebenso die Löhne. Bei steigendem Eisenbahn-, Wege- und Brückenbau, Hebung der ländlichen und städtischen Bauten in moderner Ausführung könnte sich der Absatz der Fabriken erheblich steigern, vorausgesetzt, daß die Eisenindustrie es versteht, sich den Bedürfnissen des Landes mehr und mehr anzupassen.

In der Metallverarbeitungsindustrie sind noch die Kupferwalzwerke in Główno (Kr. Brzeziny) zu erwähnen, die neben anderen Gegenständen insbesondere die in Rußland und Kongreß-Polen beliebten kupfernen Badewannen herstellten.* Heute zerstörte, bzw. nach Rußland abtransportierte Lampenfabriken und Fabriken von Motoren, Geldschranken, Möbeln, besonders eisernen Bettgestellen, die nach ganz Rußland versandt wurden, vervollständigen das Bild dieser Industrie. —

Die Verarbeitung tierischer Produkte spielt in Kongreß-Polen eine bedeutende Rolle, insbesondere die Lederindustrie nahm eine bevorzugte Stelle ein. Ihren Sitz hatte dieser Herstellungszweig hauptsächlich in Warschau und Kalisch. Lederfabriken, Rotgerbereien, Riemenfabriken, Sattlereien und auch Bürstenfabriken siedelten sich in Warschau an. Die Herstellung von Galanteriewaren und die Weißgerberei waren dagegen vernachlässigt. Die Gesamtproduktion dieser Industrie betrug nach Grabski (22, S. 114) fast 30 Millionen Rubel. Hauptsächlich waren es Gerbereien, die in Kongreß-Polen gegründet wurden; sie gerbten fast ausschließlich Rinderhäute und zwar meist ohne Verwendung chemischer Mittel durch Quebracho-, Eichen- und Fichtenrinde, die größtenteils aus Südamerika über Deutschland eingeführt wurde. Chromleder wurde nur in geringerem Umfange hergestellt.

Die Herstellung von Sohlen war die Hauptaufgabe der Lederindustrie. In Kongreß-Polen wurden gegen 1 Million Stück Rinderhäute zu ca. 20 Millionen kg Sohlenrindleder verarbeitet, außerdem noch ca. 1 Million kg anderes Leder zu Sohlen; ferner wurden gegen 1,8 Millionen Stück Kalbsleder zu 1 Million kg Leder verarbeitet, das größtenteils als Oberleder Verwendung fand. In anderes Oberleder wurden ca. 1 Million kg Schaf- und Ziegenleder und ca. 150000 Roßhäute mit 750000 kg Gewicht in Loh- und Chromleder umgewandelt. Juchtenleder wurde aus Rußland bezogen.

* In Warschau allein waren an diesen gegen 15000 Stück vorhanden.

Auch aus dieser Industrie gingen 80% der Produktion nach Rußland, jedoch ging der russische Markt während der Fabrikstreike 1905/07 teilweise verloren. 20% der fertigen Leder wurden zu Treibriemen, Galanteriewaren und insbesondere zur Herstellung von Schuhen durch die Hausindustrie verarbeitet, aber auch von den fertigen Schuhen ging der bei weitem größte Teil nach Rußland, insbesondere die Produktion der Schäftefabrik in Radom. Die Rohhäute kamen zu $\frac{4}{5}$ aus außereuropäischen Ländern und auch die Einfuhr der Kalbsfelle war größer als der Bezug aus dem Inland. Die Schaffelle, die größtenteils mit der Wolle bezogen wurden, kamen fast ausschließlich aus Gebieten außerhalb Kongreß-Polens; sie wurden z. B. in Czenstochau in eigenen Gerbereien der Wollspinnereien hergerichtet. In Anbetracht der ungünstigen Zollverhältnisse konnte sich dieser Industriezweig aber nicht recht entwickeln.

Die Pelzindustrie, die ihre zur Herstellung der Kleiderpelze hergerichteten Waren größtenteils über Leipzig bezog, hatte in Warschau ebenfalls erwähnenswerte Bedeutung. —

Infolge des verhältnismäßigen Reichtums und der Billigkeit des Holzes namentlich in Rußland ist es verständlich, daß die polnische Industrie ihr Augenmerk auch der Herstellung von Zellulose und Papier zuwandte, zumal Kongreß-Polen seine eigenen Zeitungen und seine eigenen Fabriken für Zigaretten besaß, die einen nicht unerheblichen Verbrauch an Papier hatten. Da dem Lande billige Wasserkräfte nicht zur Verfügung standen, konnte sich diese Industrie ihre Ansiedlungsorte mehr nach der Lage des Holzes wählen. So entstanden die großen Zellulosefabriken in Włocławek, gleichzeitig mit Papiererzeugung in Pilica, Czenstochau und die größte (Mirkower) Fabrik in Jeziorna bei Warschau (mit 7, davon 2 großen Maschinen), die insbesondere Zigaretten- aber auch andere Papiere bis zum Schreibpapier herstellte. Tapeten wurden in besonderen größeren Fabriken in Warschau gefertigt. Die Papierfabrik Pabianice bei Lodz stellte Papier her aus Zellulose, die sie aus Włocławek bezog.

Der Gesamtherstellungswert der polnischen Papierfabriken betrug ungefähr 26 Millionen Rubel (22, S. 114). Der Absatz blieb mit 33% im Lande, $\frac{2}{3}$ gingen nach Rußland. Auch in dieser Industrie wurden die feinsten Sorten nicht produziert; das beste Briefpapier kam aus Deutschland, Österreich und England. Ein erheblicher Wettkampf bestand mit den finnländischen Fabriken, die billige Papiere in größeren Mengen nach Kongreß-Polen auf den Markt brachten.

Die Fabriken, welche Papier aus Lumpen herstellten, hatten erhebliche Schwierigkeiten mit der Beschaffung derselben, da in Kongreß-Polen kein organisierter Lumpenhandel bestand, sondern die Fabriken die Lumpen unsortiert bezogen, vorerst aussortieren und dann die geeigneten Sorten unterein-

Holzverarbeitungsindustrie

ander austauschen mußten, wodurch natürlich Kosten entstanden, die nicht unerheblich ins Gewicht fielen. Die von den Papierfabriken hergestellte Rohpappe wurde zum größten Teil in eigenen Dachpappenfabriken verarbeitet, deren es im Lande eine große Menge, allerdings zumeist kleinerer Fabriken gab. Die Gesamtmenge dieser Produktion wird mit 403600 Rubel jährlich angegeben (28, S. 334). Der benötigte Teer wurde aus den Gasanstalten des Landes bezogen. Dieser Industriezweig ist vielleicht noch ausdehnungsfähig, sofern die bäuerliche Bevölkerung zu größerem Wohlstand gelangt und ihre oft armseligen Hütten und Ställe nicht mehr mit Stroh eindecken wird, jedoch nicht Ziegeldächer das Strohdach verdrängen.

Erwähnenswert sind die Fabriken für gebogene Möbel in Radomsk (Nowo-Radomsk), die den größeren Holzreichtum des südlichen Kongreß-Polen für diesen Industriezweig nutzbar machen. —

**Keramische
Industrie**

Die Herstellung von Zement hatte in Rußland in jüngster Zeit infolge des stark hervortretenden Bedarfs der russischen Eisenbahnen und Heeresverwaltung für Festungsbauten einen sehr erheblichen Aufschwung genommen. Während im Jahre 1912 insgesamt 36 Fabriken mit einer Produktion von 10865000 Faß à 10 Pud (ca. 164 kg) vorhanden waren, stieg die Anzahl der Fabriken im Jahre 1914 auf 55 Fabriken mit 19475000 Faß und im Jahre 1915 sollten weitere 11 Fabriken ihren Betrieb eröffnen. Für die dann vorhandenen Zementfabriken war eine Produktion von 28 Millionen Faß vorgesehen. Von diesen 66 Betrieben, welche die Statistik des Vereins der Zementfabrikanten für 1915 aufführt, lagen 11 in Kongreß-Polen. Vor Ausbruch des Krieges waren aber nur 9 dieser Fabriken im Betrieb, hauptsächlich in den Kreisen Bendzin, Olkusz, Czenstochau und Lublin (vgl. Abb. 1). Die Produktion dieser Fabriken zeigt die nachstehende Übersicht:

Produktion in 1000 Faß:

Name:	1912	1913	1914	1915
1. Grodziec	= 240	260	300	300
2. Łazy	= 160	180	200	200
3. Wysoka-Łazy	= 460	650	900	1000
4. Wiek	= —	—	200	300
5. Ogrodzieniec	= 210	230	230	230
6. Klucze	= 260	300	330	330
7. Wrzosowa	= 170	190	200	200
8. Rudniki	= —	—	60	120
9. Firley	= —	—	—	—
Sa.	= 1500	1810	2400	2680

(Tausend Faß zu je 164 Kilo).

In Voraussicht des zukünftigen verminderten Absatzes hatten einige Zementfabriken, wie z. B. Ogradzieniec und Klucze bereits die Fabrikation von Zement-Asbest-Bedachungen vorgesehen, zumal deren Herstellung durch besondere Tarife begünstigt war. Die Fabrikation der anderen Zementwaren (Rohre, Träger, Treppen usw.) war infolge der hohen Transportkosten der fertigen Waren meist unmöglich. Auch aus geologischen Gründen schließt das Vorhandensein der natürlichen Grundlagen für die Zementfabrikation (Kalk und Ton) meist das nahe Vorkommen größerer Sandmassen aus, so daß die Herstellung der Zementwaren zweckmäßiger an den Sandgewinnungsstellen selbst erfolgt.

Der Verkauf des Zements erfolgte durch ein Verkaufssyndikat in Warschau, zu welchem sämtliche Fabriken, mit Ausnahme von Rudniki, zusammengeschlossen waren. Das in der Zementindustrie investierte Kapital war zu ungefähr gleichen Teilen in deutschem und polnischem Besitz, jedoch war auch französisches Kapital nicht unerheblich beteiligt.

Der in den polnischen Fabriken hergestellte Zement besitzt nicht die gleichen vortrefflichen Eigenschaften wie der benachbarte oberschlesische und konnte infolgedessen mit dem schlesischen nicht in erfolgreichen Wettbewerb treten, zumal die Fabriken infolge des hohen russischen Einfuhrzölles auf Maschinen dem Preise nach nicht konkurrenzfähig waren. Aber auch die deutsche Zementindustrie konnte ihrerseits nicht in Wettbewerb mit der polnischen treten, da ein hoher Einfuhrzoll auf Zement (0,12 Rubel per Pud) von Rußland erhoben wurde. Im Verhältnis zur schlesischen Zementindustrie beträgt die polnische Produktion ungefähr 50%. Ihr Absatzgebiet war zu $\frac{2}{3}$ Rußland, nur gegen $\frac{1}{3}$ blieb in Kongreß-Polen.

Die Kalkindustrie hatte ihren Sitz hauptsächlich in den Kreisen Czenstochau, Kielce und Opoczno. Ihre Produktion betrug im Jahre 1912 ca. 12,6 Millionen Pud im Werte von 1045700 Rubel (28, S. 108).

Die Chamotteindustrie Kongreß-Polens beschränkte sich bis vor wenigen Jahren auf die Herstellung von einfachen Steinen*; erst in letzter Zeit bestrebte man sich, den Bedarf an feuerfesten Chamottesteinen im eigenen Lande herzustellen. Eine Anzahl neuer Fabriken, teilweise mit ausländischem, zumeist französischem Kapital, entstanden in Ostrowiec, Myszków, Radom u. a. Orten, an denen brauchbares Rohmaterial vorgefunden wurde. So dürfte die von Tennenbaum für das Jahr 1912 angegebene Gesamtproduktion von 1208800 Pud im Werte von 236100 Rubel in den letzten Jahren erheblich überschritten worden sein (28, S. 414). Die Erzeugung von Drainagerohren wurde für 1912 auf 30,4 Millionen Stück im Werte von 389400 Rubel geschätzt. —

* Vierkant-, Radial-, Wölb- und Kanalsteine.

Ein nicht unbedeutender Zweig der polnischen, besonders der im österreichisch-ungarischen Verwaltungsgebiet gelegenen Industrie, war die Herstellung von Glas. 64 Öfen beschäftigten sich damit. Der Hauptsitz der Glasindustrie war das Gouvernement Petrikau. Der Quarz, der für die Herstellung von Glas benötigt wird, kam bereits in gestoßenem Zustande aus den umfangreichen schlesischen Lagern und wurde in Kongreß-Polen in erster Reihe zu Tafelglas verarbeitet. Die anderen Rohstoffe, wie Pottasche, kamen hauptsächlich aus dem russischen Gouvernement Samara.

Von besonderer Bedeutung waren die Ząbkowicer Glashütten, die neben gepreßten Gläsern Lampenzylinder, Tee- und andere Gläser fertigten. Die Glashütte in Zawiercie, eine Gründung österreichischer Glasfirmen, beschäftigte sich mit der Herstellung von Tafelglas, geschliffenem Glas und Luxusgläsern. Sie trat in Rußland mit der französischen Firma Baccarat erfolgreich in Wettbewerb. Außerdem befanden sich Glashütten in Petrikau und Czenstochau. Die Gesamterzeugung wurde für 1912 auf ca. 700 000 Pud im Werte von 3,04 Millionen Rubel bewertet (28, S. 119). Auch bei dieser Industrie gingen 70 % der Produktion nach Rußland. Außer Gläsern wurden insbesondere im Bezirk Cholm (Chelm) Flaschen und auch Fruchtgläser hergestellt. Die Produktion Kongreß-Polens an gewöhnlichen Flaschen wurde auf 559 300 Pud = im Werte von 861 400 Rubel geschätzt, an Flaschen anderer Beschaffenheit auf 179 200 Pud im Werte von 296 700 Rubel, an Fruchtgläsern auf 54 300 Pud im Werte von 140 000 Rubel (28, S. 116).

Ferner werden in Kongreß-Polen Scheibengläser geringerer Qualität, grüne, halbweiße und weiße, erzeugt. Die besseren Spiegelscheiben kamen aus Rußland. Die Scheibenproduktion betrug 1912 639 000 Pud im Werte von 1 123 000 Rubel, dazu kamen aus Rußland eingeführte 280 900 Pud im Werte von 444 000 Rubel und aus dem Auslande eingeführte 6500 Pud im Werte von 149 000 Rubel. Die betreffenden Arbeiter wurden größtenteils aus Deutschland und Österreich herangezogen. —

Die chemische Industrie Kongreß-Polens steckt noch in den ersten Entwicklungsstadien. Die Versuche, auch den Bedarf an chemischen Stoffen im Lande selbst herzustellen, konnten nur zum Teil durchgeführt werden. In erster Reihe war es die Landwirtschaft, die auf die Gründung chemischer Fabriken einwirkte und die Entstehung der Kunstdünger- und Superphosphatfabriken veranlaßte. Die bedeutende, leider gänzlich zerstörte Fabrik in Łowicz und entsprechende Fabriken in Kielce und Strzemieszyce widmeten sich der Herstellung dieser Stoffe. Einige Fabriken für pharmazeutische Präparate in Sosnowice, Pabianice und Warschau, für Schwefelsäure in Sosnowice und Warschau, Anilinfarbenfabriken in Warschau und Zgierz bei Lodz, Fabriken für Kohlen-, Essig-, Schwefel- und Salpetersäure, Chlorkalk, kau-

stische Soda, Borax und Kohlenstifte zu Bogenlampen ergänzen das Bild der chemischen Industrie (vgl. Abb. 2). Drei große moderne Streichholzfabriken in Czenstochau, Blonie und Mszczonów bei Grodzisk machten sich die billigen Holzpreise für diesen Fabrikationszweig zunutze. Eine besondere Bedeutung hatte die Herstellung von Seife in Czenstochau und vor allem in Warschau erlangt. Wasch- und Toilettenseifen wurden in großer Menge hergestellt und traten mit den bekannten Moskauer und französischen Firmen erfolgreich in Wettbewerb. Die Produktion dieses Industriezweiges wurde auf 7 Millionen Pud geschätzt (28, S. 157).

Ein Industriezweig, dessen Entwicklung durch die teuren Kupferpreise niedergehalten wurde, war die Erzeugung von elektrischer Kraft. Es waren nur drei große Elektrizitätswerke in den Städten Warschau, Lodz und Sosnowice vorhanden. Projektiert war eine Überlandzentrale in Pruszków bei Warschau, deren Bau kurz vor dem Krieg begonnen, aber nur im Rohbau fertig wurde.

Elektrische
Industrie

Das Elektrizitätswerk Warschau, ursprünglich von deutschen Gesellschaften gegründet, ging im Jahre 1908 in französische Hände über. Die Konzession erstreckt sich auf den Stadtkreis Warschau und ist durch die Eingemeindung der Vororte auf diese ausgedehnt worden.* Das Elektrizitätswerk Lodz, auch eine Gründung deutscher Firmen, ging nach Beendigung des Baues an die Gesellschaft für Elektrische Beleuchtung vom Jahre 1886 in Petersburg über.** Das Elektrizitätswerk Sosnowice ist eine Gründung einer deutschen Gruppe von Elektrizitätsgesellschaften, der Gesellschaft für elektrische Beleuchtung vom Jahre 1886 in Petersburg und polnischen Industriellen.***

* Angeschlossen waren in Kw. Ende Juli 1916:

Licht	13 150
Kraft	12 508
Abgegeben wurden Kw. St.:		
	1913	... 14 466 369
"	"	" 1914 ... 14 983 319
"	"	" 1915 ... 12 732 832

Die Gesamtlänge der Kabel betrug ca. 390 km.

** Angeschlossen waren in Kw. Ende Juli 1916:

Licht	7 934
Kraft	28 130
Abgegeben wurden Kw. St.:		
	1913 an Licht	3 677 274 an Kraft 34 662 088
	1914 " "	3 563 064 " " 25 614 592
	1915 " "	2 835 457 " " 11 459 422

Die Gesamtlänge der Kabel beträgt ca. 197 km.

*** Abgegeben wurden an Licht und Kraft 942 930 Kw. St. Die Länge des Kabelnetzes beträgt ca. 20 km.

Außer diesen drei großen Werken besaß Kongreß-Polen noch einige kleinere örtliche elektrische Beleuchtungsanlagen, welche zum Teil in geringem Umfange auch Strom für Kraft abgaben, so in Czenstochau, Plock, in Mokotów und Czyste bei Warschau u. a. Im Laufe der Kriegsjahre 1916/18 entstanden bereits an verschiedenen mittleren und kleineren Orten infolge des Mangels an Brennmaterialien kleine provisorische Beleuchtungsanlagen, die aber keine weitere Bedeutung haben. In zahlreichen Fabriken, besonders der Textilindustrie, findet man eigene elektrische Anlagen zu Antriebszwecken, wenngleich nach Auffassung vieler hiesiger Fabrikanten der Seilantrieb rationeller arbeitet. Auch zu Beleuchtungszwecken haben sich vielfach private Unternehmer (Hotels) elektrische Anlagen geschaffen. Bei den Verkehrsmitteln ist die Elektrizität als Betriebsquelle nur für Straßenbahnen in Warschau und Lodz nutzbar gemacht worden. —

**Nahrungsmittel-
industrie**

Die Nahrungsmittelindustrie verarbeitet im allgemeinen diejenigen Rohstoffe, die in der Landwirtschaft gewonnen werden, wie Kartoffeln, Zuckerrüben und Getreide; auch Bierbrauereien sind diesem Zweige der Industrie zuzuzählen.

Im Gegensatz zu Deutschland wird in Kongreß-Polen fast die gesamte Kartoffelerzeugung zur menschlichen Ernährung verwendet. Nur etwa 10% der auf 570 Millionen Pud geschätzten Gesamterzeugung finden ihre Verwendung in industriellen Betrieben. Kartoffeltrockenfabriken gab es vor dem Kriege nur in geringer Zahl, da sich diese Verarbeitung bei den niedrigen Getreidepreisen nicht lohnte. Ungefähr 1% des Kartoffelertrages wurde zu Stärke verarbeitet; die Stärkefabrikation nahm aber alljährlich zu. Sie betrug nach Tennenbaum 1110000 Pud, von denen gegen 750000 Pud im Lande selbst, hauptsächlich in der Textilindustrie, ferner zur Herstellung von Papier, Seifen und Farben Verwendung fanden. Der Überschuß wurde ausgeführt; die schlechte Beschaffenheit der Stärke bereitete aber der Ausfuhr Schwierigkeiten. Gegen 8% des Kartoffelertrages fanden ihre Verwertung bei der Spirituserzeugung. Ungefähr 95% des in Kongreß-Polen in ca. 500 Betrieben hergestellten Spiritus wurden aus Kartoffeln gewonnen. Insgesamt wurden in Kongreß-Polen im Jahre 1910/11 15,5 Millionen Wjedros* = 190 000 hl Spiritus erzeugt. Da der eigene polnische Verbrauch nur ungefähr 6—7000 Wjedros betrug, konnten größere Mengen zumeist nach Rußland ausgeführt werden (gegen 4,5 Millionen Rubel). Die russische Regierung unterstützte die Brennereiindustrie, weil sie den Spiritus für ihr gewinnbringendes Branntweinmonopol benötigte. Sofern in Kongreß-Polen in Zukunft, den deutschen Verhältnissen entsprechend, mehr Spiritus für technische und chemische Zwecke Verwendung finden würde, würde natürlich der Zwang zur

* 1 Wjedro = 12.29 Liter.

Ausfuhr geringer werden. In Deutschland wird ungefähr 42% der Gesamt-erzeugnisse für technische Zwecke in Anspruch genommen. Besonders mangelt es in Kongreß-Polen an Fabriken zur Herstellung von Essig. Kunstseide-fabriken, welche große Mengen Spiritus benötigen, waren zum Teil erst vor dem Kriege im Entstehen begriffen. —

Die Zuckerindustrie in Kongreß-Polen kann demnächst ihr hundert-jähriges Bestehen feiern. 1826 wurde die erste Zuckerfabrik in Czeszocice gegründet, 1830 die zweite in Guzów. 1914 bestanden 53 Fabriken, deren Zuckerproduktion insgesamt mit ungefähr 14 Millionen Pud Zucker angegeben wird. Zwei weitere Fabriken waren bei Kriegsausbruch im Entstehen. Fast in jeder Stadt Kongreß-Polens besteht eine, zumeist kleine und unmodern gebaute Anlage. Die Fabriken waren vor dem Kriege zu einem Kartell zu-sammengeschlossen. Der Zuckerertrag der polnischen Rüben ist etwas geringer als in Deutschland, was durch die im Kapitel Landwirtschaft geschilderten Verhältnisse bedingt ist. Eine Einfuhr von Zucker nach Kongreß-Polen fand nicht statt, obgleich der Zuckerkonsum mit ungefähr 26 Pfd.* pro Kopf der Bevöl-kerung niedriger ist als in anderen Ländern (England 98,10 Pfd.). Die Gesamt-produktion beträgt ungefähr 13 Millionen Pud. Hiervon werden gegen 5,5 Millionen Pud ausgeführt. Der Beitritt Rußlands zur Brüsseler Zuckerver-wendung, der im Jahre 1907 erfolgte, behinderte die polnische Zuckerausfuhr und wirkte ungünstig auf die weitere Entwicklung der polnischen Zuckerindu-strie ein. —

Die polnischen Bierbrauereien erzeugten im Jahre 1910 ca. 11,5 Millionen Wjedros Bier, das zum größten Teil im eigenen Land Absatz fand. Es gab gegen 200 Brauereien meist kleinerer Art, einige bedeutendere in Warschau, Zduńska Wola u. a. O. —

Einer Erwähnung bedarf die etwas eigenartig gestaltete polnische Mühlen-industrie. Es wurden vor dem Kriege in Kongreß-Polen 5893 Mühlen gezählt, die insgesamt 57,4 Millionen Pud Mehl erzeugten. Der Müllerbetrieb war im allgemeinen nicht günstig gestellt. Die russische Konkurrenz, die das Mehl erheblich billiger liefern konnte, erschwerte den polnischen Mühlen den Absatz. Die bedeutendsten und modernsten Mühlen, die sich an der deutschen Grenze befinden, konnten dagegen günstige Ergebnisse erzielen. Ihre Entstehung verdanken sie dem deutschen Ausfuhrschein.

Infolge der billigen Transportkosten stellte sich überseeisches Getreide in Deutschland billiger als wie das von der deutschen Landwirtschaft erzeugte. Um nun der deutschen Landwirtschaft den Absatz ihres Getreides zu ermög-lichen und den Anbau zu erhöhen, beförderte die Regierung die Ausfuhr deutschen Getreides und erteilte Ausfuhrscheine. Diese Scheine lauteten

* 1 Pfd. = 409,5 g.

auf denjenigen Zollbetrag, den die Menge ausgeführten Getreides bei einer etwaigen Einfuhr zu zahlen gehabt hätte, d. h. es wurde dem Ausführenden gestattet, eine gleiche Menge Getreide, oder auch andere Waren z. B. Mehl oder Kleie in Höhe des Einfuhrzolles des ausgeführten Getreides zollfrei in Deutschland einzuführen. Diese Genehmigung, andere Mengen einzuführen, erstreckte sich späterhin auch auf Kaffee, Tee und andere Nahrungsmittel.

Da nun die an der Grenze liegenden Mühlen in Kongreß-Polen infolge ihrer geringeren Gesteungskosten erheblich billiger arbeiteten, andererseits die Bestimmungen für die Ausmahlung des Mehles in Kongreß-Polen günstiger waren wie die gleichen Bestimmungen in Deutschland, wurde vielfach auf Ausfuhrschein Getreide aus Deutschland nach den polnischen Grenzmühlen zur Ausmahlung geschickt und dort zu feinem Mehl vermahlen, während die mehligte Kleie, teilweise mit Müllkehricht gestreckt, wieder nach Deutschland zurückkehrte (ca. 15 Millionen Pud). Dieses Verfahren bedeutete für den deutschen Getreide- bzw. Mehlhandel eine nicht unerhebliche Verbilligung dem Ausmahlungsverfahren in Deutschland gegenüber und beförderte daher die Entstehung großer Mühlen in Kongreß-Polen unmittelbar an der deutschen Grenze. Es ist natürlich kaum anzunehmen, daß diese polnischen Grenzmühlen ihren bisherigen Geschäftsbetrieb in Zukunft aufrecht erhalten können. —

Ein Zweig der Lebens- und Genußmittelindustrie, der nicht als rein landwirtschaftlicher Zweig zu betrachten ist, verdient einer besonderen Erwähnung; es ist dies die ausgedehnte Schokoladen- und Bonbonfabrikation in Warschau. Hier haben sich mehrere Nationalitäten zusammengefunden, um die Besonderheiten ihres Landes in diesem Genußmittel den Polen näher zu bringen, da sich alle derartigen Leckerwaren hier zu Lande großer Beliebtheit erfreuen. Deutsche, Österreicher, Schweizer und Italiener gründeten hier Schokoladenfabriken und traten mit Erfolg in Wettbewerb mit den beliebten Moskauer (Einem) und Petersburger (Landrin) Konfitüren, trotz des hohen Zolls auf Kakaobutter und Kakao, die über Danzig aus Holland eingeführt wurden. 1000 Arbeiter verarbeiteten ca. 600000 kg Rohkakao und Kakaobutter, so daß man bei einem Zusatz von 150% Zucker mit einer Herstellungsmenge von ca. 1¹/₂ Millionen kg Schokoladen- und Zuckerwaren rechnen konnte. Größere Mengen Schokolade kamen aber trotz des hohen Zolles von 12 Rubel noch aus der Schweiz herein (gegen 2 Millionen kg), da die Herstellungskosten dort erheblich billiger waren.*

* Die im Abschnitt „Nahrungsmittelindustrie“ angeführten Zahlen sind zum Teil Vorträgen der technischen Vereinigung entnommen (21).

3. Gesamtübersicht und Entwicklungsmöglichkeiten.

Umfang und Bedeutung der einzelnen Industriezweige. — Verteilung der einzelnen Industrien. — Einwirkung des Krieges. — Entwicklungsmöglichkeiten. — Handwerk und Hausindustrie.

Um einen Überblick über die Verteilung der Industrie auf ihre einzelnen Zweige, die in denselben beschäftigte Anzahl von Arbeitern und die Höhe der einzelnen Produktionen ihrem Werte nach zu gewinnen, sei hier eine Zusammenstellung der Statistiken wiedergegeben, wie sie von verschiedenen Stellen vorgenommen wurden.

Nach dem Bericht der amtlichen Fabrikinspektion (24, S. 86) für das Jahr 1912 waren insgesamt 302875 Arbeiter in der Industrie beschäftigt. Diese verteilten sich auf die einzelnen Betriebe wie folgt:

	Betriebe	Arbeiter
Textilindustrie	1118	157 206
Nahrungsmittelindustrie	525	35 364
Metallverarbeitungsindustrie	462	48 715
Steine- und Erdenindustrie	341	23 055
Chemische Industrie	104	7 511
Tierstoffindustrie	128	7 012
Papier- und Graphische Industrie	181	10 353
Holzindustrie	394	13 352
Gemischte Industrien	6	307
	3259	302875

Außerdem waren in Bergwerken und Eisenhütten, d. h. in Betrieben, die nicht der Fabrikinspektion, sondern dem Bergamt unterstanden, gegen 25 000, im Hüttenbetrieb gegen 15 000 Arbeiter beschäftigt, so daß als Gesamtzahl im Jahre 1909 343901 in der Industrie tätige Arbeiter gezählt wurden.*

Nach den Arbeiten der Warschauer Vereinigung der Techniker für das Jahr 1910 ergibt sich folgendes Bild (22, S. 113):

* Es waren im Jahre 1909 in Kongreß-Polen (25):	
in Eisenhütten	15 807 Arbeiter
im Kohlenbergbau	25 219
im Jahre 1909 (27):	
in Eisenhütten	14 660 „
im Kohlenbergbau	25 219 „

beschäftigt.

	Betriebe	Arbeiter	Gesamtwert der Produktion in Rubeln
Textilindustrie	1166	150305	341266000
Nahrungsmittelindustrie	3032	42458	154724115
Metallverarbeitungsindustrie	1510	62027	110301000
Bergbau- und Hüttenindustrie	479	45697	60139419
Bekleidungs-gewerbe	1918	25438	47919600
Steine- und Erdenindustrie	520	23075	30433000
Chemische Industrie	264	9153	29831000
Tierstoffindustrie	284	7034	29378000
Papier- und Graphische Industrie	672	15402	25695784
Holzindustrie	879	17259	23215000
Gemischte Industrien	229	3074	7256000
	10953	400922	860158918
			= 1857943363 Mark.

Nach der „Statystyka Polski“ (14, S. 177) waren 1908 vorhanden:

	Betriebe	Arbeiter	Wert der Produktion in Kronen
Textilindustrie	826	138424	673545000
Nahrungsmittelindustrie	1051	35580	186034000
Metallverarbeitungsindustrie	344	33719	149882000
Bergbau- und Hüttenindustrie	18	15360	73944000
Mineralindustrie	279	15687	31667000
Chemische Industrie	68	5209	47380000
Tierstoffindustrie	126	5696	52338000
Papier- und Graphische Industrie	164	9381	38724000
Holzindustrie	270	9268	24059000
Regierungsmonopole	22	1851	46157000
Gemischte Industrien	2	56	1139000
	270231	1324869000	= 1119514000 Mark.

Nach den amtlichen Ermittlungen der deutschen Verwaltung im Januar 1916 waren vorhanden:

	Betriebe	Arbeiter
Textilindustrie	599	143171
Nahrungsmittelindustrie	443	7828
Metallverarbeitungsindustrie	1083	45920
Bergbau- und Hüttenindustrie	21	18641
Bekleidungs-gewerbe	672	8438
Steine- und Erdenindustrie	275	14838
Chemische Industrie	177	6739
Tierstoffindustrie	67	2546
Papier- und Graphische Industrie	468	10932
Holzindustrie	509	6432
Gemischte Industrien	77	1212
	4391	266697

Auf die einzelnen Kreise und Gouvernements verteilen sich die Betriebe und Arbeiter wie angegeben (vgl. Tab. 1 und Fig. 1 und 2).

Aus einem Vergleich der einzelnen Aufstellungen kann man ersehen, daß die statistischen Erhebungen wenig genau und zuverlässig vorgenommen wurden.* Aber da die einzelnen Zahlen verschiedene Jahre betreffen und da bei der amtlichen russischen Aufstellung nur größere und mittlere Betriebe gezählt wurden, die der amtlichen Fabrikinspektion unterstellt waren, d. h. also zumeist eine Krafterzeugungsquelle hatten, während die von Grabski (22) aufgestellte Statistik alle Betriebe, auch Handbetriebe umfaßt, dafür aber nur auf unverbindlichen Selbstangaben der einzelnen Beteiligten beruht, so kann man mit einer gewissen Sicherheit die Zahl der in der polnischen Industrie beschäftigten Arbeiter mit ca. 370 bis 380 000 annehmen.

Auch aus den seitens der deutschen Verwaltung angestellten Ermittlungen, die sich nur auf das unter deutscher Verwaltung stehende und nicht auf das österreichisch-ungarische Verwaltungsgebiet erstrecken konnten und nur Betriebe mit über 20 Arbeitern umfaßten, ist ersichtlich, daß die oben angeführte Zahl den tatsächlichen Verhältnissen entspricht. Bei der von der deutschen Verwaltung angestellten Erhebung wurden nur ca. 80% der ausgesandten Fragebogen beantwortet, was auf die Zerstörung und Abwanderung ganzer Betriebe zurückzuführen ist. Ferner wurden auch die in Zuckerfabriken, Brennereien und Brauereien beschäftigten Arbeiter nicht mitgezählt. Der Ausfall dieser Arbeiter, der nicht beantworteten Fragebogen, sowie der im österreichisch-ungarischen Verwaltungsgebiet, besonders im industriereichen Dombrowaer Bezirk, und der in Betrieben unter 20 Köpfen beschäftigten Arbeiter kann sehr wohl mit ungefähr 100 bis 110 000 Mann berechnet werden.

Alle statistischen Angaben haben natürlich gegenwärtig nur einen historischen Wert. Durch die kriegerischen Ereignisse, die unfreiwillige oder planmäßige Zerstörung ganzer Industriestätten, durch die Abwanderung oder militärische Einziehung der Arbeiter, sind die gegenwärtigen Verhältnisse der Industrie vollkommen in Verwirrung geraten, so daß gegenwärtig eine genaue zahlenmäßige Angabe in den meisten Industriezweigen vollkommen unmöglich wird.

Ob sich nach Friedensschluß die früheren Zustände wieder einfinden werden, ist zurzeit noch nicht übersehbar. Besonders zweifelhaft erscheint dies in der Arbeiterfrage. Die während des Krieges erfolgte Abwanderung einer großen Zahl von Arbeitern dürfte nach Friedensschluß noch lange Zeit hindurch für die polnische Industrie ihre Nachwirkungen haben, da nicht annähernd zu übersehen ist, ob alle, oder wieviele der früheren Arbeiter nach ihren alten Arbeitsstätten zurückkehren werden.

* Siehe darüber auch 36, S. 35 ff.

Verteilung
der einzelnen
Industrien

Einwirkung des
Krieges

Tab. 1. Verteilung der angemeldeten Betriebe und deren Arbeiter auf

Kreise	I.		II.		III.		IV.		V.		VI.	
	Berg- u. Hütten- Industrie		Metall- Industrie		Mineral- Industrie (Steine und Erden)		Chemische Industrie		Nahrungs- u. Genußmittel- Industrie		Tierstoff- Industrie	
	Anzahl der Betriebe	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Betriebe	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Betriebe	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Betriebe	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Betriebe	Anzahl der Arbeiter	Anzahl der Betriebe	Anzahl der Arbeiter
Warschau (Stadt und Land) . .	—	—	991	29 320	172	5 906	141	4 074	393	7 144	53	2 150
Bendzin	20	18 101	23	10 273	3	2 345	9	842	—	—	—	—
Blonie	—	—	1	25	4	90	6	435	—	—	—	—
Ciechanów	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Czenstochau . . .	1	540	12	1 764	6	457	6	511	—	—	—	—
Garwolin	—	—	1	9	1	80	—	—	2	—	1	—
Gostynin	—	—	—	—	—	—	2	13	—	—	—	—
Grójec	—	—	1	170	10	834	—	—	—	—	—	—
Kańsk	—	—	1	10	3	120	1	2	—	—	1	35
Kolno	—	—	—	—	2	160	—	—	1	3	—	—
Koło	—	—	1	50	2	165	—	—	—	—	—	—
Konin	—	—	4	194	—	—	—	—	—	—	5	60
Kutno	—	—	8	369	—	—	—	—	—	—	—	—
Łęczyca	—	—	—	—	1	35	—	—	—	—	—	—
Lipno	—	—	—	—	—	—	—	—	14	134	—	—
Lodz, Brzeziny, Łask	—	—	2	1 128	16	634	3	407	—	—	2	250
Łomża	—	—	2	100	1	65	1	3	3	44	—	—
Łowicz	—	—	3	54	4	52	1	385	4	7	—	—
Łuków	—	—	—	—	2	503	2	4	10	49	1	7
Maków	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mazowieck	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3
Mława	—	—	—	—	2	120	—	—	—	—	—	—
Nieszawa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mińsk Mazowiecki	—	—	6	1 113	2	123	—	—	—	—	2	31
Ostrołęka	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ostrów	—	—	1	98	2	165	—	—	1	1	—	—
Płock	—	—	2	182	—	—	—	—	1	75	—	—
Płońsk	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pułtusk	—	—	1	150	3	425	—	—	—	—	—	—
Przasnysz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Radzymin	—	—	2	137	10	941	—	—	—	—	1	10
Rawa	—	—	1	15	12	98	—	—	—	—	—	—
Rypin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Szczuczyn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Siedlce	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sierpc	—	—	—	—	—	—	—	—	2	20	—	—
Sieradz	—	—	4	94	—	—	—	—	—	—	—	—
Skierniewice . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2	12	—	—
Ślupca	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sochaczew	—	—	—	—	—	—	—	—	1	20	—	—
Sokołów	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Turek	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Węgrów	—	—	—	—	1	81	—	—	—	—	—	—
Wieluń	—	—	—	—	3	221	—	—	2	7	—	—
Włocławek	—	—	16	605	13	1 218	5	63	7	312	—	—
Kongreß-Polen . .	21	18 641	1 083	45 920	275	14 838	177	6 739	443	7 828	67	2 546

einzelne Industriezweige in den Kreisen des Generalgouvernements Warschau.

VII.		VIII.		IX.		X.		XI.		XII.		Gesamtzahlen	
Holz- Industrie		Papier- u. Graphische Industrie		Textil- Industrie		Konfektions- Industrie		Verschiedene Industrien		Installations- Büros		Betriebe	Arbeiter
Anzahl der Betriebe	Arbeiter	Anzahl der Betriebe	Arbeiter	Anzahl der Betriebe	Arbeiter	Anzahl der Betriebe	Arbeiter	Anzahl der Betriebe	Arbeiter	Anzahl der Betriebe	Arbeiter	Betriebe	Arbeiter
465	5240	436	7325	191	8488	658	6825	70	617	—	—	3570	77089
—	—	4	665	8	10569	—	—	—	—	1	30	68	42825
—	—	1	44	4	9320	1	10	—	—	—	—	1	9924
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	172	6	717	7	13101	6	103	7	—	1	27	51	18326
—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	7	89
—	—	1	150	—	—	—	—	—	—	—	—	3	163
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	1004
1	49	—	—	112	3038	—	—	4	347	—	—	123	3601
1	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	203
2	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	235
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	254
2	17	2	11	—	—	—	—	1	15	—	—	13	412
—	—	—	—	14	2171	—	—	—	—	—	—	15	2206
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	134
3	408	4	652	216	93918	—	—	—	—	—	—	246	97397
—	—	1	3	3	127	—	—	—	—	—	—	11	342
—	—	—	—	2	57	—	—	—	—	—	—	17	555
1	14	—	—	—	—	1	200	—	—	—	—	14	777
—	—	—	—	1	16	—	—	—	—	—	—	2	19
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	120
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	129	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	1396
—	—	—	—	—	—	1	100	—	—	—	—	1	100
3	47	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	8	314
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	257
—	—	—	—	—	—	1	200	—	—	—	—	5	775
—	—	—	—	1	8	2	58	—	—	—	—	16	1154
—	—	1	—	3	143	—	—	—	—	—	—	17	256
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	15
—	—	—	—	—	—	—	—	1	230	—	—	1	230
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	20
3	65	—	—	31	1899	—	—	—	—	—	—	38	2058
2	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	68
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1	300	—	—	—	—	—	—	2	320
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	81
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	228
15	160	11	1362	3	16	2	8	1	3	—	—	73	3807
509	6432	468	10932	599	143171	672	8438	77	1212	2	57	4393	266754

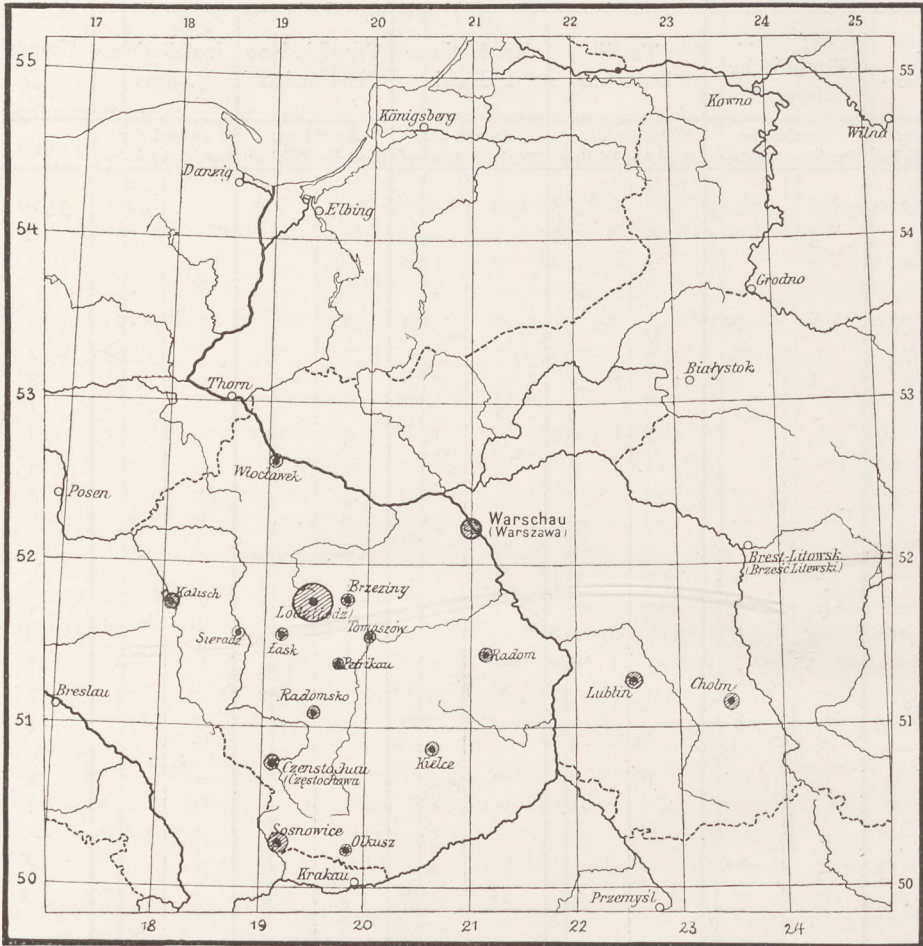


Fig. 1. Die Industrieorte Kongreß-Polens nach Größe und Bedeutung.

Überhaupt hat die polnische Industrie durch den Krieg eine furchtbare Schädigung erlitten. Der Kaufmann kann sich nach dem Kriege neue Bahnen und neue Handelszweige suchen, er ist nicht an einen bestimmten Ort, an einen bestimmten Herstellungszweig gebunden, wie der Fabrikbesitzer. Der Mangel bestimmter Rohstoffe, der noch über den Krieg hinaus dauern wird, die Preisfrage der Rohstoffe, der Baumwolle, Wolle, Kohlen und des Eisens, die Frage der Begleichung ausstehender Forderungen im Ausland, die Frage der Geldbeschaffung, des Zinsfußes, der Schiffsraummangel, die Frachttarife, Zölle, der Arbeitermangel, die Höhe der Arbeiterlöhne, alles dies sind Fragen, die sich zurzeit noch gar nicht überblicken lassen, da sie vielfach von der Dauer und der weiteren Entwicklung des Krieges abhängig sind. Es ist daher

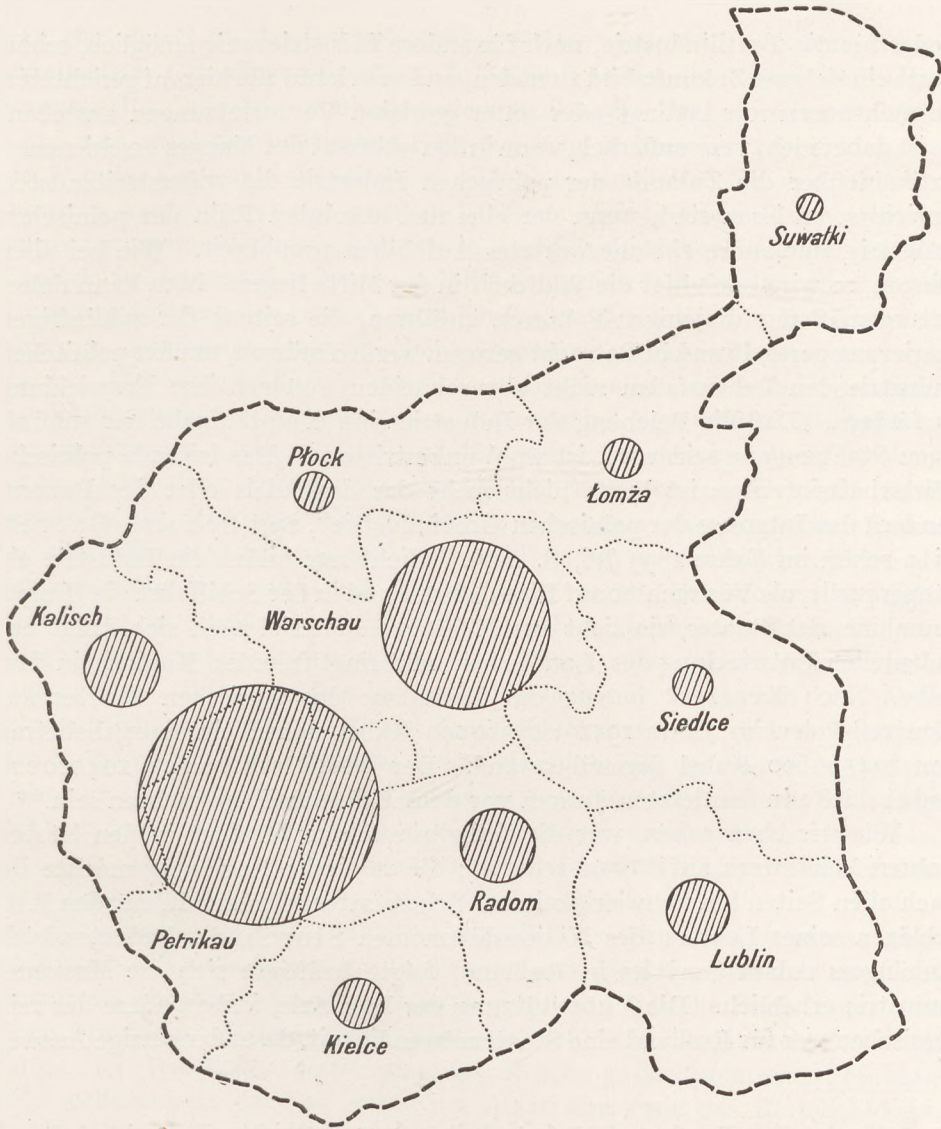


Fig. 2. Die Verteilung der Gesamtindustrie auf die einzelnen Gouvernements in Kongreß-Polen.
(nach Fiedler).

(Im Original 1 Quadratmillimeter = 160 Arbeiter; die Originalzeichnung ist hier etwas verkleinert wiedergegeben.)*

* Die Zahl der Arbeiter beträgt in den einzelnen Gouvernements (7, S. 14):

Warschau	81 210	Petrikau	177 981
Kalisz	12 616	Łódź	5 098
Kielce	7 095	Radom	14 863
Łomża	3 421	Suwałki	1 621
Lublin	10 903	Siedlce	3 607

weder für die Textilindustrie, noch für andere Industriezweige möglich, schon heute ein sicheres Zukunftsbild zu malen, und man kann alle hierauf gerichteten Betrachtungen nur bedingt oder unter gewissen Voraussetzungen anstellen. Es ist daher nicht verwunderlich, wenn in den während des Krieges erschienenen Artikeln über die Zukunft der polnischen Industrie die widerstreitendsten Ansichten zu lesen sind, wenn der eine den absoluten Ruin der polnischen Industrie, der andre ein unerwartetes Aufblühen prophezeit. Wie bei allen Dingen, so wird auch hier die Wahrheit in der Mitte liegen. Man kann daher naturgemäß nur diejenigen Faktoren anführen, die seitens der zukünftigen Regierung geregelt und in Betracht gezogen werden müssen, um der polnischen Industrie den Lebensfaden nicht abzuschneiden, sondern ihre Entwicklung zu fördern. Daß die Belebung der Industrie eine Hauptaufgabe der zukünftigen Staatsorgane sein wird, ist wohl unbestritten. „Das leitende polnische Wirtschaftsinteresse ist heute nicht mehr das des Adels oder des Bauern, sondern das Interesse der polnischen Großindustrie“, sagt Schulze-Gaevernitz schon im Jahre 1899 (26, S. 227). Nicht nur bildet die Industrie als Steuerquelle, als Verfrachter auf Eisenbahnen und in der Schifffahrt die Haupteinnahme des Staates, sie zieht auch Menschenmaterial nach sich, trägt zur kulturellen Entwicklung des Landes bei und bringt fremdes Kapital in dasselbe. Nach Kessler* betrug die Einnahme des russischen Staates aus Kongreß-Polen im Jahre 1911 228 360 000 Rubel, denen ein Ausgabebetrag von 124 500 000 Rubel gegenüberstand. Der Reinertrag von ca. 104 000 000 Rubel dürfte in den letzten Jahren vor dem Kriege noch gewachsen sein.**

Wie wir oben sahen, war die Industrie Kongreß-Polens in den letzten Jahren keineswegs auf Rosen gebettet; die russische Regierung machte ihr nach allen Seiten hin Schwierigkeiten. Schon unter Nikolaus I., der den Ratschlägen seines Lehrers, des Nationalökonomen Storch, des bedeutendsten Anhängers Adam Smiths in Rußland, folgte, kräftigte sich die Moskauer Industrie erheblich. Die Unterstützung der Industrie, insbesondere der rein russischen war für Rußland eine Staatsnotwendigkeit, da es der einzige Ausweg

* Kessler, O. Das deutsche Polen. Beiträge zur Geschichte, Volkswirtschaft und zur deutschen Verwaltung. Berlin 1916, S. 83.

** Die Einnahmequellen waren: direkte Steuern, indirekte Steuern, Post und Telegraph, Branntweinmonopol, Staatsgüter, Forsten und Eisenbahnen.

An direkten Steuern wurden gezahlt: die Grundsteuer mit Zuschlagsteuer, Schornsteinsteuer und städtische Wohnsteuer, Industriesteuer für Handelsgesellschaften und Handel und Industrie treibende Personen — sowie Rentensteuer. Eine Einkommensteuer wie in Deutschland gab es nicht.

Indirekte Steuern lagen auf Tabak, Zigarettenpapier, Zucker und Zündhölzern, dazu kamen die Zölle und die Stempelsteuer. Aus dem Branntweinmonopol zog Rußland im Jahre 1911 allein 46 362 000 Rubel.

war, das durch die landwirtschaftliche Krisis wankend gewordene Budget auf eine feste Grundlage zu stellen. In Zukunft sollten die Lasten des Budgets der russischen Industrie auferlegt werden (19, S. 222). Zur polnischen Industrie hatte man wohl aus politischen Gründen kein rechtes Vertrauen, zumal zu viel fremdes Kapital in ihr arbeitete. Die Schwierigkeiten, die der polnischen Industrie nunmehr bereitet wurden, beruhten aber in erster Reihe nicht auf politischer Feindseligkeit gegen das in so reichem Maße beteiligte deutsche Kapital; im Gegenteil erfreuten sich die deutschen Industriellen eines großen Entgegenkommens der russischen Behörden, wodurch bei den Polen eine ablehnende, ja teilweise direkt feindliche Stimmung gegen die Deutschen erzeugt wurde. Die Schwierigkeiten beruhten vielmehr allgemein auf der beabsichtigten Stärkung der rein russischen Industrie im eigentlichen Rußland aus finanzpolitischen Gründen und auf der politischen Machtstellung Moskaus. Nach außen hin wurden die getroffenen Maßnahmen allerdings damit gerechtfertigt, daß das fremdländische, besonders das deutsche Kapital zu sehr überhand nähme, und es wurde damit in geschickter Weise der politische Haß der russischen Bevölkerung gegen Deutschland geschürt, wie es ja in Rußland stets außerordentlich beliebt war, recht viele verschiedene Interessentengruppen zu bilden und diese gegeneinander auszuspielen. Wie gut dies in Kongreß-Polen mit Deutschen und Polen gelungen ist, sieht man z. B. aus den Ausführungen der Daszyńska, die sich in ihrem Buch zu folgender Klage hinreißen läßt (3, S. 21): „Wir sind nicht nur ein Volk, das seiner Unabhängigkeit beraubt, zerrissen und unterjocht ist, sondern die Polen nehmen in den Ländern, die sie seit jeher bewohnen, auch nur die Stelle des Proletariats ein, das fremdem Kapital dient und der Unternehmungslust seiner Feinde Vorschub leistet.“

Bis zum Jahre 1885 bildete Kongreß-Polen ein ziemlich streng abgeschlossenes Wirtschaftsgebiet. In diesem Jahre ging die seinerzeit nach dem Muster der preußischen Seehandlung begründete Polnische Bank in der russischen Staatsbank (Kontor der Reichsbank) auf. Aber auch nach der Liquidation der Polnischen Bank ging die Regelung der polnischen Finanzen nicht vollkommen auf den russischen Staat über, wie das Bestehenbleiben der Polnischen Landbank beweist; auch jetzt hatte Kongreß-Polen noch eine besondere Stellung im russischen Budget ähnlich der Finnlands. Dies zeigt auch der durch Spezialtarife geregelte Warenaustausch nach Rußland. Die wirtschaftliche Sonderstellung brachte dem Lande jedoch keine Vorteile, sondern verursachte eine eminente Verschuldung des Landes. Der Wechsel vertrat unseren Scheck. Wohnungsmieten, Waren, Gehälter, alles wurde mit Wechseln bezahlt. Durch diese Wechselverschuldung war der Diskontsatz teilweise bis auf $9\frac{1}{2}\%$ heraufgetrieben worden. Es ist wohl nicht zu viel gesagt, wenn man die Verschuldung der polnischen Industrie

und Banken an Deutschland mit ca. 150 Millionen Mark annimmt, schuldet doch die Lodzer Industrie zurzeit an deutsche Gläubiger teils mittelbar teils unmittelbar gegen 100 Millionen Mark. Der Gesundung des Geldmarktes wird daher in erster Reihe das Augenmerk zuzuwenden sein. Ferner muß der Industrie anstelle der Absatzgebiete, die sie etwa in Rußland und Sibirien verlieren sollte, die Möglichkeit gegeben werden, sich andere, neuere Absatzgebiete zu schaffen. Ob bei der polnischen Textilindustrie, wie Fürst Drucki-Lubecki (6) ausführt, der innere Markt vollkommen den russischen vertreten kann, ist fraglich, zum mindesten dürfte dies eine geraume Zeit in Anspruch nehmen. Allerdings könnte der Absatz im eigenen Lande erheblich gesteigert werden, sofern das Land den zu erwartenden weiteren wirtschaftlichen Aufschwung nimmt. Insbesondere könnte ein größerer Teil der Erzeugung der Baumwollindustrie im Lande selbst abgesetzt werden. Deutschland zum Beispiel hat eine Gesamtproduktion an Baumwollwaren von 2339,4 Millionen Mark, hiervon gehen nur ca. 20% nach dem Auslande, so daß 1885,4 Millionen Mark im Lande selbst verbleiben, d. h. bei einer Bevölkerungsziffer von ca. 67,5 Millionen kommen auf den Kopf der Bevölkerung 27,93 Mark Verbrauch an Baumwollerzeugnissen. Deutschland setzt also bei einer Gesamtspindelzahl von ca. 10,8 Millionen 80% seiner Erzeugnisse im Lande selbst um (34, S. 6, 38, 39, 55).

Der Gesamtwert der polnischen Baumwollindustrie betrug 341 266 000 Rubel = 737 134 560 Mark. Bei einer Spindelzahl von ca. 1 275 000 Stück gingen mindestens 70% der Erzeugung nach Rußland, so daß nur ca. 220 Millionen Mark im Lande selbst verblieben. Aus diesen Zahlen ist gleichzeitig ersichtlich, wie teuer Kongreß-Polen produzierte. Im Vergleich zu Deutschland dürfte seine Erzeugung bei ca. $\frac{1}{8}$ der Spindelzahl nur einen Gesamtwert von ungefähr 300 Millionen Mark erreichen. Bei einer Bevölkerung von ca. 12,5 Millionen betrug somit trotz der hohen Preise der Waren der Inlandsverbrauch nur 17,60 Mark pro Kopf der Bevölkerung, also $\frac{2}{3}$ des deutschen Verbrauchs. Würde er in Kongreß-Polen auf den gleichen Stand gebracht werden können, wie in Deutschland, so würden weitere ca. 20% der Gesamtproduktion im Lande verbleiben können, d. h. also ungefähr die Hälfte der Gesamterzeugung, bei niedrigeren Herstellungskosten natürlich ein entsprechend höherer Prozentsatz. Auch für die polnische Baumwollindustrie gelten ferner zum größten Teil die gleichen Erwägungen, die für die weitere Entwicklung der Textil-Industrie Deutschlands in Betracht kommen, insbesondere wenn Kongreß-Polen nach dem Kriege einen engeren wirtschaftlichen Anschluß an Deutschland sucht und findet. Dann könnten auch die hohen Einfuhrzölle für alle Rohstoffe und besonders auch für Maschinen und Ersatzteile fallen bzw. erheblich verringert werden; dies würde die gesamte Industrie erheblich fördern. Vor allem aber müssen die Bodenschätze des

Landes in umfangreicherer Weise erschlossen werden. Dann werden auch diejenigen Industriezweige, die auf ungesunder Grundlage aufgebaut sind, sich von selbst anderen Erzeugnissen zuwenden. Die polnische Eisen-, Kohlen- und Zementindustrie wird aller Wahrscheinlichkeit nach auch nach dem Kriege keine Absatzschwierigkeiten haben; aber auch die übrige Industrie hat trotz ihrer künstlichen Züchtung bereits zu kräftige Wurzeln im Boden des Landes geschlagen (36, S. 329), als daß ihrer Zukunft eine ernste, dauernde Gefahr drohte!

Ferner wird ein großer Teil der Belastungen in Zukunft aufhören. So wird unter anderem hoffentlich das Unwesen der russischen „łapówka“ (Bestechungsgeld) verschwinden, dessen Belastung Niemojewski (19, S. 599) auf jährlich 5 Rubel pro Kopf der polnischen Bevölkerung mit insgesamt 50 Millionen Rubel schätzt.

Andererseits bedürfen die unzureichende Arbeiterfürsorgegesetzgebung, die zwar seit 1904 einsetzte, aber nur dem Arbeitgeber Lasten auferlegte, dem Arbeiter aber keine Erleichterungen brachte, sowie andere soziale Mängel einer nicht unerheblichen Ausgabe, die die Herstellungskosten nicht unbedeutend steigern dürften. Auf die russische Eisenbahntarifpolitik näher einzugehen, würde zu weit gehen, es sei nur daran erinnert, daß Donkohlen der Moskauer Industrie zu erheblich billigeren Tarifsätzen zugeführt wurden, als die Dombrowaer Kohlen der polnischen Industrie. Auch hier ließen sich demnach Vorteile für die polnische Industrie ermöglichen.

Auf einen Punkt sei noch hingewiesen: die bessere Ausnützung der Arbeiterkräfte. Allgemein wird anerkannt, daß 5 polnische Arbeiter nur soviel leisten wie 3 deutsche, dazu kommen die vielen Feiertage im Jahre*. Nachtarbeit war besonders in der Textilindustrie vollkommen unbekannt. Bei Hebung der sozialen Verhältnisse der Arbeiter, bei besserer Lebensweise und der dadurch bedingten Vermeidung des häufigen Hungerstreiks dürften sich auch hier Ersparnisse erzielen lassen. Andererseits darf nicht vergessen werden, daß „staatliche Gesetze, auch wenn sie tief in das Wirtschaftsleben einschneiden, nicht mit einem Schlage die psychologischen Bedingungen verändern, welche die Grundlage aller Wirtschaftsverhältnisse sind“ (26, S. 27).

Kongreß-Polen hat die Naturalwirtschaft zum größten Teil bereits überwunden und ist in Verkehrswirtschaft eingetreten. Trotzdem befindet es sich noch auf einer gewissen Anfangsstufe und ist noch nicht vollkommen Industriestaat im Sinne der westlichen Verhältnisse geworden. Das „Zeitalter des Übergewichts geistiger Arbeit“, wie es der Nationalökonom Conrad nennt, ist also erst angebrochen. Dies zeigt sich auch im Handwerk und in der Hausindustrie. In Kongreß-Polen hat sich in den Städten frühzeitig ein städtisches

**Handwerk und
Hausindustrie**

* Es gab nur ca. 275 — 290 Arbeitstage und ca. 170 Schultage im Jahr.

Handwerk gebildet, aber vielfach gleichzeitig ein ländliches Gewerbe, ein Handwerk der Bauern, das teils den eigenen Bedarf an Kleidungsstücken herstellte (bekannt sind die bunten Łowiczer Bauernstoffe), teils über den eigenen Bedarf hinaus Waren erzeugte; der ungenügende Ertrag des ländlichen Besitzes war die Veranlassung dazu. Diese Hausindustrie, besonders die Weberei, war fast durchweg von den Juden für ihre Zwecke dienstbar gemacht. Sie erteilten, von Dorf zu Dorf wandernd, ihre Aufträge und nützten infolge des Mangels an Verkehrsgelegenheiten die Notlage der bäuerlichen Hausweber nach Möglichkeit aus. Soweit die Hausindustrie, vor allem das Handwerk, nicht an den Herstellungsort gefesselt war, führte sie zu einem Wandergewerbe. Noch heute wandern allerlei Leute, zumeist Juden, im Lande umher und üben ihr Handwerk als Tischler, Glaser, Schneider, Schuster und dergl. aus. Früher spielte das Handwerk in Kongreß-Polen eine erheblich größere Rolle als in anderen Staaten; infolge der späten Entstehung der Industrie war es die einzige Quelle für die Herstellung technischer Erzeugnisse. Auch heute noch sind manche Gegenstände, die in Deutschland längst von der Fabrikindustrie erfaßt sind, noch dem Handwerk bzw. der Hausindustrie vorbehalten, wie z. B. Schuhwaren und Herrenkleider. So leben z. B. in Warschau gegen 10000 Schuster, die ihre Erzeugnisse im Handbetrieb herstellen, und zwar stellt sich die Fertigware merkwürdigerweise billiger als diejenige der wenigen vorhandenen Schuhfabriken. In Brzeziny wiederum, 20 km von Lodz entfernt, ist der Hauptsitz der Hausindustrie für Herstellung von Herrenkleidern und des Kleiderhandels. Etwa 2000 Schneidermeister werden hier beschäftigt. 150 Unternehmer (Magazinäre genannt) geben die zugeschnittenen Kleidungsstücke an die Schneidermeister weiter, die mittels Gesellen und Lehrlingen auf Nähmaschinen die Waren fertigstellen. Der Wert dieser Konfektion wird auf 7 Millionen Rubel geschätzt. Die Arbeiter erhalten einen äußerst geringen Arbeitslohn, täglich 1—1,50 Rubel; es ist daher alles auch nur Schundware. Die Stoffe kommen aus Lodz, Tomaszów und Zgierz; die Arbeiter sind fast ausschließlich Juden.

Ein merkwürdiges Bindeglied zwischen Handwerk, Hausindustrie und eigentlicher Industrie sind in Kongreß-Polen die sogenannten Mietsindustrien. Mag es der Mangel der gesetzlichen Bestimmungen, mag es vor allem das schwache Kapitalvermögen der einzelnen sein, jedenfalls haben sich in dieser Beziehung Verhältnisse entwickelt, die in Deutschland vollkommen unbekannt sind. Es gibt eine Menge Fabriken, bei denen der Grund und Boden einem anderen Eigentümer gehört wie das Fabrikgebäude; die Maschinen (Webstühle) gehören wieder einem oder mehreren anderen und werden auch von diesen nicht für eigene Rechnung betrieben, sondern an mehrere oder einzelne auf bestimmte Zeit vermietet. Daß dies natürlich äußerst ungesunde Verhältnisse zur Folge hat und die schwierigsten juristischen Verwicklungen ergeben

kann, ist klar. Besonders in jüdischen Kreisen ist diese Art der Haus- oder Kleinindustrie noch sehr beliebt und bildet oft die Grundlage für spätere größere Vermögen.

4. Literaturverzeichnis.*

Industrie im allgemeinen.

1. Adreßbuch des Handels und der Industrie des Königreichs Polen für das Jahr 1914. Warschau, herausg. v. R. Sroka.
2. Cleinow, G. Die Zukunft Polens. 2 Bde. Leipzig 1908—1914.
3. Daszyńska-Golińska, Z. Rozwój i samodzielność gospodarstwa ziem polskich (Die Entwicklung und die wirtschaftliche Selbständigkeit der polnischen Länder). Warschau u. Krakau 1915.
4. Daszyńska-Golińska, Z. Die wirtschaftliche Entwicklung Polens seit dem Anfang des 19. Jahrhunderts. Der Panther, III. Jhrg. H. 8, S. 943—56.
5. Die wirtschaftliche Zukunft Polens. Der Industrie-Kurier, Berlin 1916, H. 5.
6. Drucki-Lubecki, X. Die ökonomische Zukunft des Königreichs Polen. Polnische Blätter, Bd. V, 1916, S. 37—40.
7. Fiedler, L. K. Die Maschinenindustrie im Königreich Polen und ihre historische Entwicklung bis auf die jüngste Zeit. Anzeiger für Berg-, Hütten- und Maschinenwesen. Essen-Ruhr, Nr. 5, 6, 7, Januar 1916, S. 125—26, 173—74.
8. Fiedler, L. K. Polen (Königreich Polen) als Absatzgebiet für die mitteleuropäische Maschinen- und Bauindustrie. Charlottenburg 1916.
9. Heinemann, B. u. Neumann, J. Die feindlichen Grenzgebiete in ihrer Bedeutung für das deutsche Wirtschaftsleben. Berlin 1916.
10. Hettner, A. Rußland. Eine geographische Betrachtung von Volk, Staat und Kultur. 2. Aufl. Leipzig und Berlin 1916.
11. Hötzsch, O. Rußland. Eine Einführung auf Grund seiner Geschichte von 1904—1912. Berlin 1913. Nachdruck 1915.
12. Koszutski, St. Rozwój ekonomiczny Królestwa Polskiego w ostatniem trzydziestoleciu (1870—1900) (Die wirtschaftliche Entwicklung des Kgr. Polen in den letzten 30 Jahren). Warschau 1905.
13. Koszutski, St. Geografja gospodarstwa Polski (historycznej i etnograficznej). Bogactwo i wytwórczość (Wirtschaftsgeographie des historischen und ethnographischen Polen. Reichtum und Produktivität). Warschau 1918.
14. Krzyżanowski, A. u. Kumaniecki, K. Statystyka Polski. Handbuch der polnischen Statistik. Krakau 1915.
15. Lewy, M. Życie ekonomiczne Królestwa Polskiego. I. Rosyjskie taryfy celne i kolejowe i ich wpływ na życie ekonomiczne Król. Polskiego (Das Wirtschaftsleben des Königreichs Polen. I. Russische Zoll- und Eisenbahntarife und deren Einfluß auf das wirtschaftliche Leben des Kgr. Polen). Warschau 1915.
16. Luxemburg, R. Die industrielle Entwicklung Polens. Leipzig 1898 (auch Diss.).
17. Mainka, J. Polnische Volkswirtschaft. Beiträge. Warschau 1918.
18. Masaryk, Th. Zur russischen Geschichts- und Religionsphilosophie. 2 Bde. Jena 1913.
19. Niemojewski, A. Das Königreich Polen. Aus: Melnik, Russen über Rußland. Frankfurt a. M. 1906.

* vgl. das eingangs gegebene Verzeichnis der Abkürzungen. — Weitere Literatur bei Praesent (Bibliograph. Leitfaden für Polen) [R.].

20. Polen — Polska. Adreßbuch für Industrie, Handel und Landwirtschaft. Herausg. von R. Mosse. Berlin-Warschau (1916).
21. Potrzeba uprzemysłowienia kraju i ogólne widoki rozwoju przemysłu na ziemiach polskich. Szereg odczytów wypowiedzianych w Stowarzyszeniu Techników w r. 1915 (Die Notwendigkeit der Industrialisierung des Landes und die allgemeinen Aussichten der Entwicklung der Industrie in den polnischen Ländern. Eine Reihe von Vorträgen, gehalten im Techniker-Verein im Jahre 1915). 2 Teile, Warschau 1915/16.
22. Rocznik statystyczny Królestwa Polskiego, rok 1914 (Statistisches Jahrbuch des Königreichs Polen, 1914) von Wł. Grabski. — Rocznik statystyczny Królestwa Polskiego z uwzględnieniem innych ziem polskich, rok 1915 (Statistisches Jahrbuch des Kgr. Polen, mit Berücksichtigung der anderen polnischen Länder, 1915) von E. Strasburger. Warschau 1915, 1916.
23. Rose, E. Die Großindustrie des Königreichs Polen (Studien zur sog. Theorie der östlichen Absatzmärkte). Diss. Berlin 1917.
24. Sammlung der Berichte der Fabrikinspektoren für das Jahr 1912 (russ.). Herausg. vom Ministerium für Handel und Industrie. St. Petersburg.
25. Sammlung statistischer Angaben über Bergbauindustrie Rußlands im Jahre 1909 (russ.). St. Petersburg 1912.
26. Schulze-Gaevernitz, G. v. Volkswirtschaftliche Studien aus Rußland. Leipzig 1899.
27. Statistisches Jahrbuch für das Jahr 1913 (russ.). Herausg. von W. I. Schary, St. Petersburg 1913.
28. Tennenbaum, H. Bilans handlowy Królestwa Polskiego (Handelsbilanz des Kgr. Polen). Warschau 1916.
29. Tennenbaum, H. Die polnische Industrie. In: Das Königreich Polen vor dem Kriege (1815—1914). 10 Vorträge. Herausg. von L. Œwikliński, Wien 1917, S. 156—179.
30. Witte, Graf S. J. Vorlesungen über Volks- und Staatswissenschaften. Stuttgart 1913.

Textilindustrie.

31. Bielschowsky, F. Die Textilindustrie des Lodzer Rayons. Ihr Werden und ihre Bedeutung. Staats- und sozialwissenschaftliche Forschungen, H. 160, Leipzig 1912.
32. Grothe, H. Philipp von Girard. Berlin 1873.
33. Jubiläumsschrift der „Lodzer Zeitung“ 1863—1913. Lodz, J. Petersilge, 2. Dezember 1913.
34. Kertesz, A. Die Textilindustrie sämtlicher Staaten. Braunschweig 1917.
35. Monografia przemysłu częstochowskiego (Monographie der Czenstochauer Industrie). Herausg. von „Gazeta Częstochowska“. Czenstochau 1914.
36. Schweikert, K. Die Baumwollindustrie Russisch-Polens. Ihre Entwicklung zum Großbetrieb und die Lage der Arbeiter. Zürcher Volkswirtschaftliche Studien, 4. Heft. Zürich u. Leipzig 1913.

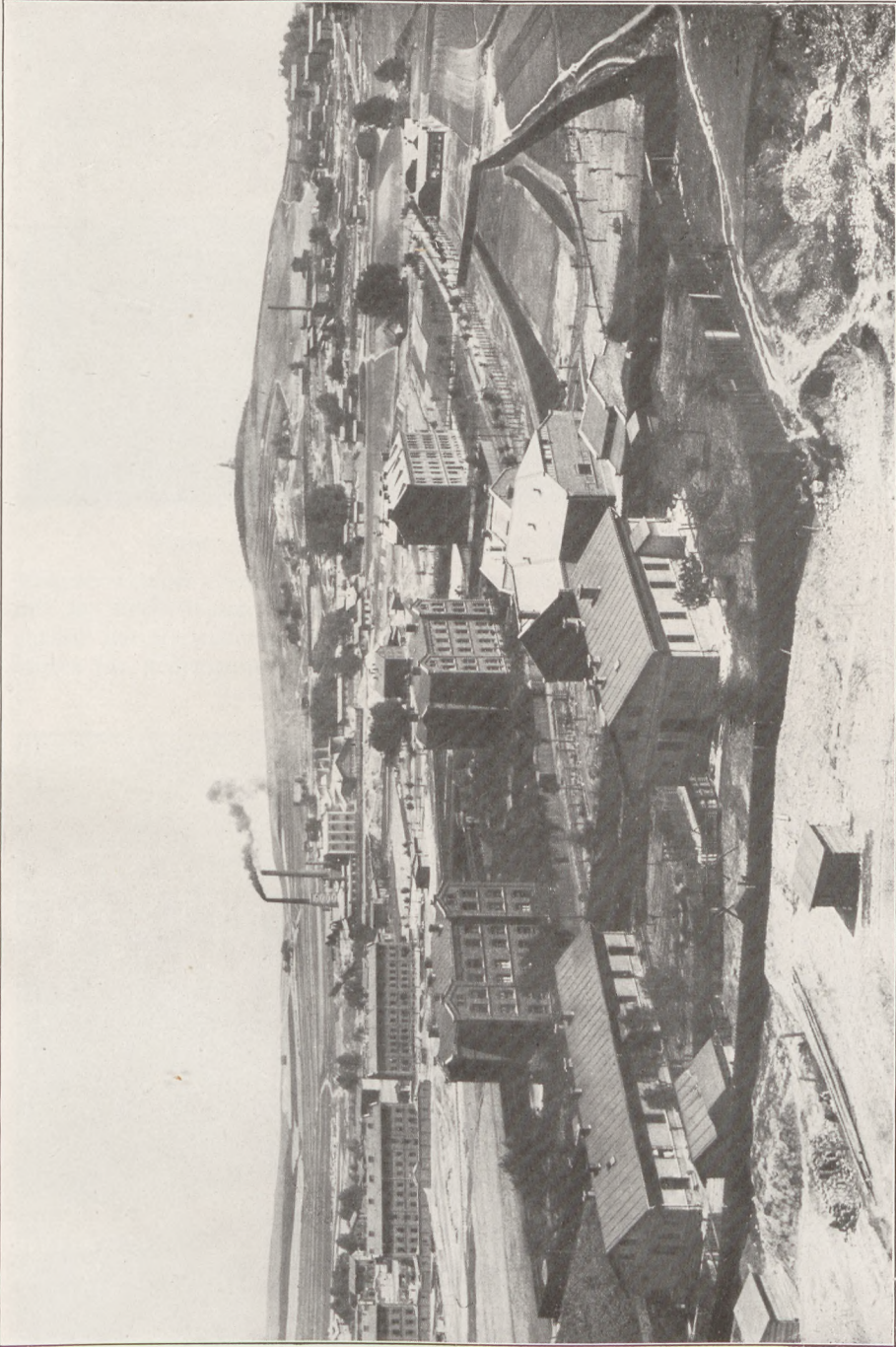


Abb. 1. Zementfabrik „Grodziec“ bei Bendzin.

Im Hintergrund links die Zementfabrik, die den triadischen Kalk am Fuß der Muschelkalkhöhe (Hintergrund rechts) abbaut. Im Vordergrund kasernenmäßige Arbeiterhäuser. Charakteristische junge Industriesiedlung, in der für das polnische Industriegebiet vielfach typischen Becken-Ortslage.



Abb. 2. Elektrochemische Fabrik „Ząbkowice“ bei Bendzin.

Eine der wenigen chemischen Fabriken in Kongreß-Polen. Sie ist hier im Zusammenhang mit den Bedürfnissen des Industriebezirkes am Rande desselben erwachsen und dient speziell der Herstellung von Chlorkalk, Calciumkarbid, kaustischer Soda und Kohlenstiften für Bogenlampen. Im Hintergrund die Muschelkalkstufe, die nordöstlich von Bendzin den Rand des Industriebezirkes bezeichnet.

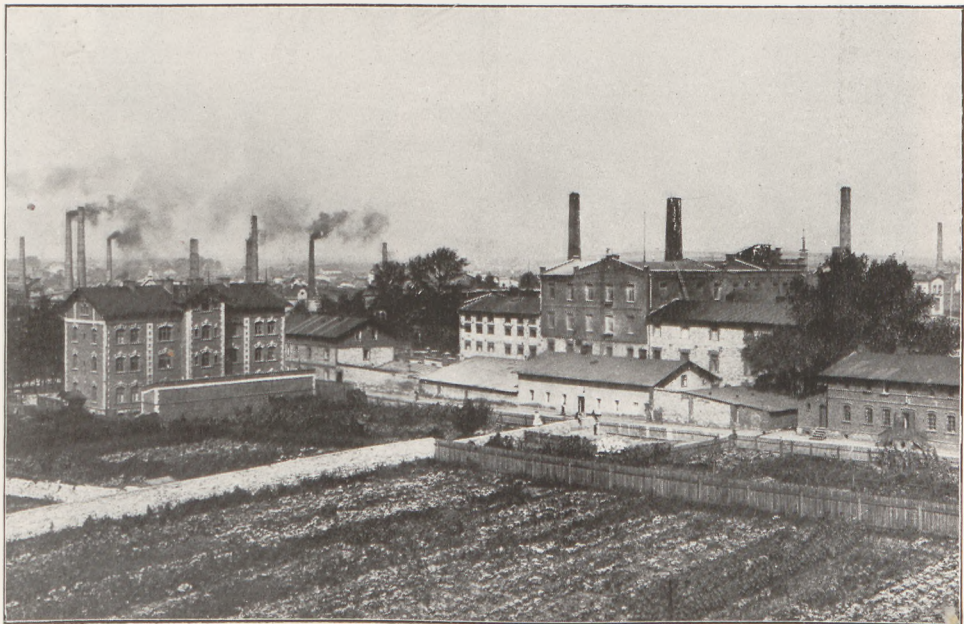


Abb. 3. Dampfmühle „Graf Renard“, Sosnowice.

Im Vordergrund rechts die Dampfmühle, die ein Teilwerk der Gewerkschaft „Graf Renard“ bildet. Im Hintergrund wieder die Muschelkalkhöhen; die schornsteinreiche Industriesiedlung ist wieder an die zwischen den Höhen gelegene Ausräumungslandschaft geknüpft.

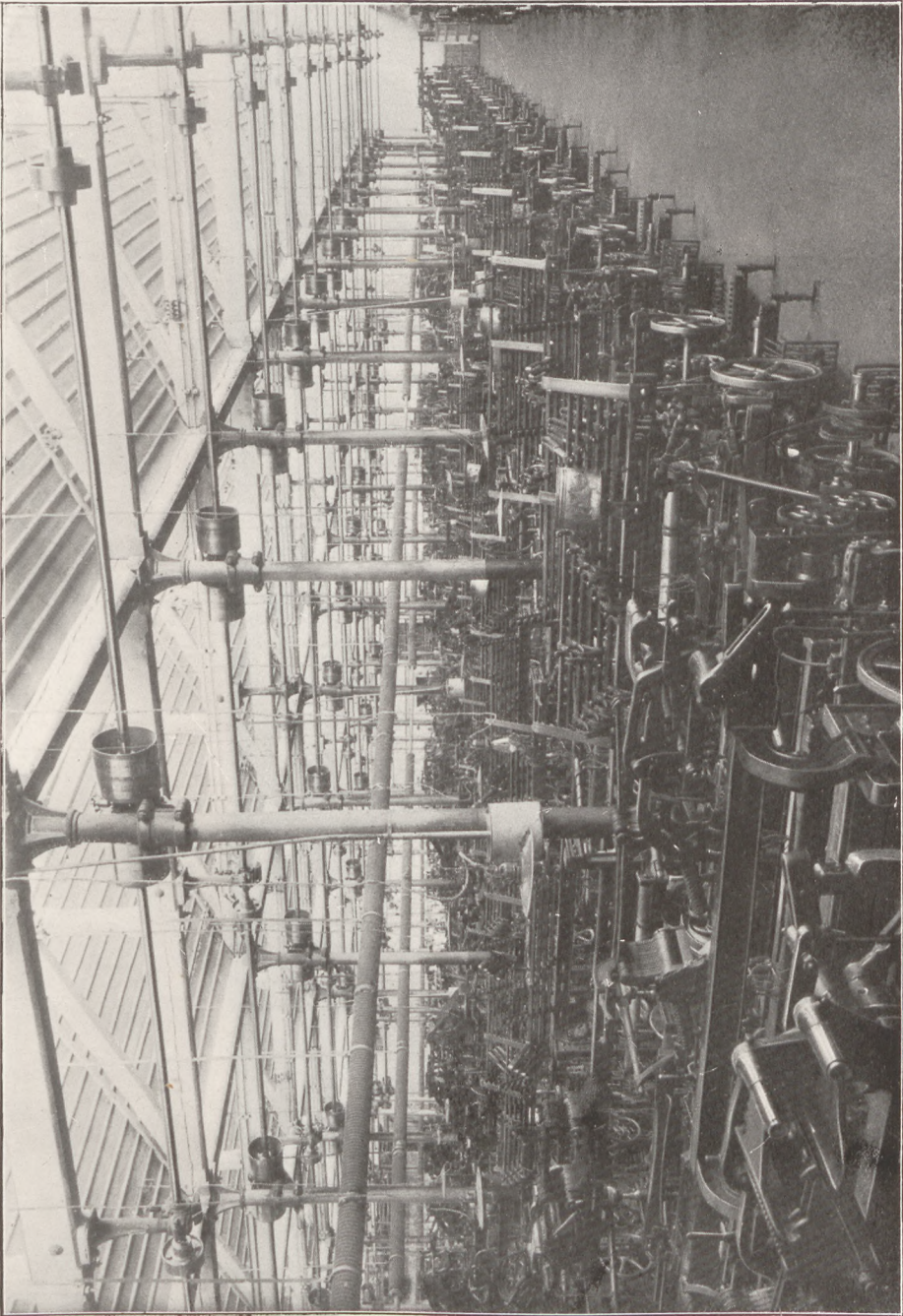


Abb. 4. Baumwollfabrik W. Stolaroff, Lodz.
Blick in den Weberisaaal mit den großen modernen Webemaschinen. Das Bild soll als typisches Beispiel eine Vorstellung von der Größe der Lodzer Betriebe geben.

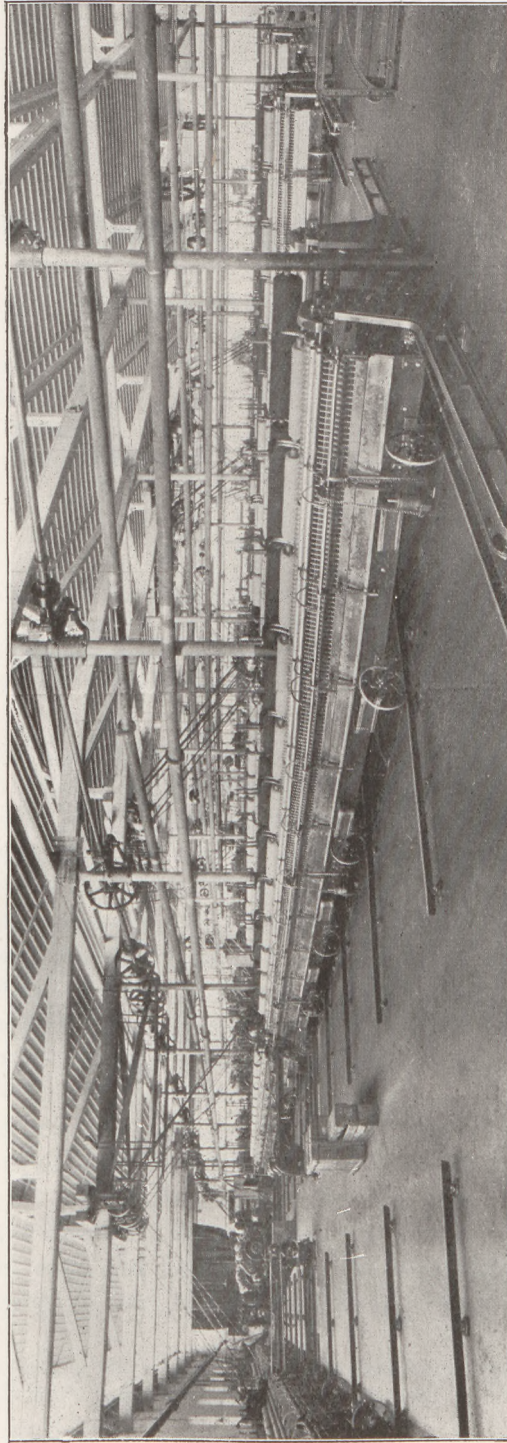


Abb. 5. Strumpfwarenfabrik A. Hüffer, Lodz.
Blick in den Spinnereisaal. Die gewaltige Maschinenanlage dient der Herstellung von
Streichgarnen; das Bild zeigt die charakteristische Anordnung der auf Schienen hin
und her bewegten Maschinen.

XIV. Handel und Verkehr.*

Von Hermann Dzialis.

Inhalt:

1. Handel	Seite 477
2. Verkehr	„ 483
3. Literaturverzeichnis.....	„ 494

1. Handel.

Allgemeines. — Bedeutung des Handels, Anteil fremden Kapitals. — Fehlen eines eigentlichen Großhandels. — Bedeutung von Warschau. — Binnenhandel. — Einfluß des Zwischen- und Wanderhandels. — Detailhandel; Einfluß der Juden auf den Handel. — Außenhandel, Ein- und Ausfuhr. — Zahlungsverkehr.

Wenn sich auch Kongreß-Polen in wirtschaftlicher Beziehung den westlichen Verhältnissen bereits angepaßt hatte, so waren doch die Beziehungen mit Rußland noch sehr innig, und Kongreß-Polen wurde durch die russischen Verhältnisse stark beeinflusst. Es ist dies auch nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, daß seit 1868 Russisch als Amtssprache bei den Verwaltungsorganen, seit 1875 als Gerichtssprache galt und Polnisch in allen Schulen, auch Privatschulen und privaten Industrien, Eisenbahnen und Banken als Verkehrssprache verboten war. Auch der Handel spielt in Kongreß-Polen noch nicht die Rolle, wie in den wirtschaftlich fortgeschrittenen Staaten des westlichen Europas, zumal das Land noch überwiegend ein Agrarstaat ist und der Bürgerstand, die Hauptstütze des Handels, zumeist fehlt. Allerdings hat sich in Kongreß-Polen die Industrie seit 1863 in mancher Beziehung amerikanisch schnell entwickelt. Aber nur die Großindustrie hat eine Höhe erreicht, die einen Vergleich mit deutschen Verhältnissen ohne weiteres erträgt. Das Fehlen eines konsumkräftigen Mittelstandes, der sich nur in den wenigen Großstädten vorfindet, verursacht aber eine Schwäche des inneren Marktes, die ihrerseits die polnische Industrie zu umfangreichem Export zwingt.

* Abgesehen von kurzen Zusätzen und einigen sachlichen Verbesserungen unveränderter Abdruck der 1. Aufl. Vgl. auch Anm. I, S. 437 [R.].

Bedeutung des Handels, Anteil fremden Kapitals

Der Handel nimmt noch nicht den Rang und den Umfang ein wie der Handel Deutschlands oder gar Englands. Das Kapital befindet sich in großem Umfange in Händen von Ausländern, besonders von Deutschen; der Pole ist an Handel und Industrie, mit Ausnahme der landwirtschaftlichen Industrie und einigen Aktiengesellschaften der Textilindustrie, nur in geringem Maße beteiligt. Das französische Kapital ist an der polnischen Industrie mit 60—70 Millionen Rubel beteiligt, das russische dagegen nur mit 15—20 Millionen. Englische Beteiligungen betragen ungefähr 5 Millionen, italienische und belgische nur gegen 1 Million Rubel. Ausländer, insbesondere Deutsche, haben vielfach Zweigniederlassungen und Vertretungen ihrer heimischen großen Gesellschaften und Handelshäuser. Die Textilfabriken Kongreß-Polens haben ihre Niederlagen, die sie für eigene Rechnung betreiben. Es bleibt demnach für den Handel im großen Stil nicht viel zu tun übrig.

Wie einen großen Teil seiner Kultur, so verdankt Kongreß-Polen auch den vorhandenen Handel im weitgehendsten Maße den Deutschen. Die zahlreichen eingewanderten Deutschen waren neben Webern auch Bergleute, Bauern und Gewerbetreibende aller Art, die aus dem Westen her größere Kulturansprüche mitbrachten, als in Polen herrschten; sie hatten Verlangen nach verschiedenen Dingen, die im Lande nicht bekannt oder nicht vorhanden waren und erst herbeigeschafft werden mußten. Infolgedessen entwickelte sich von selbst ein Hausierhandel, der auch heute noch in großem Umfange besteht. Die engen Beziehungen des Handels zu seinem deutschen Ursprungsgebiet kann man an den vielen, aus dem Deutschen entnommenen Worten erkennen wie z. B. Handel—Handel; Waga — Wage; Funt — Pfund; Grosz — Groschen; Wartość — Wert; Weksel — Wechsel; Jarmark — Jahrmarkt.

Fehlen eines eigentlichen Großhandels

Der Handel liegt wie gesagt in Kongreß-Polen im allgemeinen noch recht darnieder. Mögen die schlechten Verkehrswege und -mittel, oder der Mangel an Kapital, an dem das Land leidet, daran schuld sein, tatsächlich fehlen der Kaufmannschaft diejenige Unternehmungslust, zum Teil auch diejenige Kenntnisse, die der moderne Handel erfordert. Zum weitaus größten Teil wird der Handel von den Juden betrieben. Die Aufgabe des Handels, die Vermittlung zwischen Produzenten und Konsumenten zu übernehmen, kommt z. B. bei der Textilindustrie vollkommen in Fortfall. Die Erzeugnisse der großen Textilfabriken werden nämlich nicht wie in Deutschland oder anderwärts dem Großhandel, z. B. den sogenannten Ausrüstern, überlassen, die den Vertrieb in der Hand haben, sondern jeder Industrielle ist sein eigener Großhändler. Während in Deutschland die Fabriken nach den ihnen vom Großhandel erteilten Aufträgen arbeiten und das Risiko des Absatzes diesem obliegt, stellt der polnische Großindustrielle seine Waren nach eigenen Plänen und Entschließungen her und muß dann selbst für ihren Absatz sorgen. Er hat seine eigenen Reisenden, die ganz Rußland und Asien bereisen und die

Fertigwaren anbieten und verkaufen. Dies hat zwar den Vorteil, daß der Nutzen des Zwischenhandels dem Produzenten zufließt, aber die Nachteile, daß er das gesamte Risiko zu tragen hat und auf eigene Gefahr arbeitet; auch muß er große Vorräte bereithalten und das Risiko der Wahl des absatzfähigen Musters trifft ihn. Aus dieser Art des Absatzes geht hervor, daß auf dem wichtigsten Gebiet der polnischen Industrie, dem Textilwarenggebiet, der Handel vollkommen ausgeschaltet ist, bezw. keinerlei Rolle spielt. Von Bedeutung ist der Handel nur in Warschau.

Warschau ist überhaupt mehr ein Handelszentrum als ein Industrieort; es ist Knotenpunkt der wichtigsten Bahnen, die sich strahlenförmig von Westen und Norden kommend in Warschau treffen und von hier strahlenförmig nach allen Teilen Rußlands auslaufen (vgl. Karte XIX); es ist Verlade- und Entladeplatz der Weichelschiffahrt. In Warschau kamen allein per Wasser von talaufwärts gelegenen Gegenden jährlich für 5 Millionen Rubel, von talabwärts gelegenen für 7 Millionen Rubel Waren an, während zu Wasser nach beiden Richtungen ungefähr für 3 Millionen Rubel Waren versandt wurden. Als Hauptstadt des Landes, in der sich alle Besucher aus der Provinz, vor allem die Landleute und Großgrundbesitzer im Winter treffen, wo sie ihren Ein- und Verkauf an Getreide, Maschinen und persönlichen Gegenständen vornehmen, ist Warschau als Handelsplatz außerordentlich günstig geeignet. Ungeheure Mengen von Waren lagen zu Friedenszeiten hier aufgestapelt. Tee, Kaffee, Hölzer, Pelze, Seidenwaren, Teppiche und anderes waren die Hauptartikel des Warschauer Handels, die aus Rußland kommend hier verkauft und nach dem Westen verfrachtet wurden. Umgekehrt kamen Hölzer, Steine, Wein, Düngemittel, Gerbstoffe, Kolonialwaren und anderes aus dem Westen hier an und fanden über Warschau ihren Absatz in Kongreß-Polen oder ihren Abfluß nach dem Innern Rußlands. Der Handel wurde aber auch hier noch nach veralteten Grundsätzen betrieben. Während im Westen Europas jeder Kaufmann bemüht ist, sein Kapital möglichst oft umzusetzen, und daher in der Lage ist, sich mit einem geringen Verdienst zu begnügen, kann der polnische Herr infolge der erschwerten Verkehrswege und der weiten Entfernungen sein Kapital jährlich nicht so häufig umsetzen; er ist daher auf einen größeren Preiszuschlag angewiesen, der zumeist recht bedeutend ist und alle Waren erheblich verteuert. Daher kommt es, daß der Pole einen großen Teil seiner persönlichen Bedürfnisse im Auslande einkauft und dadurch wieder ganze Handelszweige nicht aufblühen können. Bis zum Jahre 1850 war der Handel fast ausschließlich auf das eigentliche Kongreß-Polen beschränkt, das eine feste Zollschranke von Rußland trennte. Erst als diese durch den Tarif vom 1. Januar 1851 beseitigt wurde, konnte sich der Handel allmählich mehr und mehr entfalten.

Der Binnenhandel erstreckt sich hauptsächlich auf die Versorgung der städtischen Bevölkerung mit Lebensmitteln und billigen Kleidungs- und Be-

**Bedeutung von
Warschau**

Binnenhandel

darfsgegenständen. Bessere Kleidungs- und Luxusgegenstände werden aus dem Auslande bezogen. Ein nicht unwesentlicher Teil des Binnenhandels befaßt sich mit der Lieferung der technischen Bedarfsartikel der Industrie, die zum großen Teil in Kongreß-Polen hergestellt werden. Der Umfang des Detailhandels ist aus der Zahl der Kaufläden ersichtlich; diese betragen ohne Warschau 28 390, mit Warschau 37 521; die Zahl der eingetragenen Handeltreibenden ohne Warschau war 34 797, mit Warschau 47 029 (I, 1, S. 163); hierbei darf aber nicht übersehen werden, daß ein großer Teil der Handeltreibenden weder eigene Lager noch Kaufläden besitzt, daher in obigen Zahlen nicht inbegriffen ist.

**Einfluß des
Zwischen- und
Wanderhandels**

Der Zwischen- und Kettenhandel spielt in Kongreß-Polen noch eine besonders große Rolle. Die meisten Gegenstände, die in den Handel kommen, besonders die landwirtschaftlichen, gehen durch 5 bis 6 Hände, ehe sie in den Besitz des Verbrauchers gelangen. Auch dieser Mißstand verursacht eine erhebliche Preissteigerung und verteuert die Ware unermeßlich. Begünstigt wird dieser ungesunde Zwischenhandel durch das Fehlen von Handelszentren, von Märkten, auf denen der Produzent unmittelbar seine Waren dem Verbraucher anbieten und verkaufen kann. Der Wanderhandel, der Ausgangspunkt in der Entwicklung eines modernen Handelsverkehrs, blüht noch im weitesten Maße. Die sogenannten Jahrmärkte in den kleinen Städten verlieren mehr und mehr an Bedeutung. Ursachen dazu sind die weiten Entfernungen, die Verbesserung der Verkehrsstraßen und Eisenbahnen und die Verschuldung der Bauern an die Juden.

**Detailhandel;
Einfluß der Juden**

Der Detail-, besonders der Produktenhandel, liegt zum weitaus größten Teil in den Händen der Juden. Der Jude kauft und verkauft alles; er beschafft den Hausfrauen die erforderlichen Lebensmittel, er kauft dem Bauer die Milch, das Getreide ab oder tauscht es gegen andere Waren ein und fährt es an die geeigneten Verkaufsstellen; in den kleineren Städten beherrschen die Juden vollkommen den Handel. Letztere fahren im Lande umher, führen Stoffe und andere ländliche Bedarfsartikel bei sich und tauschen diese gegen Lebensmittel bei den Bauern ein. Der Bauer, der z. B. versuchen wollte, täglich seine Milch nach dem oft 20—30 km entfernt gelegenen größeren Ort zu fahren, entzieht nicht nur Pferd und Wagen einen ganzen Tag dem landwirtschaftlichen Betrieb, er würde auch hier für seine Erzeugnisse nur geringere Preise erzielen, als sie ihm von dem Juden bezahlt werden, der seine Fuhrwerke nur zu Handelszwecken verwendet. Die Erbauung von Markthallen in den Städten Warschau und Lodz hat eine gewisse Abhilfe dieses Mißstandes geschaffen, aber auch hier sieht man an den Verkaufsständen fast nur Juden als Händler; der Bauer, die deutsche Marktfrau fehlen fast überall. In den sogenannten Bazaren, einer Art von ständigem Jahrmarkt, ist es nicht anders. Auch hier sind es ausschließlich Juden, die ihre Verkaufsstände haben

und ihre, zumeist minderwertigen Kurzwaren und Lebensmittel zum Verkauf anbieten (vgl. Abb. 1—4).

Auch die Banken sind größtenteils in jüdischen Händen, sofern sie nicht russisches oder ausländisches, zumeist deutsches Kapital vertreten (I, 1, S. 251). Polnisches Geld arbeitet nur in einigen wenigen größeren Bankhäusern der Warschauer Finanzgruppe. Ähnlich ist es im Großhandel, im Fuhrwesen und in der Schifffahrt. In wie weit sich der Großhandel mit Ein- bzw. Ausfuhrhandel befaßt oder nur Transithandel betreibt, ist sehr schwer festzustellen, da hierüber statistische Erhebungen fehlen. Auch der Großhandel liegt zum Teil in den Händen der Juden. Die in Warschau lagernden großen Vorräte aller Art befinden sich hauptsächlich im dortigen Judenviertel in Nalewki.

Daß der Handel fast ausschließlich in den Händen der Juden liegt, ist auf ihre Stellung in Kongreß-Polen bzw. ihr Verhältnis zum russischen Staat zurückzuführen. Im Anfang des 14. Jahrhunderts, den deutschen Verfolgungen sich entziehend, fanden die Juden Schutz unter Kasimir v. Polen. Da das kanonische Recht den Christen Geldhandel und Geldwechsel verbot, wandte sich das Hauptinteresse der Juden diesem Erwerbszweige zu, der bereits 1347 durch das Statut von Wislica den Juden gesetzmäßig zuerkannt wurde, und hält bis heute daran fest. Unter dem Einfluß ihrer Sprache und den Religionsgebräuchen zusammenhaltend siedelten sie sich hauptsächlich in Städten an. Durch das Gesetz betreffs Schaffung eines Ansiedlungsrayons, das ein Abwandern der Juden nach dem Osten Rußlands verhindern sollte, wandten sich die aus Rußland ausgewiesenen Juden nach Kongreß-Polen und den angrenzenden Westgouvernements, soweit sie nicht gänzlich auswanderten. So kommt es, daß in Kongreß-Polen 1913 ca. 1950000 Juden vorhanden waren; das sind ca. 15% der Gesamtbevölkerung. (An Arbeitern wurden nur ca. 78000 Juden gezählt*). Zwar versuchten die Polen, diesem Umstande abzuweichen, und bildeten eine besondere Partei der sogenannten Positivisten, den städtischen Kaufmannsstand, der die wirtschaftliche und kulturelle Hebung des Landes auf demokratischer Grundlage bezweckte. Die Erfolge dieser Bestrebungen gingen aber kaum über Warschau hinaus und betrafen in erster Reihe nur die Hebung und Stärkung der Industrie, nicht des Handels.

Im Großhandel, besonders im Transitverkehr, werden neben Rohstoffen, wie Baumwolle, Wolle, Eisen, Öl, Holz vor allem Lebensmittel und landwirtschaftliche Erzeugnisse gehandelt, wie Kleie, Rüben, Zucker, künstliche Düngemittel, ferner Tabak, Salz**, Wein und Petroleum. Einen schweren

**Außenhandel,
Ein- und Ausfuhr**

* v. Guttry, Die Polen und der Weltkrieg. München und Berlin 1915, S. 85 ff.

** Salz kam infolge der hohen Bahnfrachten aus dem Schwarzen Meer auf dem Wasserwege durchs Mittelmeer, den atlantischen Ozean und die Ostsee nach Alexandrov o- Włocławek, wo sich eine Salzmühle befand.

Schlag hat der Getreidehandel durch die Errichtung der staatlichen Getreidesilos und Umschlagstationen an der Weichsel erlitten.

Die eingeführten Rohstoffe verlassen Kongreß-Polen zumeist wieder als Fertig- oder Halbfabrikate; daher ist bei vielen Stoffen die Ausfuhr größer als die Einfuhr; so übersteigt z. B. die Ausfuhr von Metallen die Einfuhr um 4,3 Mill. Pud, von Metallwaren um 7 Mill., von Geweben um 3,7 Mill. (I, 1, S. 166). Man kann demnach von einem eigentlichen reinen Außenhandel Kongreß-Polens nicht sprechen. Welche Einfuhrmengen im Lande selbst verbraucht werden, bezw. welche Ausfuhrmengen daher stammen, ist nicht festzustellen. Letztere werden mit Ausnahme von Kohlen, Erz und landwirtschaftlichen Stoffen nur geringfügig sein. Nach einer Statistik des deutsch-russischen Vereins betrug die Einfuhr Kongreß-Polens im Jahre

	1900	1912
aus Deutschland	100 Mill. Rubel	206 Mill. Rubel
aus Österreich-Ungarn . .	20 „ „	23 „ „

die Ausfuhr:

nach Deutschland	91 „ „	162 „ „
nach Österreich-Ungarn . .	8 „ „	28 „ „

Kongreß-Polen hat also eine passive Handelsbilanz.

Die Steigerung der deutschen Einfuhr dürfte vor allem in Maschinen und elektrischen Anlagen bestehen und geht zum großen Teil auf Kosten Englands.

Zahlungsverkehr Eine Besonderheit bildet in Kongreß-Polen der Zahlungsverkehr. Während in anderen Ländern die Zahlung der gelieferten Waren zumeist unmittelbar und in bar erfolgt, wird in Kongreß-Polen und Rußland die Begleichung der Warenrechnungen fast durchweg durch Wechsel, bei kleineren Posten durch Nachnahme, vorgenommen. Aber nicht nur die Waren werden mit Wechseln bezahlt, vielfach auch die Mieten, die Färber- und Spinnlöhne und die Maschinen, letztere zumeist mit langfristigen, mehrere Jahre laufenden Wechseln. Diese Zahlungsweise geschieht unter Vermittlung der Banken. Verursacht durch die schlechten Verkehrswege und unzureichenden Verkehrsmittel und das Mißtrauen gegen langfristigen Kredit, gibt der Industrielle bei Abgang der Ware den Frachtbrief seinem Bankhause, das denselben auszahlt oder bevorschußt. Der Frachtbrief wird der Eisenbahn weitergegeben, die den Betrag der Ware beim Eintreffen am Bestimmungsort vom Empfänger einzieht. Sehr oft ist der Empfänger nicht zahlungsfähig; die Ware wird dann meistbietend versteigert und deckt kaum die Fracht der Eisenbahn, so daß der Fabrikant leer ausgeht. Da die Industriellen bis zum Eingang des Geldes den Banken für die bereits bezahlten Beträge natürlich haften, erklärt es sich, daß die gesamte Industrie den Banken zumeist erhebliche Beträge schuldet. Auch der höhere Umsatz der Reichsbankfilialen in Kongreß-Polen erklärt sich durch die langsichtigen Kredite. Begünstigt wurde das Kreditgeben durch die immer

mehr anwachsenden gegenseitigen Kreditgesellschaften, deren es über 70 gab. Mit einer geringen Einzahlung erwarb man das Anrecht auf einen oft 10—100 fachen Kredit zumeist ohne Gewährung irgendwelcher Sicherheit.

Diese Wechselverpflichtungen geben natürlich dem Handel ein recht unsoliden und unsicheres Gepräge. Ein Dreimonatwechsel gilt schon als Barzahlung. Die Zahl der Konkurse ist erschreckend groß; das Konkursmachen ist nicht so erschwert wie in Deutschland. Eine Firmenänderung konnte mit Hilfe einer kleinen „lapówka“ (Bestechungsgeld) leicht vorgenommen werden. Nach russischem Gesetz ist es z. B. statthaft, daß eine neugegründete Gesellschaft nur die Aktiven einer früheren Gesellschaft übernimmt, aber nicht die Passiven. Das russische Handelsrecht litt überhaupt unter großer Rechtsunsicherheit, so daß ein Warengeschäft immer mit einem großen Risiko verbunden war, insbesondere ist das Gesellschafts- und Genossenschaftswesen nicht so scharf ausgebildet und geschlossen, wie im Deutschen Reich. Die große Mehrzahl der Gesellschaften bedarf vorerst behördlicher Genehmigung der Satzung, wodurch diese eine dem Gesetz ähnliche Kraft erhält. Genossenschaften im deutschrechtlichen Sinne gibt es an sich nicht; nur die Gesellschaft auf Anteile* kann unter Umständen als eine solche mit beschränkter Haftpflicht angesprochen werden.** Gesellschaften mit beschränkter Haftung sind dem russischen Recht vollkommen unbekannt, ebenso die Syndikate. Kaufleute, die sich zusammenschließen, um die Lebensmittel zu verteuern, werden strafrechtlich verfolgt.

2. Verkehr.

Eisenbahnen. — Güter- und Transportverkehr. — Landstraßen. — Wasserstraßen. — Güterverkehr zu Wasser. — Schiffsfrachten. — Schiffstypen. — Weichselssystem und seine Wasserstraßen. — Künftige Bedeutung der Wasserstraßen. — Post und Telegraph.

Im Vergleich zu Rußland, wo auf 1000 Q-Werst nur 10,7 Werst Eisenbahnen kommen, ist Kongreß-Polen reich an Eisenbahnen; es kommen hier ca. 22 km auf 1000 qkm, oder auf 100 000 Seelen ca. 23,3 km. Insgesamt hatte Kongreß-Polen vor dem Kriege 2621 Werst = 2796 km Eisenbahnen.

Obwohl jedoch damit das Land Rußland gegenüber bevorzugt erscheint, reichen die Bahnen bei weitem nicht aus, um seinen Bedürfnissen genügend Rechnung zu tragen. Die Anlage der Bahnen erfolgte fast ausschließlich im strategischen und politischen Interesse ohne Rücksicht auf die wirtschaftlichen Bedürfnisse. Die Industrie mußte sich daher nach den vorhandenen bzw.

* Art. 2128 des russ. Zivilkodex.

** Die russischen Artelgesellschaften könnten als Produktions-Genossenschaften bezeichnet werden. Vgl. § 1: „Als Arbeitergenossenschaft wird eine Vereinigung angesehen, welche zur Vornahme bestimmter Arbeiten oder Gewerbe, ebenso zur Verrichtung von Dienstleistungen durch persönliche Arbeit der Teilnehmer für ihre gemeinsame Rechnung und unter ihrer Solidarhaft gebildet wird.“

entstehenden Bahnen richten, nicht wie in anderen Ländern die Eisenbahnen nach den vorhandenen Industrien. Die Bahnlinien sind auch verhältnismäßig spät entstanden. So sehen wir z. B. längs der Bahn Sosnowice—Warschau fast an jedem Ort industrielle Niederlassungen, die dieser Bahnstrecke ein eigenartiges Gepräge geben und bei einer Fahrt auf dieser Strecke den Eindruck erwecken können, als ob man es in Kongreß-Polen mit einem fast ausschließlich industriellen Staate zu tun habe. Die großen Bahnlinien befinden sich im staatlichen Besitz, jedoch ist die Verstaatlichung der Hauptbahnlinie, der Warschau—Wiener Bahn, erst im Jahre 1912 erfolgt. Die Bahnlinien Kongreß-Polens waren vor Kriegsausbruch folgende (vgl. Karte XIX)*:

A. Westlich der Weichsel:

	Werst**
1. Warschau—Skierniewice—Ząbkowice—Granica	287
2. Skierniewice—Aleksandrowo	149
3. Warschau—Łódz—Kalisch	235
4. Herby—Czenstochau—Kielce	125
5. Dęblin—Skarżysko—Kielce—Dąbrowa	281
6. Łódz—Koluszki—Skarżysko—Ostrowiec	176
7. Ząbkowice—Sosnowice	16
8. Strzemieszyce—Sosnowice	13
9. Strzemieszyce—Granica	8
10. Aleksandrowo—Ciechocinek	7
11. Warschau—Góra Kalwarja (Kleinbahn 100 cm Spurweite)	30
12. Warschau—Piaseczno (Kleinbahn 100 cm Spurweite)	23

Hinter Warschau drängen sich zahlreiche Schienenstränge zusammen, hier wird das Eisenbahnnetz dichter.

B. Östlich der Weichsel:

1. Warschau—Mława	116
2. Warschau—Maikinia—Łapy (nach St. Petersburg)	141
3. Warschau—Siedlce—Łuków—Brest-Litowsk (nach Moskau, Kiew, Odessa)	199
4. Warschau—Dęblin—Łuków—Cholm	231
5. Łuków—Dęblin	57
6. Łuków—Lubartów—Lublin	104
7. Siedlce—Maikinia—Ostrołęka	113
8. Ostrołęka—Tłuszcz—Mińsk Mazowiecki—Pilawa	124
9. Ostrołęka—Łapy	83
10. Grajewo—Osowiec—Mońki (nach Białystok)	41
11. Warschau—Jablonna (Kleinbahn 80 cm Spurweite)	16
12. Warschau—Karczew (Kleinbahn 80 cm Spurweite)	27
13. Warschau—Radzymin (Kleinbahn 80 cm Spurweite)	19

Gesamtzahl: Werst 2621

* Ein Vergleich mit den auf der Höhenschichtenkarte (Karte IV) eingetragenen Eisenbahnlinien (nach dem Stande von vor 1901) läßt den Ausbau des polnischen Eisenbahnnetzes in den beiden letzten Jahrzehnten erkennen.

** 1 Werst = 1,067 km.

Von den oben angeführten Eisenbahnverbindungen gehen 8 Linien nach Deutschland und zwar über Grajewo—Mława—Thorn—Kalisch—Herby—Sosnowice—Myslowitz und nur ein Übergang nach Österreich-Ungarn bei Granica. Die auf der Kartenskizze (Karte XIX) eingezeichneten drei weiteren Eisenbahnübergänge nach Galizien sind erst während des Krieges entstanden.

Gebaut wurde

die Warschau—Wiener Bahn im Jahre	1844—1848
die Bahn Warschau—Thorn im Jahre	1860—1862
die Bahn Warschau—Terespol (Brest-Litowsk) im Jahre	1864—1867
die Lodzer Fabrikbahn (Lodz—Koluszki) im Jahre	1865—1866
die Bahn Dęblin (Iwangorod)—Dąbrowa im Jahre	1885—1886
die Bahn Warschau—Kalisch im Jahre	1900—1903

Mit Ausnahme der Bahnlinie Warschau—Skierniewice—Sosnowice und Warschau—Skierniewice—Aleksandrowo hatten sämtliche Bahnen die russische Spurweite.

Die Hauptbahnen entsprechen nicht den Voraussetzungen, die in Deutschland an große Schnellzugsstrecken gestellt werden; weder der Brücken- und Unterbau noch die Signalanlagen sind erstklassig, die Bahnhöfe altmodisch und vielfach unzweckmäßig angelegt.

Welchen Umfang der Güterverkehr zwischen Kongreß-Polen und Deutschland angenommen hatte, ist aus der nachstehenden Tabelle des Jahres 1913, die der preußischen Eisenbahnstatistik entnommen ist, ersichtlich. Es dürfen aber aus dieser Übersicht nicht falsche Schlüsse über die Größe der Aus- und Einfuhr gezogen werden. Der weitaus größte Teil der Güter passierte die Grenze nur im Durchgangsverkehr. Nur die eine Schlußfolgerung kann man aus der besseren Bahnverbindung mit Deutschland ziehen, daß der Handelsverkehr mit Deutschland erheblich größer war, als mit Österreich-Ungarn.

Güter- und
Transport-
verkehr

Eisenbahngüterverkehr zwischen Deutschland und Kongreß-Polen.

	Aus Kongreß-Polen Tonnen:	Aus Deutschland Tonnen:
Abfälle	3 211	83
Baumwolle, Abfälle	—	20 671
Bier	—	184
Blei	45	1 987
Borke	21	10 176
Braunkohlen und Koks	37	468
Chemikalien	316	8 088
Dachpappe	26	203
Düngemittel	3 346	185 189
Eisen roh und Bruch	95	8 235
Eisen und Stahl, Stabeisen usw.	64	16 670
Eisenbahnschienen und Achsen	—	152

	Aus Kongreß-Polen Tonnen:	Aus Deutschland Tonnen:
Eiserne Dampfkessel	990	141 912
Eiserne Röhren	16	3 629
Eisen und Stahldraht	10	733
Eisenwaren	93	24 327
Metallwaren	128	1 950
Eisenerze	9 841	73
Erde, Kies, Mergel, Ton	432	20 598
Erze, Bleierze	2 802	99
Kupfererze	111	178
Andere Erze	30 160	35 892
Farbhölzer	—	17
Fische	334	49 778
Flachs, Hanf, Hede	3 187	367
Fleisch und Speck	5 883	3
Garn und Twiste	43	4 118
Weizen	3 738	8 929
Roggen	438	105 842
Hafer	273	15 174
Gerste	15 553	157
Hirse, Buchweizen, Hülsenfrüchte	6 212	1 448
Mais	1 923	422
Leinen- und Ölsamen	1 211	3 489
Andere Sämereien	6 381	3 844
Glas und Glaswaren	47	2 420
Häute, Felle, Leder, Pelzwaren	2 853	17 406
Holz	233 240	2 049
Holz (außereuropäisches)	1	1 702
Holzmasse, Strohmasse	37	1 326
Hopfen	128	35
Hüte	11	12 153
Kaffee, Kakao, Tee	5	2 468
Kalk gebr.	358	529
Kartoffeln	16 685	48 288
Knochen	230	9
Knochen, Kohle	649	—
Lumpen	1 083	12 140
Mehl und Kleie	239 646	5 158
Obst, Gemüse, Pflanzen	534	5 783
Öle, Fette, Tran	131	3 005
Ölkuchen, Kokoskuchen	67 033	202
Papier und Pappe	138	393
Petroleum u. a. Öle, Mineralöle	10 435	6 028
Reis, Reismehl, Reiskleie	23	6 799
Tonröhren, Zementwaren	167	1 716
Rüben und Zichorie	5 266	—
Rübensirup, Melasse	4 916	1
Salpetersäure, Salzsäure	—	28

	Aus Kongreß-Polen	Aus Deutschland
	Tonnen:	Tonnen:
Salz	1 228	1 656
Schiefer	—	5
Schwefelsäure	—	1 303
Soda	—	1
Spiritus, Branntwein, Essig	3 145	329
Stärke, Stärkezucker	1 024	280
Steine (bearbeitet), Marmor usw.	24	5 995
Steine, gebr., Bruch- und Bausteine	1 148	101 953
Steinkohlen	458	1 209 014
Steinkohlenbriketts	—	8 129
Steinkohlenkoks	20	276 346
Tabak	76	6
Teer, Pech, Asphalt, Harz	177	15 837
Tonwaren, Porzellan	4	6 035
Torf, Torfstreu, Holzkohlen	20	894
Wein	19	1 039
Wolle	573	19 488
Zement	1	638
Zink, Zinkasche	62	10 362
Zucker	20 804	45
Sammelladungen	1	37 672
Sonstige Güter	12 147	20 517
	721 467	2 522 151

Obwohl in Kongreß-Polen die Eisenbahnen in den letzten Jahren eine nicht unerhebliche Erweiterung fanden, reichen sie für die Bedürfnisse des Landes nicht aus. Die Landstraßen behielten demnach eine erheblich größere Bedeutung als bei uns in Deutschland. Sie gewannen sogar an Wert und Wichtigkeit als Zufuhrstraßen zu den neu entstandenen Eisenbahnstationen. Wer aber die polnischen Landstraßen kennt, weiß, daß dieselben zweimal im Jahre, zur Zeit der Schneeschmelze* und zur Zeit der herbstlichen Regen fast vollkommen unfahrbar und ungangbar sind. Dies ist wohl auf den sumpfigen bzw. lehmigen Untergrund, sowie den Mangel an Steinen und Bindematerial in vielen Gegenden Kongreß-Polens zurückzuführen, der eine Schotterung der Straßen außerordentlich verteuert bzw. erschwert (vgl. Abb. 5 u. 6).

Andererseits dürften demjenigen, der einmal eine der Hauptverkehrsstraßen z. B. von Kalisch nach Lodz gefahren ist, aufgefallen sein, welche große Rolle die Straßen in Kongreß-Polen spielen. Es ist ein andauerndes Hin- und Herfluten von Menschen und Wagen. Frachtwagen, Handwagen und Gefährte aller Art, bepackt mit 12 bis 16 Personen, zumeist Juden, füllen die Straßen in einer in Deutschland vollkommen ungekannten Weise (vgl. Abb. 7). Man fragt sich oft, was diese Leute eigentlich veranlaßt, sich dauernd auf den

* Im Jahre 1917 waren infolge des Schmelzwassers in manchen Bezirken ganze Chausseestrecken bis in den Mai hinein überschwemmt, kleinere Brücken beschädigt, Straßendämme und Böschungen ausgespült.

Landstraßen zu bewegen, und vergißt, daß in Deutschland andere Verkehrsmittel den Verkehr von den Landstraßen ablenken. Der schlechte Zustand der Wege ist natürlich dem Handel und der Industrie sehr nachteilig. Ganz Kongreß-Polen besaß an Kunststraßen vor dem Kriege statistisch fast 8800 km; wie viele von diesen Straßen aber tatsächlich als Kunststraßen ausgebaut waren, läßt sich nicht feststellen. Abgesehen von einigen großen von Westen nach Osten durchgehenden Straßen, den sogenannten Reichsstraßen, die vom russischen Staate in gutem Zustande erhalten wurden, waren die sogenannten Gouvernementsstraßen durchweg schlecht und anscheinend, besonders vor dem Kriege, absichtlich vernachlässigt. Viele dieser Straßen, die auf den Karten als solche vermerkt waren, bestanden nur aus Sandwegen, obgleich die Baukosten nicht nur einmal, sondern mehrere Male von den Einwohnern bezahlt worden waren. Die Verbindungswege sind zumeist unbefestigt und oft nur Teile der angrenzenden Wiese oder des Feldes. Wie dringend daher das Bedürfnis an Straßen bei Kriegsausbruch war, ist daraus ersichtlich, daß im Gebiet des Generalgouvernements Warschau für rund 130 Millionen Mark Straßen und Brücken gebaut werden mußten, um die dringenden Verkehrswege zwischen den wichtigsten Orten des Landes für den Verkehr der Truppen sicher zu stellen (vgl. Abb. 6)*. Auch Flußübergänge waren nur in geringer Zahl vorhanden. An besonderen Brückenbauten, die von den deutschen Behörden ausgeführt wurden, sind zu erwähnen die Weichselbrücken in Warschau, Wyszogród, Plock und Włocławek, ferner die Narewbrücken in Zegrze und Łomża.**

Die von der deutschen Verwaltung vorgenommenen Neubauten kommen nunmehr dem Lande zugute, da sie für den Verkehr, insbesondere der landwirtschaftlichen Bevölkerung und Erzeugnisse, von größter Bedeutung sind.

Wasserstraßen

Der außerordentlich schlechte Zustand der Wasserstraßen, die infolge der Vernachlässigung durch die Regierung mehr und mehr versandeten, ihre Lage am Rande bzw. außerhalb der Industriegebiete, machte ihre Verwendung als Handelsstraßen bisher nur in geringem Umfange möglich. Die 412 km, die die Weichsel durch polnisches Gebiet fließt, ihre nicht unbedeutenden Nebenflüsse, wie Bug und Narew, sind zur Schifffahrt kaum benutzbar, für einen regelmäßigen Dampferverkehr fast unmöglich. Abgesehen von einer ausgedehnten Holzflößerei (vgl. Abb. 8), die besonders im Transitverkehr mit Galizien eine Rolle spielte und auf der Weichsel insgesamt eine Menge von 31141469 Pud im Werte von 6088050 Rubel ausmachte (9, S. 61), werden fast nur landwirtschaftliche Erzeugnisse zu Wasser verfrachtet, wie Getreide,

* Es wurden von der deutschen Verwaltung bis 1916 insgesamt 6500 km Straßen zu Kunststraßen umgewandelt; davon wurden 1700 km gänzlich neugebaut, wozu 4 000 000 Tonnen Steine verwendet wurden. Im Jahre 1917 wurden ca. 250 km neue Straßenanlagen in Arbeit genommen.

** Von der deutschen Verwaltung wurden bis 1917 insgesamt 19 500 lfdm Brücken um- und neugebaut und unterhalten.

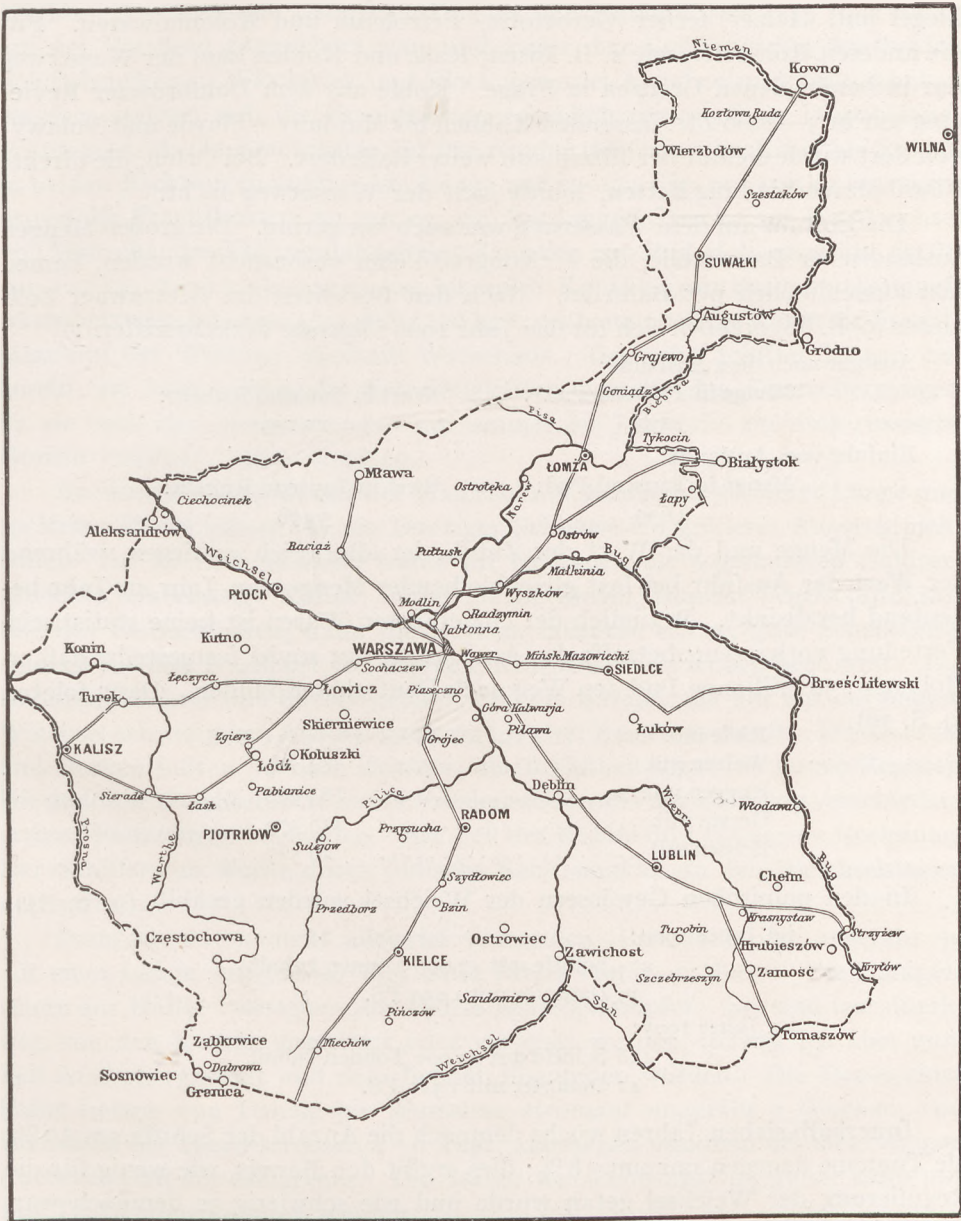


Fig. 1. Die Hauptchausseen und Wasserstraßen Kongreß-Polens
(nach Chrapowicki 1912).

Kleie, Zucker, Rüben und Kartoffeln, außerdem Baumaterialien, wie Steine, Ziegel und Hölzer, ferner Gerbstoffe, Petroleum und Kolonialwaren. Für die anderen Rohstoffe, wie z. B. Eisen, Kalk und Kohlen kam der Wasserweg nur in bescheidenen Grenzen in Frage. Kohle aus dem Dombrowaer Revier ging nur in 5—4000 Ztr. fassenden Kähnen bis Majdany—Pławie und Pulawy; von dort wurde sie mit der Eisenbahn weiter befördert. Bei Orten, die direkte Eisenbahnverbindung hatten, lohnte sich der Wasserweg nicht.

**Güterverkehr
zu Wasser**

Die Einfuhr auf dem Wasserweg war auch nur gering. Die großen Mengen ausländischer Baumwolle, die in Kongreß-Polen verbraucht wurden, kamen fast ausschließlich per Bahn an. Nach den Berichten des Nieszawaer Zollamtes (9, S. 68) ergaben sich für das Jahr 1909 folgende Verkehrsziffern:

Ausfuhr nach dem Auslande:

Menge in Tausend Pud*:	Wert in Tausend Rubeln:
3 171	11 159

Einfuhr vom Auslande:

Menge in Tausend Pud:	Wert in Tausend Rubeln:
4 639	3 498

Die Menge und der Wert der Zufuhr ist alljährlich gestiegen, während der Wert der Ausfuhr bei fast gleichbleibender Menge von Jahr zu Jahr bedeutend herabsinkt. Bezüglich der eingeführten Waren ist keine statistische Verteilung vorhanden; betreffs der Ausfuhr sei nur soviel festgestellt, daß an Holz usw. 30 Millionen Pud den Weg nach Deutschland fanden. Dann folgten (9, S. 70):

Kleie mit	1 335 133	Pud
Weizen mit	384 109	„
Roggen mit	84 928	„
Gerste mit	428 379	„
Erbsen mit	26 527	„

In den polnischen Gewässern der Weichsel wurden gezählt (9, S. 55):

im Jahre 1900:

274 Schiffe mit 47 000 Tonnen Inhalt
39 Dampfer mit 1 059 PS.

im Jahre 1907:

428 Schiffe mit 63 000 Tonnen Inhalt
42 Dampfer mit 1 310 PS.

Innerhalb sieben Jahren wuchs demnach die Anzahl der Schiffe um 50%, die Tonnage dagegen nur um 38%; dies ergibt den Beweis, wie wenig für die Regulierung der Weichsel getan wurde und wie schwierig es demnach war, Schiffe mit größerem Tonneninhalt zu befördern.

Schiffsfrachten

Die Schiffsfrachten waren verhältnismäßig hoch. Dies hatte seinen Grund einerseits in den schlechten Wasserwegen, die eine lange dauernde Schiffsreise erforderten, andererseits in den hohen Einfuhrzöllen auf Eisen, die die Her-

* 1 Pud = 16,4 kg oder rund 0,33 Zentner.

stellungskosten der Fahrzeuge erheblich verteuerten. Obgleich den drei Mächten, Deutschland, Österreich-Ungarn und Rußland seit 1815 freie Fahrt auf der Weichsel zugesichert war, und außer den Gebühren bei den beiden Schiffsbrücken in Włocławek und Plock keinerlei Abgaben und Zölle erhoben wurden, stellten sich die Frachtkosten erheblich teurer als in Deutschland. Während z. B. die Frachtsätze auf der regulierten Oder von Kosel bis Stettin in beiden Richtungen auf 641 km Länge nur 52—54 Pfg. per 100 kg betragen, waren die Frachtkosten der nur ca. 220 km langen Strecke auf der Weichsel von Warschau bis Thorn talabwärts 5 Kopeken pro Pud, d. h. ungefähr 60 Pf. per 100 kg, stiegen aber zeitweise bis auf 8 Kopeken pro Pud an; stromaufwärts betragen sie sogar 1,20 *M* für 100 kg*; noch ungünstiger waren die Frachtsätze auf der Weichsel oberhalb Warschau. Deutsche Schiffer kamen viel herein, sie hatten keinerlei Schwierigkeiten betreffs des Grenzüberganges, da sie nach den Bestimmungen nur einmal im Jahre die polnisch-russische Grenze verlassen haben mußten.

An Schiffen konnten auf der Weichsel nur Kähne bis 58 Meter Länge und 10 Meter Breite fahren, da die Danziger Schleuse ein größeres Ausmaß nicht zuließ. An eisernen Kähnen waren im Gebrauch die sogenannten Galaren, gedeckte, erstklassige Kähne, ferner die Berlinken, zumeist Segelschiffe, mit eisernen Seitenwänden, dann die Barken, hölzerne offene, gute Segelkähne, zumeist für den Transport von Steinen, Kartoffeln und Rüben bestimmt. Die Gabaren, leichter und flacher gebaut, und die Batelki, die nur auf der oberen Weichsel schwammen, wurden nach ein bis zwei Reisen verkauft. Die Galaren und Barken faßten bis 8000 Zentner, die Berlinken sogar bis 10000 Zentner. Die gesamte Weichselflotte hat in Friedenszeiten aus ungefähr 500 verschiedenartigen Fahrzeugen bestanden. Ein Teil der Kähne fuhr für eigene Rechnung. Der Schiffsraum wurde durch jüdische Schiffsmakler an den Weichselstaden verchartert.

Schiffstypen

Dampfer waren nicht allzuviel vorhanden, Privatdampfer ungefähr 50 mit einer Länge von 30—50 und einer Breite von 4—6 Meter. Die Dampfer waren zur Hälfte Passagier-, zur Hälfte Schleppdampfer. Sie sind fast durchweg von den Russen gesprengt oder versenkt worden, inzwischen aber zum Teil wiederhergestellt und dem Betrieb übergeben worden. Die Dauer einer Fahrt betrug von Danzig bis Warschau stromauf ungefähr 3 Wochen, von Warschau bis Thorn stromab 4—6 Tage, abgesehen von dem oft mehrtägigen Aufenthalt an der Zollgrenze. Die Dauer der Schifffahrt im Jahre kann mit 240 Tagen angenommen werden.

* Die Frachtsätze der Eisenbahn betragen nach Lewy pro Pud bei Anwendung des Normaltarifs für

50 Werst	Kop. 1,28
100 Werst	Kop. 2,19
200 Werst	Kop. 3,95
1000 Werst	Kop. 9,62,

100 kg kosteten demnach per Bahn nur 53,72 Pfg. bei 220 km Entfernung.

**Weichelsystem
und seine
Wasserstraßen**

Die Weichsel besitzt mit Nebenflüssen 4500—5000 km Schiffsstraßen und teils natürliche, teils künstliche Verbindungen zwischen Ostsee und dem Schwarzen Meer. Eine genaue Kilometerzahl kann nicht genannt werden, da die Schiffbarkeit vielfach zu günstig angenommen wird. An Kanälen bestehen: zwischen Bug und Dniepr der 80 km lange Königskanal, bereits zur Zeit des polnischen Königs Stanislaus August (1786) geschaffen, aber erst im Jahre 1839—43 vollendet; er ist für größere Schiffe durchlässig, kann jedoch nur durch Treidelverkehr mit Leinpfaden benützt werden. Er hat eine Mindesttiefe von 1,5 m, viele hölzerne Brücken und hölzerne Schleusen, so daß ein Dampferverkehr unmöglich ist; er könnte zu den wichtigsten Rußland mit Kongreß-Polen verbindenden Kanälen gehören. Ferner der Augustowski-Kanal, der eine Verbindung der Weichsel mit dem Niemen durch den Narew darstellt.* Auch er kann nur durch Treidelverkehr befahren werden und ist für größere Schiffe infolge des ungünstigen Wasserstandes zumeist nicht befahrbar (vgl. Abb. 8).

Nach Westen zu ist der Bromberger Kanal von Bedeutung; er verbindet die Brahe mit der Netze und damit die Weichsel mit der Oder. Er hat nur eine Länge von 26 km und wird von zahlreichen Flößen, Schiffen und Dampfern befahren. Zu erwähnen ist ferner der auch in das Weichselstromgebiet fallende Weichsel-Dniestrkanal, der 1911 von der österreichisch-ungarischen Regierung in Angriff genommen wurde und die Weichsel, ausgehend von Krakau, mit dem Dniestr bei Zalesie verbinden soll. Der Kanal soll eine Länge von 338 km haben und wird besonders für die Bergwerksindustrie des südwestlichen Kongreß-Polen eine erhebliche Bedeutung gewinnen.

**Künftige
Bedeutung der
Wasserstraßen**

Die Wasserwege sind für die Entfaltung eines Landes und damit des Gewerbes öfters geradezu entscheidend. Der Ausbau der Wasserstraßen, insbesondere der Weichsel und die Durchführung großzügiger Kanäle ist daher für die zukünftige Entwicklung der wirtschaftlichen Verhältnisse Kongreß-Polens von großer Bedeutung. Der Verkehr zwischen Deutschland und Rußland auf dem Wasserwege würde ganz erheblich gesteigert werden können. Wie Höttsch in seinem Buch über Rußland** sehr richtig sagt, schreit Rußland (dies gilt auch für Kongreß-Polen) infolge seines hydrographischen Charakters geradezu nach einem umfassenden und engen Kanalsystem. Außer dem oben angeführten bereits begonnenen Bau des Weichsel-Dniestrkanals in Galizien, käme für Kongreß-Polen an neuen Wasserstraßen insbesondere eine Verbindung zwischen Warthe und Pilica in Frage, dergestalt, daß die Stadt Lodz durch diesen Kanal berührt und damit eine Absatzmöglichkeit der dortigen Industrie auf dem Wasserwege nach der Weichsel bzw. Rußland und nach

* Die gesamte Länge der Wasserwege mit Einschluß der Biebrza betrug 172 km, ohne dieselbe 102 km (5, III, S. 465.)

** Höttsch, O. Rußland. Berlin 1915, S. 345.

Westen durch die Oder, also nach Deutschland geschaffen würde. Ob ein Kanal von Krakau nach Oppeln, durch den das Dombrowaer Revier eine billige Absatzstraße nach Deutschland erhielte, im Interesse der oberschlesischen Industrie sein würde, hängt von der künftigen Grenzgestaltung bezw. der politischen Zugehörigkeit des südwestpolnischen Industriebezirkes ab. Dagegen würde eine Regulierung der Weichsel die Kohlenfrachten nach Kongreß-Polen, besonders nach dem Süden, sofern die Wasserverladung möglich wäre, ganz erheblich verbilligen und demnach für Kongreß-Polen, als dem natürlichen Absatzgebiet des Dombrowaer Bezirkes, von größter Wichtigkeit sein.

Neben den neuzuerbauenden Kanälen wäre aber in erster Reihe eine methodische Regulierung aller polnischen Wasserstraßen und eine geordnete Unterhaltung derselben erforderlich. Die Regulierung der Weichsel allein wird aber schon eine bedeutende Arbeit und erhebliche Kosten verursachen. Es fehlt an Eindeichungen; der Schutz der Ufer gegen Abspülungen, die Beseitigung aller die Schifffahrt behindernden Stromverunreinigungen muß veranlaßt werden. Insbesondere der weiteren Versandung des Strombetts müßte endlich eingehendst das Augenmerk zugewandt werden; hierbei dürfen natürlich die Nebenflüsse nicht unberücksichtigt bleiben. Ferner fehlt es der Schifffahrt an Häfen. Es fehlen fast vollkommen Winterhäfen, in denen die Kähne bei Ruhen der Schifffahrt Zuflucht finden können. Nur für die militärischen Fahrzeuge sind Sicherheitshäfen bei Modlin, Plock und Włocławek vorhanden. Die Belade- und Entladestellen sind äußerst mangelhaft; abgesehen von Kaimauern ist z. B. in Warschau für einen guten und bequemen Schifffahrtsverkehr nichts getan. Keinerlei Schutz gegen Strömung oder Eisgang, keinerlei Bahnanschlußgleise oder Umladestellen sind vorhanden. Die angekommenen Schiffe müssen mitunter wochenlang warten, ehe sie Platz zur Entladung finden, und die ausgeladenen Waren müssen dann auf den Kaimauern lagern, da keine Schuppen vorhanden sind. Die Waren sind also der Ungunst des Wetters und der Ehrlichkeit der Anwohner überlassen. Infolge dieser Umstände hat die polnische Schifffahrt mit Unkosten zu rechnen, die z. B. in Deutschland bei Berechnung der Wasserfrachtsätze nicht in Rechnung gezogen zu werden brauchen. —

Ursprünglich lastete das Postpferdwesen auf den Bewohnern der am Postwege liegenden Ansiedlungen als Naturalabgabe. Im 16. Jahrhundert wurden besondere Postbauern eingeführt, die von der Regierung mit Land und Gehalt versehen und in den Vorstädten der an Postwegen gelegenen Städten angesiedelt wurden. Unter Katharina II. wurden die Postbauern aufgehoben und die Poststationen meistbietend verpachtet. Im Jahre 1811 dem Ministerium des Innern einverleibt erhielt das Postressort im Jahre 1884 eine besondere Organisation, die vor Kriegausbruch noch bestand. Die erste Telegraphenleitung ist bereits 1843, also sehr frühzeitig gelegt. Auch das Telegraphenwesen

ist Staatsmonopol, das Telephonwesen dagegen zumeist in Händen von Privatgesellschaften (Cedergreen, Stockholm).

Über die Postverhältnisse wurde zu Friedenszeiten sehr geklagt, mit den westlichen Verhältnissen hält weder das Post- noch das Telephon- und Telegraphenwesen einen Vergleich aus.

3. Literaturverzeichnis.*

1. Cleinow, G. Die Zukunft Polens. 2 Bde. Leipzig 1908—14.
2. Ehlers, Binnenwasserstraßen des Ostens. Danzig 1917.
3. Heinemann, B. Verkehrswege in Polen. Weltwirtsch. Archiv, 11. Bd. 1917, S. 68—78.
4. Hilchen, H. *Historia drogi żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej 1835—1848—1898. Przyczynek do historii kolejnictwa w Królestwie Polskiem (Geschichte der Warschau-Wiener Eisenbahn 1835—1848—1898. Beitrag zur Geschichte des Eisenbahnwesens im Kgr. Polen)*. Warschau 1912.
5. Der Memel-, Pregel- und Weichselstrom, ihre Stromgebiete und ihre wichtigsten Nebenflüsse. 4 Bde. Berlin 1899. Vgl. auch Refer. von J. Partsch in *Peterm. Geogr. Mitt.* 1901, S. 208—14.
6. Kulwieć, K. Kanał Augustowski (Der Augustowski-Kanal). *Ziemia I*, 1910, S. 38—41.
7. Nestorowicz, M. W. Stan dróg kolowych Królestwa Polskiego (Der Stand der Verkehrswege im Königreich Polen). Verlag der „Centr. Tow. Rolnicze“, Serie I, Nr. 11. Warschau 1913.
8. Piechowski, Wł. Wisła jako droga komunikacyjna i handlowa (Die Weichsel als Verkehrs- und Handelsstraße). *Ekonomista*, 1905 u. 1906.
9. Reyman, E. J. Die Weichsel als Wasserstraße und ihre volkswirtschaftliche Bedeutung für das Königreich Polen. Warschau 1913. (Teildruck als Diss. Heidelberg 1912.)
10. Rosiński, St. Der Getreidehandel im Königreich Polen und die deutschen Getreidezölle. Posen 1916.
11. Salomon, J. Die Warschau-Wiener Eisenbahn und ihre Verstaatlichung. *Archiv für Eisenbahnwesen*, 37. Jhrg. 1914; 38. Jhrg. 1915, S. 110—27, 345—67.
12. Ślaski, B. Spław i spławnicy na Wiśle (Schiffahrt und Schiffer auf der Weichsel). Warschau 1916.
13. Steinert, H. Die Weichsel und ihr Verkehr. Diss. Königsberg i. Pr. 1916.
14. Tennenbaum, H. Bilans handlowy Królestwa Polskiego (Handelsbilanz des Königreichs Polen). Warschau 1916.
15. Wittschewsky, V. Rußlands Handels-, Zoll- und Industriepolitik von Peter d. Gr. bis zur Gegenwart. Berlin 1905.

* vgl. das eingangs gegebene Verzeichnis der Abkürzungen. Weitere Literatur bei Praesent (Bibliograph. Leitfaden für Polen) [R].

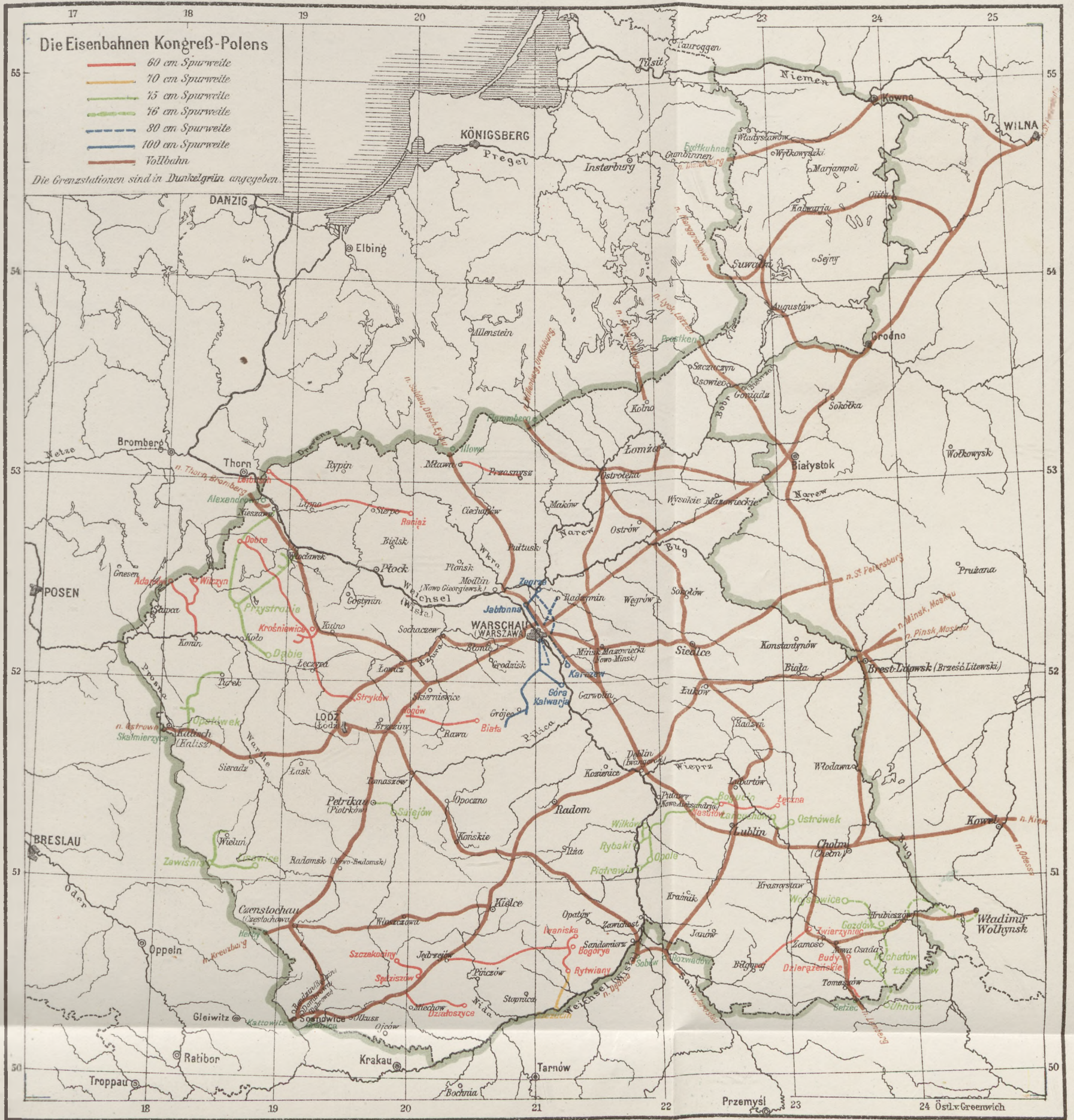




Abb. 1. Alter Markt in Lodz.

Phot. Praesent.

Gesamtbild des Marktes: viereckiger Grundriß, umgeben von Wohnhäusern; auf dem Platz selbst die Verkaufsstände, vielfach nach Branchen geordnet.



Abb. 2. Markt in Ostrołęka.

Phot. Praesent.

Dieselbe Anordnung wie oben. Trotz der Zerstörung der Stadt hat sich schon wieder ein lebhaftes Marktgetriebe entwickelt. Der Kleinhandel ruht fast ausschließlich in jüdischen Händen.



Phot. Friederichsen.

Abb. 3. Verkaufsstände in Zambrów (Kreis Łomża).

Detailbild vom Markt: im Vordergrund die offenen Verkaufsstände; hinten die Gefährte der bäuerlichen Bevölkerung, die regelmäßig zum Markt in die Stadt kommt.



Phot. Praesent.

Abb. 4. Jüdische Händler in der Altstadt von Lodz.

Wie in verschiedenen großen polnischen Städten ist hier der offene Markt durch einen Bazar, d. h. eine ständige, gedeckte Markthalle ersetzt. Vielfach bestehen auch offener Markt und Bazar nebeneinander.



Phot. Friederichsen.

Abb. 5. Landstraße zwischen Szczuczyn – Niedźwiadna.

Die Fahrbahn (angebl. Straße 2. Ordnung) ist trotz des Reichtums der Gegend an Findlingen (Endmoränengebiet) ungenügend geschottert und besitzt keine Seitengräben; daher bilden sich nach jedem größeren Regenguß bei dem undurchlässigen schweren Boden große Wasserpfützen.



Phot. Praesent.

Abb. 6. Straße zwischen Konary und Warka (nördlich der Pilica).

Deutscher Straßenbau in militärischem und verwaltungstechnischem Interesse. Der Reichtum an Findlingen wird zur ausgiebigen Schotterung der Straße genutzt.



Abb. 7. Jüdische Händler bei Kielce.

Phot. Friederichsen.

Eine von den typischen kleinen Judenfuhrern der polnischen Landstraßen mit kleinem, landesüblichem, einspännigem, vielfach ganz aus Holz gebautem Wagen. Die — namentlich in der Gegend von Lodz — häufigen größeren Judenfuhrern benutzen vielfach schwerere Frachtfuhrwerke, oft in Verbindung mit einer Art regelmäßigem Omnibusverkehr.

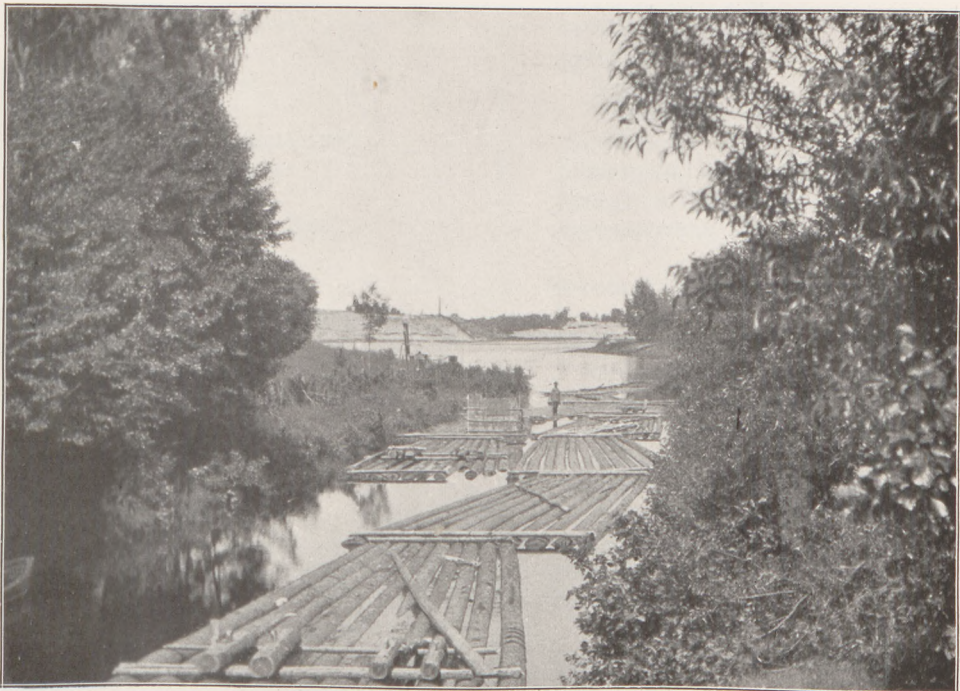


Abb. 8. Mündung des Augustowski-Kanals bei Niemnowo.

Phot. Praesent.

Der Mangel der Regulierung macht eine Benutzung der polnischen Wasserstraßen durch Kähne und Dampfer vielfach unmöglich. Umso häufiger sieht man Flöße, die namentlich die Holzabfuhr aus den Wäldern um Augustów, dem Polesie usw. betreiben.

Register.

Im Register sind aufgeführt:

1. die Personennamen, und zwar sämtliche in den Literaturverzeichnissen, sowie im Abschnitt „Entwicklung der landeskundlichen Kenntnis“ erscheinenden Autornamen gesperrt gedruckt, ferner die im Abschnitt I historisch behandelten Namen, letztere nicht gesperrt.

2. die geographischen Ortsnamen Kongreß-Polens vollständig, soweit sie in die Höhengschichtenkarte aufgenommen, außerdem alle Orte, soweit sie im Text besonders behandelt worden sind. (Die Zusammenstellung von Buchstabe und Ziffer, z. B. F 6 bei Annopol bezeichnet das betreffende Gradfeld, in dem der Name auf der Höhengschichtenkarte [Karte IV] zu finden ist; Fl. = Fluß). Von den angrenzenden deutschen und galizischen Gebieten sind nur einzelne, wichtigere Namen aufgenommen. Regional zusammenfassend ist besonders die im Handbuch gegebene natürliche Gliederung benutzt.

3. die Sachnamen, die möglichst unter zusammenfassende Schlagworte mit entsprechenden Hinweisen gebracht wurden.

Die Zahlen geben die Seiten an. — Es ist immer nur die erste Seite genannt, auf der das Stichwort erscheint; wenn es Abschnitts-, Kapitelüberschrift oder Marginale ist, mit dem Zusatz ff. — Die polnischen Buchstaben a, q, ó, ć, ł, ś, ź sind hinter a, e, o, c, l, s, z eingeordnet.

Aberglauben, s. Volkskunde

Abgrenzung von Polen 4

geologische 61

morphologische 78

klimatische 157

pflanzengeographische 198

tiergeographische 232

politische 7

Ackerbau, s. Landwirtschaft

Adalberg, S. 321

Adel

— und Bauern 276, 329

— und Städte 329, 439

Agrargesetze, s. Bauern, Gesetzgebung

Agrarproduktion, s. Landwirtschaft

Almenkult, s. Volkskunde

Akademie der Wissenschaften in Krakau

23, 228

Alluvium 59, 142

Alth, A. 68

Andrée, K. 20

Annopol F 6

Arbeiter, polnische 450, 469

Areal Kongreß-Polens 7

Ardt, Th. 8

Arnold, F. v. 415

Artellgesellschaften 483

Aufbau

geologischer 29

orographischer 79

Augustów C 7

Augustowski-Kanal C 7; 89, 492

Ausfuhr, s. Handel, Außen-

Auswanderung, s. Bevölkerung

Bacmeister, W. 262

Baliński, M. 317

Baltischer Höhenrücken

Orographie 79, 123

Untergrund 125

Oberflächenformen 141

Klima 162

Vegetationslinien 200

Tierwelt 237

Baltischer Schild 30

Balzer, O. 363

Banken 482

landwirtschaftliche 372

Baranowski, I. T. 363, 381

Bartonec, F. 71, 434

- Bartoszewicz, J. 362
 Bartsch, Ch. 322
 Bauer, J. 435
 Bauern
 Geschichte des Bauerntums 276 ff.
 Befreiung im Jahre 1864, 367
 Ansiedlung polnischer- 329
 Gesetzgebung 367
 — und Adel 276, 329
 -stellen, Größe der Bauernstellen 366
 Tracht 289
 Bazewicz, J. M. 364
 Bebber, van 170
 Becker 322
 Beheim-Schwarzbach, M. 357
 Behr, J. 150
 Belz, F. 9
 Bendzin (Bedzin) F 4
 Benis, A. 435
 Berendt, E. 150
 Berg, v. 415
 Bergbau 417 ff.
 Steinkohlen- 417
 Dombrowaer Revier 418
 Produktion 419
 Braunkohlen- 421
 Erz- 422
 Bergmann, E. v. 361
 Bernoulli, J. 18
 Bernstein 434
 Besiedlung 325 ff.
 s. auch Siedlungen
 Bevölkerung
 Ur- 271
 -sgeographie 334 ff.
 Statistik 336
 Verteilung 336
 Auswanderung 344, 465
 -sdichte 337 ff.
 Dichte und Grundbesitzverteilung
 336, 366
 Bewölkung 178 ff.
 Beyschlag, F. 73, 436
 Bialla C 7
 Bialowies, s. Białowieża
 Biała D 8
 Biale-See C 9
 Białobrzegi E 5
 Białowieża D 8; 262
 Białowiezer Wald, Tierwelt im 238, 252
 Białystok C 8
 Bielschowsky, F. 358, 476
 Bielsk D 8
 Bielsk D 4
 Bilgoraj F 7
 Binnendünen, s. Dünen
 Bloede 68
 Błędownski, R. 263
 Blonie D 5
 Bloński, F. 225
 Bobiński, A. 364
 Bobr (Biebrza) C 7; 89
 Bobrowniki D 3
 Bocheński, A. 381
 Bochnia G 5
 Boden
 allgemeines 371, 384
 — karte 384
 — und Pflanzenwelt 204
 Bodzentyn F 5
 Bogdanowitsch, K. 73, 436
 Boguchwał und Baszek, Chronik von —
 13
 Bogusławski, E. 317
 Bogusławski, W. 317
 Bolechów G 8
 Bolesław Chrobry I
 Bolesław Krzywousty I
 Boryslaw G 8
 Brandenburger, Cl. 8, 318, 357
 Brandt, B. 145
 Brańsk D 7
 Brawer, A. J. 358
 Brdów D 3
 Brest-Litowsk (Brześć Litewski) D 8
 Brodziński, K. 26
 Brok D 6
 Bronzezeit 270
 Brückner, A. 318, 322, 362
 Brugmann, K. 322
 Brześć Kuj. D 3
 Brzeziny E 4; 474
 Brzozowski, F. 321
 Buch, I. v. 68
 Buchengrenze 197, 203
 Büsching, D. A. F. 16
 Bug Fl. E 8; 87, 136, 138, 140
 Bujak, Fr. XXXII, 28, 363

- Bukowski, G. 73, 74, 147
 Burzenin E 3
 Busch, E. H. 362
 Buzek, J. 358, 361
 Bychawa E F 7
 Bystroń, J. 320
 Bystrzyca Fl. E 7
 Bzin E 5
 Bzura Fl. D 5, E 4; 87, 137

 Callier, E. 28
 Carnall, R. v. 68, 71, 434
 Caro, J. 318, 357
 Caro, L. 362
 Carosi, J. Ph. v. 17, 58, 434
 Cellarius, A. 15
 Chamotte, s. Industrie, keramische
 Charusina, W. 317
 Chęciny F 5
 Chętnik, A. 320
 Chlebowski, Br. 21
 Chmielnik F 5
 Chodecz D 3/4
 Chodel E 7
 Chodźko 20
 Cholm (Chełm) E 8; 342
 Choroszewski, W. 361
 Chrapowicki, W. 23, 319, 359, 415
 Chroboten (Wiślanen) 273
 Chrzanów F 4
 Ciechanów D 5
 Ciecocinek D 3; 207, 433
 Cleinow, G. 475, 494
 Connor, D. B. 16
 Coxe, W. 18
 Cramer, R. 73
 Ćwikliński, L. 476
 Czarna Fl. E 5
 Czarna Hańcza Fl. C 8
 Czarnocki, A. 26
 Czarnocki, J. 72, 73, 147, 435
 Czarnowski, S. J. 147, 318, 356
 Czekat, J. 322
 Czenstochau (Częstochowa) F 4
 Industrie von — 442
 Czermak, W. 318
 Czerwińsk D 5
 Czerwony Bór CD 7: 89
 Czyński, E. 360

 Danyszówna, R. 192
 Daszyńska-Golińska, Z. 358, 475
 Daugi-See B 9
 Davainis-Silvetraitis, M. 322
 Dąbrowa, s. Dombrowa
 Degenhardt 68, 434
 Demel, K. 263
 Demetrykiewicz, W. 147, 356
 Dengler 415
 Deutsche in Polen, Bedeutung 328, 330,
 332, 438, 478
 Verbreitung 343, 362
 Dębica F 6
 Dęblin (Iwangoŕod) E 6
 Dialekte, polnische, s. Sprache
 Diluvialflora, s. Flora
 Diluvium, s. Eiszeit
 Długosz, J. 8, 12, 13
 Dniestr Fl. G 8; 90, 120
 Dobbrück, L. 262
 Doborzyński, St. 436
 Dobra E 3
 Dobromil G 7
 Dobrzyń a. Drewenz C 4
 Dobrzyń a. Weichsel D 4; 129
 Dokutschajew, W. 71
 Domaniewski, J. 260, 263
 Dombrowa (Dąbrowa) F 4; 39, 65, 418
 Dorf, polnisches 282 ff.
 Verwaltung 292
 Typen 346
 — und Verkehrswege 347
 deutsches 328
 s. Siedlungen
 Drewenz Fl. C 3
 Drobin D 4/5
 Drohiczyn D 7
 Drohobycz G 8
 Drucki-Lubecki, X. v. 475
 Drzewiczka Fl. E 5
 Dubeczno E 9
 Dubienka E 8
 Dubissa Fl. A 8
 Dukla G 6
 Dunajec Fl. F 5
 Dünen 91, 141
 — und Pflanzenwelt 211, 393
 Dunikowski, E. 70, 146
 Durchgangscharakter Polens 6, 79

- Dybczyński, T. 72
 Dygasiński, A. 26
 Dynów G 7
 Działoszyn E 3; 88
 Dzieduszycki, W. 28
 Dzierwulski, St. 324, 360, 364
 Dziubałtowski, S. 225
- Efeugrenze 197
 Egli, J. J. XXXII
 Ehlers 494
 Eichler, W. 263
 Einfuhr, s. Handel, Außen-
 Einteilung, administrative 10
 s. auch Gliederung
 Einwanderung deutscher Kolonisten
 s. Kolonisation
 Eisenbahnen 483 ff.
 Eisenzeit 271
 Eiszeit
 im südlichen Kongreß-Polen 119
 im nördlichen und mittleren Kon-
 greß-Polen 122
 Zahl der Vereisungen 130
 Südgrenze der letzten Vereisung 131
 Jungmoränenlandschaft 133
 Randlagenlandschaften 135
 Urstromtäler 136
 Rückzug der letzten Vereisung 137
 Postglaziale Zeit 142
 s. auch Alluvium
 — und Pflanzenwelt 220
 — und Tierwelt 248
- Elektrische Industrie, s. Industrie
 Eliasberg 323
 Elkind, A. 318, 323
 Elleder, O. J. 262
 Endmoränen, s. Eiszeit, Randlagen-
 landschaften
 Endres 415
 Engelbrecht, Th. H. 381
 Engellhardt, F. B. 19
 Entwicklung
 territoriale 1
 geologische 60
 paläogeographische 91
 morphologische 116
 pflanzengeographische 218
 tiergeographische 247
- industrielle 437, 470
 Enzyklopädien
 allgemeine 317
 Polnische Enzyklopädie 23
 Geograph. Wörterbuch des König-
 reichs Polen und der angren-
 zenden Länder 21, 145
- Erdöl 434
 Erforschung
 morphologische 77, 142
 geologische 60
 botanische 193
 zoologische 227
 volkskundliche 265
 siedlungsgeographische 325
- Erlicki, F. 381
 Estreicher, K. 317
- Fabriken, s. Industrie, die verschiedenen
 Zweige
 Fauna, s. Tierwelt
 Faure, A. 362
 Fedorowicz, Z. 260
 Federowski, M. 28, 323
 Feldmann, W. 441
 Feuchtigkeit der Luft 175 ff.
 Fiedler, L. K. 381, 434, 436, 475
 Fiedorowicz-Weber 322
 Finkel, L. 317, 355
 Fischer, A. 28
 Fischerei 288
 Fischbestand der polnischen Flüsse 256
 Flachland
 Grenze 80, 83
 Untergrund und Aufbau 125, 130
 Flatt, J. B. 357
 Flatt, O. 364
 Fleszar, A. 149
 Flora
 — der Karpathen 199
 Flugsand- 211
 Felsen- 213
 Kalk- 204, 214
 Galmei- 205
 Salz- 206
 Acker- 214
 Karbon- 218
 Tertiärrelikte 219
 — und Eiszeit 220

- Diluvial- 221
 eingewanderte Elemente 224
 s. auch Pflanzenwelt
- Flüsse
 Flußnetz 83 ff.
 Fischbestand 256
 Regulierungen 373, 493
 — als Wasserstraßen 488
- Föhm 156
- Formengeschichte, s. Oberflächengestaltung
- Forsten, s. Wald
- Francev, W. A. 360
- Friedberg, W. 75, 147
- Friederichsen, M. 144
- Gallus, M. 13
- Galmeipflanzen, s. Flora
- Garwolin E 6
- Gawełek, F. 317
- Gąsiorowska, N. 363
- Gedroyé, A. 149
- Gedroyé, M. 260
- Geinitz, E. 149
- Generalstabskarten, deutsche, s. Kartographie
- Gengler, J. 260
- Genossenschaftswesen, s. Landwirtschaft, Organisation
- Gerwasius 8
- Gesellschaften, wissenschaftliche
 Ges. der Freunde der Wissenschaften
 (Towarzystwo Przyjaciół Nauk) 26
 Polnische Ges. für Landeskunde
 (Polskie Towarzystwo Krajoznawcze) 27
 Wissenschaftliche Gesellschaft (Towarzystwo Naukowe Warszawskie) 27
 volkskundliche 267
- Gesteine, morphologische Bedeutung 96
- Gewitter 189
- Geyer, D. 260, 262
- Giesebrecht 318
- Glasindustrie, s. Industrie, keramische
- Glassbach, C. B. 18
- Glazialablagerungen, s. Eiszeit
- Gliederung Polens
 orographische 79, 83
 morphogenetische 82
 landschaftliche 78, 103
 klimatische 158
 pflanzengeographische 215
 tiergeographische 235
 ethnographische 304
- Gliński, A. J. 321
- Gliwitz 436
- Gloger, Z. 8, 26, 28, 317, 320, 321, 322
- Główno E 4
- Gollub C 4
- Gołębiowski, Ł. 319, 320, 321, 322
- Gombin D 4
- Goniądz C 7
- Goplo-See D 3
- Gorczyński, Wł. 191, 192
- Gorlice G 6
- Gorski, St. 362
- Gościcki, J. 381
- Gostomski, R. 321
- Gostynin D 4
- Góra Kalwarja E 6
- Górski, L. 381
- Grabiec, J. 359
- Grabowski, J. K. 361
- Grabowski, E. 359, 363
- Grabski, W. 359, 381, 382, 435, 476
- Grajewo C 7
- Grajnert, J. 322
- Grenzen, s. Abgrenzung
- Grinczenko, B. 323
- Grisebach, H. 320
- Grocholice E 4
- Grodecki, W. 14
- Grodno C 8
- Großgrundbesitz 366
- Groß-Hoffinger, A. J. 358
- Großindustrie, s. Industrie
- Großhandel, s. Handel
- Großpolen („Wielkopolska“) 78
 „allpolnisch“ 4
- Großstädte, s. Siedlungen
- Grothe, H. 476
- Gródek G 8
- Grójec E 5; 132
- Gruenberg, J. 324, 361
- Grzybowski, J. 68, 71, 73, 146, 149, 435, 436
- Gürich, G. 71, 72, 147

- Gurlitt, C. 364
 Guse 415
 Hammard, C. F. E. 18
 Handel 477 ff.
 Groß- 478
 Binnen- 479
 Zwischen- und Wanderhandel 480
 Detail- 480
 Außen- 481, 490
 Zahlungsverkehr 482
 Bedeutung der Juden 480
 Handwerk 473
 Hann, J. 191
 Hauländer-Siedlungen, s. Holländer-
 siedlungen
 Haustypen, polnische 283 ff.
 Heilkunde, s. Volkskunde
 Heinemann, B. 262, 475, 494
 Hellmann, G. 192
 Helmersen, G. v. 73
 Hempel 68
 Henko, H. K. 415
 Herberstein, S. 260
 Herdbücher 378
 Herodot 272
 Herzberg, F. 19, 357
 Hess von Wichdorff, H. 436
 Hesse, A. 361
 Hettner, A. 475
 Hilchen, H. 494
 Hildt, L. F. 260, 262
 Hill, J. (Jos. Marschall Esq.) 17
 Hochfläche von Wolbrom 82, 104
 s. auch Polnischer Jura
 Hofman, J. 436
 Hohensalza D 3
 Hohenegger-Fallaux 71, 147
 Holländersiedlungen 330
 Holsche, A. C. v. 19, 357
 Höttsch, O. 475
 Hoyer, H. 260
 Hrubieszów F 8
 Hruszewskyj, M. 323
 Hryniewiecki, W. 225
 Huczwa Fl. F 8
 Hüttenwesen 430 ff.
 Ilża E 6: 132
 Ilzanka Fl. E 6
 Industrie 437 ff.
 Textil- 437
 Metallverarbeitungs- 452
 Maschinen- 453
 Leder- 454
 Holzverarbeitungs- 455
 keramische 456
 chemische 458
 Nahrungsmittel- 460
 elektrische 459
 Verteilung der — 463
 — und Krieg 465
 Entwicklungsmöglichkeiten 470
 Haus- 473
 allgemeine Übersicht 463
 Ingenicki, J. 260
 Innenkolonisation, physiogeographische
 Grundlagen 142
 Iwangorod, s. Dęblin
 Iwanowski, A. 319
 Jacobson, G. G. 262
 Jadów D 6
 Jadwiga, Königin von Polen 2
 Jadzwingen 274
 Jagd 288, 410 ff.
 Jagellonen 2
 Jagicz 8
 Jagiello Wladyslaw (poln. König) 2
 Jakimowicz, R. 356
 Janasz, 382
 Janik, M. 363
 Janowski, A. 27, 28, 363
 Janów F 7
 Janów D 8
 Jaroslau F G 7
 Jaslo G 6
 Jastrzębowski, S. 318, 356
 Jaszczurzynskyj, Ch. 323
 Jaworów G 8
 Jentzsch, A. 68, 75, 434
 Jeziory C 9
 Jędrzejów F 5
 Jordan, W. 322
 Juden 314 ff.
 Körperbau 315
 Sprache 316
 Volkskunde 314
 Anteil an der Bevölkerung 343

- Bedeutung in Handel und Industrie
474, 480
- Judt, I. M. 323
- Jurahochfläche u. Jurarücken von Krakau-Wieluń, s. Polnischer Jura
- Juraschichtstufe, s. Poln. Jura
- Jurburg A 7
- Juszkiewicz, A. 322
- Kaczkowski, J. 382
- Kaendl, R. F. 318, 357
- Kalisch (Kalisz) E 2
- Kalischer Platte 103, 124
- Kalkflora, s. Flora
- Kalkindustrie, s. Industrie, keramische
- Kalwarya B 8
- Kałużyn D 6
- Kamieniec Lit. D 8
- Kamienna Fl. E 6
- Kanäle 492
- Kapital, deutsches in Kongreß-Polen
478
— ausländisches 478
- Kaplun-Kogan, Wl. W. 362
- Karbonflora, s. Flora
- Karczew D 6
- Karłowicz, J. XXXII, 8, 9, 320, 321, 322
- Karpathen
Einfluß auf das Klima 156, 163
Bedeutung für Tektonik und Oberflächengestaltung 118
— v. land, s. Subkarpatische Senke
- Karpinskij, A. 146
- Karskij, E. F. 323
- Kartographie 24, 71, 143, 146
- Katin, E. 263
- Kattowitz F 4
- Kaunhowen, F. 436
- Kausch, J. J. 17
- Kazimir der Große 2
- Kazimierz E 6
- Keilhack, K. 150
- Keller, H. 21, 415
- Kelten 271
- Kernsdorfer Höhe C 4: 79
- Kertes, A. 476
- Keßler, O. 470
- Keup, E. 363
- Kiejdany A 8
- Kielce F 5
- Kielcer 307, s. auch Volkskunde, Völkstämme
- Kiersnowski, J. 192
- Kleinpolen („Malopolska“) 78
- Kleszczele D 8
- Klima 153 ff.
Temperaturverhältnisse 158 ff.
Luftdruck und Winde 166 ff.
Feuchtigkeit, Bewölkung und Sonnenschein 175 ff.
Niederschlagsverhältnisse 181 ff.
— und geographische Lage 154
— und Bodengestaltung 156
- Kluk, Chr. 225, 260
- Kłodawa D 3
- Kłóśnik, Z. 321
- Knapp, J. A. 225
- Knuyszyn C 7
- Kobendza, R. 225
- Kobryń D 9
- Kock E 7
- Kodeń E 8
- Kohlenbergbau, s. Bergbau
- Kolberg, O. 26, 267, 319, 321, 322
- Kolbuszowa F 6
- Kolno C 6
- Kolonisation, deutsche 328, 330, 332
s. auch Innenkolonisation
- Koluszki E 4
- Kolbiel D 6
- Kolo D 3
- Komarów F 8
- Konczyński, J. 364
- Kongreß, s. Wiener Kongreß
- Kongreß-Polen 3
- Konieczpol F 4
- Königshütte F 3
- Konin D 3
- Końskie E 5
- Konstantynów D 8
- Konstitution vom 3. Mai 1791, 277
- Kontkiewicz, St. 69, 74, 147
- Kopernicki, J. 146, 319
- Köppen, F. Th. 225, 261, 262, 415
- Kordt, W. 28
- Koroniewicz, P. 76, 147

Kosińska, St. 191
 Koskowski, B. 382
 Kostrzewski, J. 318, 356
 Koszutski, St. 358, 382, 475
 Koszyce F 5
 Kotra Fl. C 9
 Kowal D 4
 Kowno B 8
 Kozienice E 6
 Kozierowski XXXII
 Kozłowski, L. 147, 356
 Krakau F 4
 Krakauer, s. Volkskunde, Volksstämme
 Kranz 362
 Krasiński, W. Graf von 26
 Kraśnik F 7
 Krasnobród F 8
 Krasnystaw F 8
 Krause, P. G. 69
 Krawce F 6
 Kreditgesellschaften 372, 482
 Kreidebecken von Włoszczowa
 s. Nida-Kreidemulde
 Kremser, V. 191, 192
 Krischtafowitsch, N. 75, 76, 149,
 225
 Kromer, M. 14, 318
 Krotoschin E 2
 Kroze A 7
 Krug, L. 357
 Kryłów F 9
 Krzeszów F 7
 Krzna Fl. D 8
 Krzywicki, L. 319
 Krzyżanowski, A. 359, 382, 475
 Kujawen 274, 305
 Kujawien 78
 Kulczyński, W. 263
 Kultur 275, s. auch Landwirtschaft
 Kulwiec, K. 27, 28, 494
 Kumaniecki, K. L. 359, 475
 Kurpen 306
 Kutno D 4
 Kutnoer Platte 103, 124
 Kuźelewska, St. v. 382
 Kuźniar, W. 147, 356

 Lage, geographische 4
 s. auch Abgrenzung

Lagerstätten 422 ff., 433
 Lande, A. 262
 Landesaufnahme
 geologische 60, 144
 topographische, s. Kartographie
 Landwirtschaft 365 ff.
 Bevölkerung und Grundbesitzer-
 teilung 366
 Produktion 370
 landwirtschaftl. Schulwesen 371
 Kulturarten 373
 Fruchtarten 375
 technische Nebengewerbe 379
 äußere Einflüsse 379 ff.
 Organisation 372
 Lange, F. 382
 Langhans, P. 324, 361
 Lascarev, W. 69
 Laubhölzer, s. Wald, Bestandsverhält-
 nisse
 Lebens- und Genußmittelindustrie,
 s. Industrie, Nahrungsmittel-
 Lednicki, A. R. 361
 Lelewel, J. 8
 Lelów F 4
 Lemberg G 8/9
 Lencewicz, St. 76, 147, 149
 Lepsius, R. 71, 146
 Leskien, A. 322
 Leśna Fl. D 8
 Lewandowski, J. 263
 Lewickyj, O. 323
 Lewiński, J. 69, 74, 147, 148, 149, 150
 Lewy, M. 382, 475
 Igocki, H. 263
 Lipiński, T. 317
 Lipno D 4
 Lißwarthe Fl. F 3
 Litauen, Vereinigung mit Polen 2
 Litauer 308, s. auch Volkskunde, Volks-
 stämme
 Liwec Fl. D 6
 Lodz (Łódź) E 4
 Stadtgeographie 354
 Industrie 438
 Loewe, H. 323
 Löb 122, 133
 Lubaczów F 8
 Lubaczówka Fl. F 7

- Lubartów E 7
 Lubień Fl. D 3/4
 Lublin E 7
 Lubliner, s. Volkskunde, Volksstämme
 Lubliner Hügelland
 geologischer Aufbau 53, 54
 Tektonik 64
 Oberflächengestaltung 109, 115
 Eiszeit 120
 Pflanzenwelt 217
 Tierwelt 245
 Luboml E 9
 Luftdruck 166 ff.
 — verteilung 168
 — und Klima 170
 Luxemburg, R. 358, 475
- Lagów F 6
 Łapczyński, K. 225
 Łask E 4
 Łaskarzew E 6
 Łempicki, M. 71, 73, 434
 Łęczna E 7
 Łęczycza D 4
 Łęczyczer 274, s. auch Volkskunde, Volksstämme
 Łęg Fl. F 6
 Łomnicki, M. 69, 261
 Łomża C 7
 Łopuski, C. 75
 Łosice D 7
 Łowicz D 4
 Łowiczer, s. Volkskunde, Volksstämme
 Łoziński, W. v. 76, 148, 151, 318
 Łubieński, W. A. 16
 Ług Fl. F 9
 Łuków E 7
 Łukower Platte 103, 124
 Łysa Góra F 6; 79, 107, 114, 120, 245
- Maciej z Miechowa (Miechowita) 13
 Maciejowski, W. 318, 363
 Maciesza, A. 360
 Magierów F 8
 Mainka, J. 475
 Majer, J. 142, 319
 Majewski, E. 28, 150, 261, 318
 Maków D 6
 Malinka, A. 323
- Maliszewski, E. 362
 Maler, polnische volkskundliche 268
 Maluszyn F 4
 Małcużyński, W. 364
 Małkinia D 6/7
 Małkowski, St. 151
 Mann, M. 28
 Marjampol B 8
 Markiewicz, N. 323
 Marylski Łuszczewski, A. 318
 Masaryk, Th. 475
 Maschinenfabriken, s. Fabriken
 Masowien 78
 Masowischer Florenbezirk 216
 Matlakowski, W. 320
 Matusiak, S. 226
 Mazowieck, s. Wysokie Mazowieckie
 Mazuren 306, s. auch Volkskunde, Volksstämme
 Meisl, J. 323
 Mela, Pomponius 16
 Merecki, R. 191
 Merezanka Fl. B 9
 Meschof, W. 317
 Mesozoikum 43
 Flora des — s 218
 Metallverarbeitungsindustrie, s. Industrie
 Meteorologische Stationen 160
 Michael, R. 69, 71, 73, 74, 435
 Michalski, A. 69, 74, 75, 436
 Miechów F 4/5
 Międzyrzec DE 7
 Mieczysław I. (poln. König) 1
 Mielke, R. 363
 Mielnik D 7/8
 Mielniki E 9
 Mierzejewski, W. 262, 264
 Miklaszewski, Śl. 69, 146, 148, 382
 Mikołajów G 8/9
 Mińsk Mazowiecki D 6
 Mitscherlich, W. 361
 Mitteleuropa
 Polens Zugehörigkeit zu — 5, 64, 83, 201, 231
 Mittleres Kongreß-Polen
 geologischer Aufbau 125
 Oberflächengestaltung 122
 Eiszeit 122

- morphologische Gliederung 103, 123
 Tierwelt 239
 klimatische Gliederung 158
 pflanzengeographische — 215
 nutzbare Lagerstätten 421, 433
 Mittelgebirge, s. Polnisches Mittelgebirge und Lysa Góra
 Mizlerus de Kolof, L. 16
 Mława C 5
 Möbelfabriken, s. Fabriken
 Modlin (Nowo-Georgiewsk) D 5
 Mokłowski, K. 320
 Möller, J. W. 18
 Moore, s. Sümpfe
 Moskarzew F 4/5
 Mszczonów DE 5
 Muchawiec Fl. D 8/9
 Münster, S. 14
 Museen
 zoologische 228
 ethnographische 268
 Musik, Volks- 298
 Myślenice G 4
 Mysłowitz F 4
 Mythologie 299

 Nadelhölzer, s. Wald, Bestandsverhältnisse
 Nałkowska, A. 23
 Nałkowski, W. 9, 23, 26, 144
 Name „Polen“, seine Bedeutung 7
 Namen, Orts- XXX, XXXII, 348
 Narew Fl. D 6; 89, 141
 Narew (Stadt) D 8
 Nasielsk D 5
 Nationalitätenfrage, s. Bevölkerungs-
 Naumann, Fr. 5, 9 [geographie
 Neogen 56
 Neolithikum 269, 326
 Neozoikum 55
 Flora 219
 Ner Fl. D E 3/4
 Nestorowicz, M. W. 494
 Neumann, J. 475
 Nida Fl. F 5; 86
 Nida-Kreidemulde
 geologischer Aufbau 54, 64
 Oberflächengestaltung 105, 112
 Diluvium 120

 Niederschlagsverhältnisse 181 ff.
 Gewitter 189
 Schnee 190
 Niemen Fl. A 7/8; 89, 136, 141
 Niemojewski, A. 475
 Nieszawa D 3
 Niewiadomski, E. 8
 Niewiaża Fl. A 8/9
 Niezabitowski, E. L. 261
 Nikitin, S. 74, 150
 Nitsch, K. 319
 Nördliches Kongreß-Polen
 geologischer Aufbau 55, 125
 Tektonik 65
 morphogenetische Gliederung 103,
 123
 Formengeschichte 122 ff.
 klimatische Gliederung 158
 pflanzengeogr. — 215
 Pflanzenwelt 223
 Tierwelt 237
 nutzbare Lagerstätten 421, 433
 Nowak, J. 146, 226
 Nowe Miasto E 5
 Nowe Miasto A 6
 Nowo-Georgiewsk, s. Modlin
 Nowy Korczyn F 5
 N.-Sandec G 5
 Nurzec Fl. D 7
 Nusbaum-Hilarowicz, J. 260, 261
 Nutzbare Lagerstätten
 s. Bergbau

 Oberflächengestaltung 77 ff.
 Bodenplastik 77
 Flußnetz 83
 ältere Formengeschichte 91
 jüngere Formengeschichte 101, 122
 Bedeutung der Eiszeit, s. Eiszeit
 Ochnia Fl. D 4
 Oder Fl. 89, 136
 Oeynhausens, C. v. 69, 435
 Ojców F 4
 Pflanzenwelt 216
 Tierwelt 242
 Höhlen 105, 268
 Paläolithikum 268, 327
 Olitha B 9
 Olkusz F 4; 104

- Olszewicz, B. 28
 Omulew Fl. C 6
 Opalenietz C 5
 Opatów F 6
 Opatower Lössplateau, s. Sandomierz-
 Opatower Lössplateau
 Opoczno E 5
 Opporinus, J. 14
 Orany B 9
 Orpiszewski, v. 382
 Ortsnamen XXX ff., 348
 — verzeichnis, alphabetisches von
 Polen 364
 Orzyc Fl. D 6
 Osowiec C 7
 Ossowski, G. 148
 Osterloff, F. 261
 Ostrołęka C 6
 Ostrów D 6
 Ostrower Platte 103, 124
 Ostrowiec F 6
 Ozorków E 4

 Pabianice E 4
 Paläogen 55
 Paläogeographie 60, 91
 Paläolithikum 268
 Paläozoikum 31
 Flora 218
 Paldus, J. 358
 Pantenius, Th. H. 440
 Papierfabriken, s. Industrie, Holzver-
 arbeitsungs-
 Parczew E 7
 Partscl, J. 5, 9, 494
 Paszkowski 15
 Pawiński, A. 357
 Pawłowski, St. 24, 144, 145
 Pax, F. sen. 415
 Pax, F. jun. 260, 261
 Peisern (Pyzdry) D 2
 Peisker, J. 318
 Penck, A. 9, 24
 Perwolf 8
 Petraschek 435
 Petrikau (Piotrków) E 4
 Petrikauer 307, s. auch Volkskunde,
 Volksstämme
 Pfahlbauten 269

 Pflanzenwelt 193 ff.
 Geschichte der Erforschung 193
 pflanzliche Verbreitungsgrenzen 197
 Gliederung 202 ff.
 Boden und Klima 203
 — und Mensch 214
 Entwicklungsgeschichte 218 ff.
 — und Eiszeit 220
 Wanderstraßen 224
 — und Tierwelt 235
 Pflanzenformationen 208
 Ruderalpflanzen 214
 Kultur- 215
 s. auch Flora
 Phosphorit 434
 Piaski E 7
 Piątek D 4
 Piccolomini, Aeneas Silvius Bartho-
 lomeus 12
 Piechowski, W. 494
 Pilica Fl. E 5; 87, 137, 139
 Pilica (Stadt) F 4
 Pińczów F 5
 Piotrowski, F. 191
 Pisa Fl. C 6
 Plateau von Wolbrom, s. Hochfläche
 von Wolbrom u. Poln. Jura
 Plock D 4
 Płońsk D 5
 Płoński Platte 103, 123
 Poddebice E 3
 Podlasien 78
 Podgaj A 7
 Pokorny, W. 142
 Pol. W. 22, 28, 321
 Polanen 273
 Polesie 134
 Poliński, W. 261, 263
 Polnische Landschaft (Towarzystwo
 Kredytowe Ziemskie), s. Landwirt-
 schaft, Organisation
 Polnische Landwirtschaftsgesellschaft
 (Centralne Towarzystwo Rolnicze),
 s. Landwirtschaft, Organisation
 Polnische Niederung, s. Mittleres Kon-
 greß-Polen
 Polnischer Jura
 geologischer Aufbau 48
 Tektonik 65

- Oberflächengestaltung 104, 110
 Eiszeit 120
 Pflanzenwelt 199, 216
 Tierwelt 241
 Bergbau 425
 Polnisches Mittelgebirge
 Namengebung 107
 Paläozoikum 31
 Trias 43
 Tektonik 62, 98, 100
 Oberflächengestaltung 97, 107, 113
 Hydrographie 108
 Eiszeit 120
 Klima 162
 Niederschläge 187
 Pflanzenwelt 203, 217
 Tierwelt 244
 Lagerstätten 422
 Połaniec F 6
 Połujański, A. 415
 Postwesen 493
 Potkański, K. 356, 363
 Praesent, H. 324, 355, 358, 359, 360,
 361
 Praga D 6
 Prawoslawlew, P. 76, 150
 Prądnik Fl. F 4
 Pripet Fl. 90, 136, 138
 Prosna Fl. E 2; 88, 137
 Pruski (Z. Gloger) 320
 Pruzana D 9
 Prüffer, J. 263, 264
 Prümers, R. 357
 Przasnysz C 5
 Przedborz E 4
 Przemsza Fl. F 4
 Przemyśl G 7
 Przesmycki, P. 71, 148, 435
 Przysucha E 5
 Ptolomaeus 14
 Pufendorf, S. v. 15
 Puławy (Nowo-Aleksandrja) E 6
 Pultusk D 6
 Pusch, G. (J.) 69, 72, 146, 435
 Puszet, L. 320
 Pülenoff, E. 261, 264

 Raciąż D 5
 Raciborski, M. 69, 226, 415

 Radom E 6
 Radomer 307, s. auch Volkskunde,
 Volksstämme
 Radomer Platte 103, 124
 Radomka Fl. E 6
 Radomsk (Nowo-Radomsk) E 4
 Radziejów D 3
 Radzymin D 6
 Radziszewski, H. 360, 364
 Radzyń E 7
 Raków F 6
 Rakowski, K. v. 357
 Ramułt, St. 361
 Randhügelland, s. Südwestpoln. Rand-
 hügelland
 Raseneisenerz 429
 Rasiński, F. 360
 Rastawiecki, E. 28
 Rata Fl. F 9
 Rawa E 5
 Rawa Ruska F 8
 Rawka Fl. DE 5
 Recke, W. 355
 Reh binder, B. v. 73, 74, 436
 Rehman, A. 22, 144, 226
 Reichenow, A. 262
 Rejowiec E 8
 Reyman, E. J. 494
 Reymont, W. St. 320
 Richter, F. 323
 Ritter, K. 4
 Rittich, A. 317, 324
 Rizzi Zannoni, J. A. B. 18
 Rodecki, F. 359
 Roemer, F. 71, 72, 73
 Roepell, R. 318, 357
 Rogala, W. 75
 Rohde, A. 362
 Rokitnosümpfe, s. Polesie
 Romer, E. v. 9, 24, 71, 142, 144, 145,
 191, 324, 359, 360, 382
 Roos 322
 Rose, E. 476
 Rosenwerth, St. v. 357, 382
 Rosiński, St. 382, 494
 Rossienie A 8
 Rossosz E 8
 Rostafiński, J. 226, 260, 318, 356
 Rostworowski, v. 382

- Roszkowski, W. 261, 263
 Rothaug, J. G. 361
 Rozoga Fl. C 6
 Rozwadowski, J. XXXII
 Rożan D 6
 Rudawa Fl. F 4
 Ruderalflora, s. Flora
 Rudnik F 7
 Rudniki E 3
 Rudnyćkyj, S. 323
 Rugiewicz, K. 74
 Rumpflähe
 permische 97 ff.
 mesozoische 100
 tertiäre 116 ff.
 Russen in Polen 344
 Ruthenen 311, 323, s. auch Volkskunde,
 Volksstämme
 Rutkowski, F. 150
 Rychłowski, B. 69, 70, 149, 435
 Rydzewski, B. 73, 75, 226
 Rypin C 4
 Rzączyński, G. 260
 Rzeszów F 6/7
- Sagen, s. Volkskunde, Aberglauben
 und Sagen
 Salomon, J. 494
 Salzflora, s. Flora
 Salzgewinnung 433
 Samsonowicz, J. 72, 73, 147
 San Fl. F 7; 86
 Sandomierz F 6
 Sandomierzer 307, s. auch Volkskunde,
 Volksstämme
 Sandomierz-Opatower Lössplateau 108,
 115, 122, 217, 245
 Sapalski, J. 263
 Sarmaten 270
 Sarmaticus (v. Liebert) 21
 Sarnicki, St. 15
 Sartisson 435
 Saryusz, J. 144
 Sawicki, L. v. 9, 144, 146, 150, 364
 Sawin E 8
 Saybusch G 4
 Schäfer, D. 317, 324, 361
 Schafarik, P. J. 318
 Schary, W. I. 476
- Schauer, E. 261
 Schifffahrt 488
 Schichtstufenlandschaft, s. Polnischer
 Jura
 Schlacken 429
 Schmidt, E. 357
 Schmidt, R. 358
 Schneider 70
 Schoenrock, A. 192
 Scholz, E. J. R. 261
 Schott, A. 14
 Schuchardt, C. 356
 Schultz, A. 318
 Schultz, A. 320
 Schultze-Gaevernitz, G. v. 476
 Schulz, F. 18
 Schütze, H. XXXII
 Schwarz, A. 436
 Schwefelgewinnung 433
 Schweikert, K. 358, 476
 Seen 90, 134
 Seesker Berg B 7; 79
 Seidenindustrie, s. Industrie, Textil-
 Sejny B 8
 Selenin, D. K. 317
 Seligo, A. 262
 Sellment-See, Groß C 7
 Semenow, W. P. 323
 Sementowskyj 323
 Serkowski, St. 382
 Serock D 6
 Servituten, s. Bauerngesetzgebung,
 Waldgrundgerechtigkeiten 391, 414
 Siedlce D 7
 Siedlungen 282, 345 ff.
 vorhistorische 268, 326
 frühhistorische 282
 städtische 328, 333, 348
 dörfliche 333, 345
 Holländer- 330
 Großstädte 353, 442
 Siemieński, L. 322, 382
 Siemiradzki, J. v. 70, 71, 72, 74, 75,
 76, 146, 148, 149, 150, 435
 Sieradz E 3
 Sieradzer, s. Volkskunde, Volksstämme
 Sierpe D 4
 Siewierz F 4
 Simmersbach 436

- Sirisa (K. J. Hübner) 18, 358
 Skala F 4
 Skempe D 4
 Skierniewice E 5
 Skrinnikow, A. 149
 Skrwa Fl. D 4
 Skwa Fl. C 6
 Slastshevsky, P. 262
 Słonimski, P. 263
 Słomniki F 5
 Słownik Geograficzny, s. Enzyklo-
 pädien
 Słupca D 2
 Służewo D 3
 Smirnow, D. 264
 Smoleński, J. (G.) 144, 148
 Sobolew, D. 70, 72, 76, 148
 Sochaczew D 5
 Sofronow, N. I. 28
 Sokal F 9
 Sokolnicki, M. 361
 Sokółów D 7
 Sokółka C 8
 Solec E 6
 Sompolno D 3
 Sosnowice F 3
 Stadtgeographie 354
 Industrie 442
 Sosnowski, O. 146
 Sosnowski, P. 144
 Sotzmann, D. F. 18, 19
 Sprache 280 ff.
 Ausspracheregeln XXIX
 Dialekte 281
 litauische — 309
 weißrussische — 310
 ruthenische — 313
 jüdische — 315
 Spruner-Menke 9
 Srokowski, K. 436
 Stadelmann, R. 358
 Städte, s. Siedlungen
 Stanislaus August (poln. König) 3
 Stanisławów D 6
 Staszic, St. 358
 Statistik, russische und polnische 335,
 359
 Stefański, W. 263
 Steinert, H. 494
 Steinzeit, s. Paläolithikum und Neoli-
 thikum
 Stoczek E 6
 Stolz, J. 261
 Stopnica F 5
 Strasburger, E. 359, 382, 476
 Strelbitzki 7
 Stronczyński, K. 261
 Stryj G 8
 Stryj Fl. G 9
 Strykowski, M. 15
 Strzelecki, A. 317
 Subkarpathische Senke
 Tektonik 64
 Eiszeit 120
 Pflanzenwelt 217
 Südliches Kongreß-Polen
 Tektonik und Geologie 59
 Morphologie 101, 116
 Eiszeit 119
 Verbreitung des Lösses 121
 morphogenetische Gliederung 82,
 103
 klimatische Gliederung 158
 pflanzengeographische — 216
 Pflanzenwelt 223
 Tierwelt 240
 Lagerstätten 422
 Südwestpolnisches Randhügelland
 Paläozoikum 33
 Trias 44
 Oberflächengestaltung 102, 111
 Eiszeit 120
 Klima 163
 Lagerstätten und Bergbau 45, 417 ff
 Sümpfe, allg. 90
 Pflanzenwelt 212
 Sueß, E. 70
 Sujkowski, A. 28, 145
 Sulejów E 4
 Sulimierski, F. 21
 Sumcow, N. 323
 Sumiński, S. 261, 262
 Suwałki B 7
 Suwałkier Platte 103, 123
 Sydow, E. v. 21
 Syrokomla 14
 Safer, W. 226, 415
 Szajnocha, W. 72, 435

- Szczerców E 4
 Szczuczyn C 7
 Szelaḡowski, A. 356, 357
 Szerer, M. 360
 Szereszów D 9
 Szeszuppe Fl. B 7
 Sziszacki-Illicz, A. 323
 Szlachta 276
 Szreniawa Fl. F 5
 Szujski, J. 318
 Szukiewicz, W. 146
 Szusza Fl. A 8
 Szydłowec E 5
 Ślaski, B. 494
 Ślósarski, A. 261
 Świder Fl. D 6
 Święta Fl. A 9
 Świsłocz Fl. C 8/9
 Świtaż-See E 8
- Taczanowski, W. 261, 264
 Talko-Hryncewicz, J. 319, 323, 356
 Tanew Fl. F 7
 Tänze, s. Volkskunde, Tänze
 Tarnani, J. 261, 264
 Tarnobrzeg F 6
 Tarnogród F 7
 Tarnów F 5/6
 Teilungen Polens 3
 Teisseyre, W. 72, 148
 Tektonik 59
 Telegraphenwesen 493
 Temperaturverhältnisse 158 ff.
 thermometrische Stationen 160
 Tenenbaum, S. 264
 Tennenbaum, H. 435, 476, 494
 Tertiär 55, 129
 — flora, s. Flora
 Teschen G 3
 Tétiaeff, M. 70
 Tetzner, F. 323
 Textilindustrie, Lodzer
 s. Industrie und Lodz
 Textor, v. 20
 Thiele 322
 Thugutt, St. 360
 Tiefbohrungen 60, 125
 Tierische Produkte, Verarbeitung 454
- Tierwelt 227 ff.
 Geschichte der Erforschung 227, 231
 Polen als Übergangsgebiet 232
 — und Vegetation 235
 Gliederung 235 ff.
 Alter und Entwicklung 247
 — und Eiszeit 247
 Einfluß der Kultur 250
 fremde Tiere 258
 Tierzuchtverbände, s. Viehzucht
 Tietze, O. 150
 Tillo, A. 145
 Tomaszów E 4
 Tomaszów (Lub.) F 8
 Tornquist, A. 70, 146
 Toutkovsky, P. 70
 Trejdosiewicz, J. 70, 148, 149
 Trojnitzy, N. 359
 Tuliszów D 3
 Turek D 3
 Turmberg B 3
 Turobin F 7
 Tykocin C 7
 Tymieniecki, K. 9
 Tyśmienica Fl. E 7
- Ungler, F. 14
 Uniejów E 3
 Urgeschichte, polnische 268
 Urstromtäler 89, 136 ff
 Urwald, s. Wald, Bestandsverhältnisse
 Utrata Fl. D 5
- Vassiliew, E. 262
 Vereisung, s. Eiszeit
 Verkehr 483 ff.
 Eisenbahnen 483 ff.
 Landstraßen 347, 487, 489
 Wasserstraßen 488 ff.
 Viehzucht 288, 377
 Vogel 70
 Volkov, Th. 323
 Volksdichte, s. Bevölkerung
 Volkskunde
 Geschichte 265 ff.
 Gesellschaften und Zeitschriften 267
 neuere Forscher 267
 volkskundliche Maler 268

- Körperbeschaffenheit 277
 Sprache 280
 Kunst 286
 Musik 298
 Hausbau 283
 Wirtschaft 288
 Kleidung und Trachten 289
 Nahrung 291
 Sitten, Festlichkeiten 291 ff.
 Tänze 298
 Heilkunde 299
 Aberglauben und Sagen 299 ff.
 Volksstämme 1, 273, 303 ff.
 Volkszählung, s. Statistik
 Vorflut, s. Flüsse, Regulierung
 Vorgeschichte, polnische 268 ff.
- Waag Fl. G 4
 Wäber, A. 9
 Wacholderheide 210, 214
 Waga, A. 260, 263
 Waga, J. 226
 Wahnschaffe, F. 70, 150
 Wakar, Wl. 361
 Wald 385 ff.
 — formationen 208
 Wiesen und Auen- 212
 Verbreitung 387
 Besitzverhältnisse 390
 Besitzgröße 391
 — böden 392
 Bestandsverhältnisse 395 ff.
 — bodenflora 400
 — zustand 406 ff.
 Einfluß des Krieges 408
 Staatsforsten 409
 wirtschaftliche Bedeutung und Aufgaben der Zukunft 412 ff.
- Walewski, W. 21
 Walecki, A. 262, 263
 Wapowski, B. 14
 Warka E 6
 Warschau (Warszawa) D 5/6
 Stadtgeographie 353
 Industrie 443, 453, 455, 459
 — als Handelszentrum 479
 — als Verkehrszentrum 479
 Warschauer, A. 363
 Warschau-Lodzer Platte 103, 124
 Warszawski, M. J. 358, 383
 Warthe (Warta) Fl. D 2/3; 88, 137
 — durchbruch 104, 111
 Warta (Stadt) E 3
 Wasilewski, L. 323
 Wasiutyński, B. 362
 Wasserstraßen 488 ff.
 Wawrzeńcki, M. 320, 321
 Weichsel (Wisła) E 6; 85
 — -Gouvernements 3
 — bassin 81
 — bruch 118
 — durchbruch 108, 115
 — tal und Eiszeit 120, 140
 — tal und Winde 173
 — tal und Niederschlag 187
 — system, Bedeutung für Handel und Verkehr 488
 Weigner, S. 435
 Weinfeld, J. 359
 Weißrussen 310
 Wengierow, L. 362
 Werbelis, K. 362
 Werekha, P. N. 415
 Werner, A. 191
 Węgrów D 6/7
 Wicherkiewicz, W. XXXII
 Widawa E 3
 Widawka Fl. E 4
 Wiejsieje B 8
 Wieliczka G 5
 Wielkoryta E 9
 Wielona A 8
 Wieluń E 3
 Wiener Kongreß 3
 Wieprz Fl. E 7; 87, 138
 Wiercieński, H. 360, 361, 362, 363
 Wierzbicka, W. 192
 Wierzbnik E 6
 Wierzchlejski, R. 359
 Wigry-See B 7/8
 Wild, H. 191
 Wilja Fl. A 9
 Wilkomierz A 9
 Windverhältnisse 166 ff.
 Wirth, J. C. 436
 Wirtschaft, s. Volkskunde, Wirtschaft
 Wiślanen (Chroboten) 273
 Wisłok Fl. F 7

- Wisłoka Fl. F 6
 Wisznia G 8
 Wisznia Fl. G 7/8
 Wisztyter-See B 7
 Wiślicki, J. M. 21
 Witkowski, F. 146
 Witkowski, J. 145
 Witów F 5
 Witte, S. J. Graf 476
 Wittschewsky, V. 494
 Wkra Fl. D 5
 Władimir Wolhynsk F 9
 Władysławów B 7
 Włocławek D 4
 Włodawa E 8
 Włoszczowa F 4/5
 Woejkof, A. 191
 Wörterbuch, geographisches, s. Enzy-
 klopädien
 Wolbrom F 4
 Wolkowysk C 9
 Wolski, L. 359
 Wolski, T. 263
 Wójcik, K. 70, 71, 73, 75, 149
 Wójcicki, K. 322
 Wójcicki, W. 321
 Wóycicki, Z. 226, 415
 Wrześniowski, A. 262
 Wschodnia Fl. F 5/6
 Wunderlich, E. 145, 150, 151
 Wurzbach, K. 321
 Wygodziński 363
 Wylkowyski B 7/8
 Wyrwicz, K. 17
 Wysokie Mazowieckie D 7
 Wyszków D 6
 Wyszogród D 5
 Zaborowski, M. 319
 Zaitzev, Ph. 264
 Zakopane G 4/5
 Zakrzewski, A. 319
 Zakrzewski, J. v. 356
 Załęski, W. 359, 360
 Zambrów CD 7
 Zamość F 8
 Zannoni, Rizzi, J. A. E. 18
 Zarański, S. XXXII
 Zawichost F 6
 Zduńska Wola E 3
 Zechlin, E. 362, 383
 Zeiler, M. 15
 Zeitschriften, geogr. wichtige XVI, 26,
 143, 267
 Zejszner, L. 72, 73, 75, 76
 Zelwiany C 9
 Zementindustrie, s. Industrie, kera-
 mische
 Zeuschner, L. s. Zejszner
 Zgierz E 4
 Zgłowiączka Fl. D 3/4
 Zivier, E. 318, 357, 440
 Zöllner, J. F. 18
 Zwolen E 6
 Żabinka D 9
 Żarki F 4
 Żarnowiec F 4
 Żelechów E 6
 Żmigrodzki, M. 320
 Żmuda, A. J. 226
 Żółkiewicz, A. 318
 Żyrardów D 5
 Textilindustrie von — 444.

Druckfehlerverzeichnis.

- Seite 10 in der Anmerkung 1 lies statt „Ostgrenze“ „Westgrenze“.
- 16 Zeile 6 v. u. lies „Łubieński“.
- 18 „ 18 v. o. lies „Zannoni“.
- 22 „ 17 v. o. lies „Inhalt“.
- 23 „ 4 v. u. lies „geografji“.
- 26 „ 10 v. u. lies „Dorf und Herrenhof“.
- 37 „ 5 v. u. lies „nordöstliche“.
- 69 „ 4 v. u. lies „Rhätflora“.
- 70 „ 1 v. o. lies „hydrologii Królestwa“.
- 72 lies unter Nr. 76 „Szajnocha, W.“.
- 73 ergänze vor Nr. 88 die Überschrift „Karbon“.
- 107 Zeile 7 v. u. lies „Łysa Góra“.
- 108 „ 3 v. u. lies „Łysa Góra“.
- 120 „ 5 v. o. lies „Aufschüttung“.
- 132 „ 21 v. o. lies „Abbildung 13, 14 und 16“ statt „12, 13 und 15“.
- 134 „ 1 v. o. lies „Abbildung 9, 10 und 11“ statt „8, 9 und 10“.
- 139 „ 12 v. u. lies „Abbildung 12“ statt „11“.
- 141 „ 4 v. u. lies „Abbildung 15“ statt „14“.
- 145 „ 13 v. o. lies „słowiańskich“.
- 147 „ 8 v. o. lies „Smardzewskiej“.
- 178 „ 10 v. o. streiche das Komma am Schluß der Zeile.
- 183 „ 1 v. u. lies „Pinsk“.
- 202 „ 1 v. u. lies „liegt“.
- 228 „ 12 v. u. lies „Physiographische Kommission in Krakau“ statt „in Warschau“.
- 231 „ 19 v. u. lies „Endemismus“.
- 249 „ 25 v. o. lies „Gouvernements“.
- 261 lies unter Nr. 22 „Niezabitowski, E. I.“.
- 269 Zeile 7 v. o. lies „Maszycka-Höhle“.
- 302 „ 11 v. u. lies als Marginale „Sagen“.
- 311 „ 2 v. u. lies „Uglitscher“.
- 323 „ 17 v. u. lies unter Nr. 124 „Federowski“.
- 395 „ 3 v. o. lies „Weide“.
- 421 „ 6 v. u. lies „Brzeźno“.
- 430 „ 4 v. o. lies in der Tabelle „Czyżówka“.
- 484 lies in der Tabelle B unter Nr. 4 „Lublin“ statt „Łuków“.
- Taf. 28, Abb. 5 lies in der Unterschrift „Śnieszkowice“.

Veröffentlichungen der Landeskundlichen Kommission beim
== Kaiserl. Deutschen Generalgouvernement Warschau ==

Handbuch von Polen (Kongreß-Polen)

Beiträge zu einer allgemeinen Landeskunde

Herausgegeben
unter der Redaktion von Dr. E. Wunderlich
auf Grund der Studienergebnisse der Mitglieder der Landeskundlichen
Kommission beim Kaiserl. Deutschen Generalgouvernement Warschau

==

Mit 55 Tafeln, 19 Karten, 50 Textfiguren

==

2. vermehrte und verbesserte Auflage

Berlin 1918.

Veröffentlichungen der Landeskundlichen Kommission beim
= Kaiserl. Deutschen Generalgouvernement Warschau =

Beiträge zur Polnischen Landeskunde

Redigiert von Dr. E. Wunderlich

Reihe A

(Fachwissenschaftliche Monographien als Ergänzung zum Handbuch)

Bisher erschienen:

1. Geh. Rat Prof. Dr. F. Pax, Pflanzengeographie von Polen (Kongreß-Polen).

Im Druck bzw. in Vorbereitung sind:

2. Geh. Rat Prof. Dr. A. Warschauer, Entstehung und Grundrißbildung der polnischen Städte.
3. Dr. E. Eckardt, Grundzüge der Tierverbreitung in Polen.
4. Dr. A. Schultz, Handbuch der Völkerkunde Polens.
5. Dr. H. Praesent, Siedlungsgeographie von Polen.
6. Dr. F. Jentzsch, Ergebnisse erdmagnetischer Untersuchungen.
7. Dr. E. Wunderlich, Aufbau und Oberflächengestaltung des polnischen Diluviums.
8. Dr. E. Wunderlich, Regionale Landeskunde von Polen.
9. Geh. Rat Prof. Dr. O. v. Zwiedinek Edler von Südenhorst, Wirtschaftsgeographie von Polen.
10. Geh. Rat Prof. Dr. R. Michael, Die geologischen Verhältnisse der südwestlichen Grenzgebiete Kongreß-Polens.

Veröffentlichungen der Landeskundlichen Kommission beim
== Kaiserl. Deutschen Generalgouvernement Warschau ==

Reihe B

(Für weitere Kreise bestimmte Einzelschriften)

Bisher erschienen:

1. Dr. E. Wunderlich, Geographischer Bilderatlas von Polen (Kongreß-Polen). 1.—3. Auflage.
2. Dr. H. Praesent, Bibliographischer Leitfaden für Polen.
3. Dr. H. Grisebach, Das polnische Bauernhaus.
4. Prof. Dr. M. Friederichsen, Landschaften und Städte Polens und Litauens.
5. Dr. A. Schultz, Ethnographischer Bilderatlas von Polen (Kongreß-Polen).
6. Dr. B. Brandt, Geographischer Bilderatlas des polnisch-weißrussischen Grenzgebietes.

Im Druck bezw. in Vorbereitung sind:

7. Dr. E. Wunderlich, Landeskundlicher Kartenatlas von Polen.
8. Baurat K. Hager, Städtebauliche Bilder aus Polen.
9. Geh. Baurat Th. Koehn, Die Flüsse Polens.
10. Oberbaudirektor G. Häusel und Reg.-Rat R. Meyer, Verkehrswege und Verkehrsmittel in Polen.
11. Leutnant Kissling, Dr. G. Busse und Dr. H. Grisebach, Wiederaufbau und Linderung der Kriegsschäden in Polen. Ein Beitrag zur Kultur-geographie.
12. Reg.-Medizinalrat Dr. G. Frey, Die sanitären Verhältnisse in Polen. Beiträge zur Bevölkerungsgeographie.
13. Dr. H. Praesent, Statistische Daten aus Polen.
14. Redakteur A. Eichler, Das Deutschtum in Polen.
15. Dr. K. Nawratzki, Das Judentum in Polen.
16. Architekt P. Juckoff-Skopau, Architektonischer Atlas von Polen.

Die Reihe wird fortgesetzt.

Veröffentlichungen der Landeskundlichen Kommission beim
= Kaiserl. Deutschen Generalgouvernement Warschau =

Reihe C

(Fachwissenschaftliche Einzelaufsätze)

Bisher erschienen:*

1. Dr. E. Wunderlich, Zur Frage der polnischen und norddeutschen Binnendünen. Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. Berlin, 1916, S. 474 ff.
2. Prof. Dr. M. Friederichsen, Die Polnische Gesellschaft für Landeskunde. Peterm. Mitt. 1916, S. 459 ff.
3. D. Geyer, Zur Molluskenfauna Polens. Nachrichtenblatt der Deutschen Malakozoologischen Ges., 1917, S. 80 ff.
4. Dr. H. Praesent, Das Quellenmaterial zur Bevölkerungsstatistik Polens. Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. Berlin, 1917, S. 245 ff.
5. J. R. Scholz, Beitrag zur Kenntnis der Odonaten Polens. Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie, Bd. XIII, 1917, S. 85 ff.
6. J. W. Stolz, Ornithologische Ausbeute aus Polen im Sommer 1916. Journal für Ornithologie, 1917, S. 368 ff.
7. Dr. E. Wunderlich, Die geomorphologische Gliederung von Polen. Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. Berlin, 1917, S. 269 ff.
8. K. Siche, Die klimatische Gliederung Polens. Ebda S. 276 ff.
9. Geh. Rat Prof. Dr. F. Pax, Die pflanzengeographische Gliederung Polens. Ebda S. 280 ff.
10. Prof. Dr. F. Pax jun., Versuch einer tiergeographischen Gliederung Polens. Ebda S. 248 ff.
11. Dr. A. Schultz, Die ethnographische Gliederung von Polen. Ebda S. 292 ff.
12. Dr. H. Praesent, Die anthropogeographische Gliederung Polens. Ebda S. 302 ff.
13. Dr. E. Wunderlich, Die landeskundliche Gliederung Polens. Ebda S. 446 ff.

* vgl. auch die verschiedenen Tätigkeitsberichte der Kommission: Nr. 1 in der Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. Berlin, 1916, S. 320–27; Nr. 2 ebda, S. 623–29; Nr. 3 ebda 1917, S. 125–27; Nr. 4 ebda, S. 242–45; Nr. 5 ebda, S. 546–58.

Veröffentlichungen der Landeskundlichen Kommission beim
= Kaiserl. Deutschen Generalgouvernement Warschau =

14. B. Schröder, Schwebepflanzen aus dem Wigrysee bei Suwałki in Polen. Berichte d. Dtsch. Bot. Ges. 1917, Bd. XXXV, S. 256 ff.
15. Prof. Dr. F. Pax jun., Die Verbreitung des wilden Kaninchens in Russisch-Polen. Naturwiss. Wochenschrift, 16. Jhrg. 1917, S. 299 ff.
16. Prof. Dr. F. Pax jun., Der Kulturzustand Polens in seiner Bedeutung für die Tierwelt. Die Naturwissenschaften, 5. Jhrg. 1917, S. 581 ff.
17. Von Varendorff, Entomologische Forschungen in Polen. Entomolog. Blätter, 13, 1917, S. 196 ff.
18. Dr. J. Kölzer, Die Witterung in Polen unter dem Einfluß der Zugstraße Vb. Meteorologische Zeitschr., 1918, S. 1 ff.
19. Dr. H. Praesent, Die Bevölkerungsgeographie des Cholmer Landes. Peterm. Mitt. 1918, S. 54 ff.
20. Prof. Dr. F. Pax jun. Der gegenwärtige Stand der zoologischen Erforschung Polens. Zeitschr. der Naturwiss. Abt. d. Deutschen Ges. f. Kunst u. Wiss. in Posen, XXV. Jhrg. 1918, 1. Heft.
21. Dr. E. Wunderlich, Das klimatologische Quellenmaterial für Kongreß-Polen. Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. Berlin, 1918, S. 132 ff.
22. Dr. H. Praesent, Die Bevölkerungsdichte in Kongreß-Polen. Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. Berlin, 1918, S. 161 ff.
23. Prof. Dr. O. v. Zwiedineck, Die Litwaki. Eine Tatsachenbeleuchtung zur Ostjudenfrage. Neue jüdische Monatshefte, 1918, Nr. 13, 14 u. 17.

Im Druck befinden sich:

24. Dr. E. Wunderlich, Die Grenzen Kongreß-Polens in morphologischer Beziehung. Mitt. Geogr. Ges. Wien.
25. Dr. J. Kölzer, Die Abgrenzung Kongreß-Polens vom klimatischen Gesichtspunkt. Ebda.
26. Prof. Dr. F. Pax sen., Die Abgrenzung des polnischen Florenbezirkes. Ebda.
27. Prof. Dr. F. Pax jun., Polen als tiergeographischer Begriff. Ebda.

Veröffentlichungen der Landeskundlichen Kommission beim
= Kaiserl. Deutschen Generalgouvernement Warschau =

28. Dr. H. Praesent, Bemerkungen zu den Grenzen Kongreß-Polens in anthropogeographischer Beziehung. Ebda.
29. Dr. E. Brandt, Beobachtungen und Studien über die Siedlungen im polnisch-weißrussischen Grenzgebiete. Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. Berlin.
30. Dr. E. Wunderlich, Zur Entwicklung der Oberflächengestalt des polnischen Flachlandes. Ebda.
31. Dr. H. Praesent, Aus der Geschichte der Kartographie Kongreß-Polens. Kartogr. u. schulgeogr. Zeitschr. Wien.

Eine Reihe weiterer Aufsätze ist in Vorbereitung.

Veröffentlichungen der Landeskundlichen Kommission beim
= Kaiserl. Deutschen Generalgouvernement Warschau =

Lichtbilderserien

zur

Landeskunde von Polen (Kongreß-Polen)

Herausgegeben von **Dr. E. Wunderlich**

(Die Lichtbilder sind fast durchweg nach den Originalaufnahmen der Mitglieder der Landeskundlichen Kommission angefertigt und sämtlich im Verlag der Lichtbildanstalt E. A. Seemann-Leipzig erschienen. Auf diesem Wege sollen die wertvollen Schätze des Photographienarchives der Allgemeinheit, besonders auch den deutschen Hochschulen und Schulen als Anschauungsmaterial zugänglich gemacht werden.)

Bisher erschienen:

1. Landeskundliche Bilderserie von Kongreß-Polen zu 100 Aufnahmen (nach dem „Geograph. Bilderatlas von Kongreß-Polen“). Zusammengestellt von Dr. E. Wunderlich.
2. Landeskundliche Kartenserie von Kongreß-Polen, umfassend 25 z. T. farbige Übersichtskarten von Kongreß-Polen (nach dem „Handbuch von Polen“). Zusammengestellt von Dr. E. Wunderlich.
3. Ethnographische Bilderserie zu 112 Aufnahmen (nach dem „Ethnogr. Bilderatl. von Polen“). Zusammengestellt von Dr. A. Schultz.
4. Landeskundliche Bilderserie des polnisch-weißrussischen Grenzgebietes zu 100 Aufnahmen (nach dem „Bilderatl. des poln.-weißruss. Grenzgebietes“). Zusammengestellt von Dr. B. Brandt.

Eine Reihe weiterer Lichtbilderserien ist in Vorbereitung.

Veröffentlichungen
der Landeskundlichen Kommission
beim Kais. Deutschen Generalgouvernement Warschau

In meinem Verlage erscheinen:

HANDBUCH von POLEN (KONGRESS-POLEN)

BEITRÄGE ZU EINER
ALLGEMEINEN LANDESKUNDE

(siehe Seite 2/3 dieser Ankündigung)

Als Ergänzung hierzu

BEITRÄGE zur POLNISCHEN LANDESKUNDE REIHE A

FACHWISSENSCHAFTLICHE MONOGRAPHIEN

(siehe Seite 4-6 dieser Ankündigung)



UNIVERSITÄT WARSAWA
INS
ulica Włocławka 55

BERLIN 1918

VERLAG VON DIETRICH REIMER (ERNST VOHSEN)

Veröffentlichungen der Landeskundlichen Kommission
beim Kais. Deutschen Generalgouvernement Warschau
HANDBUCH von POLEN

Soeben ist erschienen:

HANDBUCH von POLEN (KONGRESS-POLEN)

BEITRÄGE ZU EINER
ALLGEMEINEN LANDESKUNDE

Herausgegeben

unter der Redaktion von Dr. E. Wunderlich
auf Grund der Studienergebnisse der Mitglieder
der Landeskundlichen Kommission

*Mit einem Geleitwort Sr. Exzellenz
des Herrn Generalgouverneurs von Beseler*

Zweite vermehrte Auflage

513 Seiten Lexikonformat auf Kunstdruckpapier
mit 50 Textfiguren, 55 Tafeln in Licht- und Buch-
druck und 19 farbigen Karten. Preis des Werkes
in Halbleinen gebunden Mark 20.—

Der Erfolg der ersten Auflage des »Handbuches von Polen«, die bereits innerhalb von 2 Monaten ausverkauft war, hat gezeigt, daß seine Exzellenz, der Herr Generalgouverneur von Beseler, mit seiner Anregung, durch wissenschaftliche Bearbeitung die Kenntnis der z. Zt. besetzten Gebiete Kongreß-Polens zu beleben und zu vertiefen und dadurch die richtige Beurteilung dieses Landes zu erleichtern, offenbar einem bestehenden Bedürfnis entgegengekommen ist.

Die Aufgabe, den deutschen Behörden im Okkupationsgebiet und daheim sowie weiteren Kreisen in Deutschland sobald als möglich eine übersichtliche Darstellung des ehemals russischen Polens zur ersten Orientierung zu liefern, hat das »Handbuch von Polen« dadurch zu erfüllen gesucht, daß es in kurzen, aber wissenschaftlich begründeten Abrissen das geographisch Wissenswerteste über Land und Leute Kongreß-Polens darbietet. In dem Geleitwort, das Seine Exzellenz, der Herr Generalgouverneur von Beseler, der zweiten Auflage des »Handbuches« mitgegeben hat, heißt es: »Mit Befriedigung kann ich feststellen, daß der große Kreis von Lesern und Abnehmern, den das

Veröffentlichungen der Landeskundlichen Kommission
beim Kais. Deutschen Generalgouvernement Warschau
HANDBUCH von POLEN

»Handbuch« gefunden hat, Zeugnis von dem wissenschaftlichen, aber auch praktisch-politischen Wert des Werkes ablegt.«

Sämtliche Abschnitte der vorliegenden zweiten Auflage sind noch einmal neu durchgesehen bzw. durchgearbeitet worden, nicht nur bez. etwaiger Ergänzungen und Erweiterungen, sondern auch hinsichtlich der textlichen Fassung und der Darstellung gewisser Fragen. Einzelne Abschnitte sind so wesentlich erweitert und umgearbeitet worden, daß eine Benutzung der ersten Auflage neben der vorliegenden zweiten nicht mehr möglich ist. Zur rascheren Information der Benutzer sind jeweils zu Beginn der einzelnen Abschnitte die größeren Veränderungen gegenüber der ersten Auflage in kurzen Fußnoten besonders hervorgehoben. Auch die Literaturverzeichnisse zu den verschiedenen Teilen sind durchweg neu durchgesehen und ergänzt.

Sehr erfreulich ist es, daß dem Werke in der zweiten Auflage auch verschiedene neue Kartenbeilagen mitgegeben werden konnten; wegen ihres wirtschaftsgeographischen Interesses sei besonders auf die neue Karte der nutzbaren Lagerstätten und die Bewaldungskarte hingewiesen. Insgesamt enthält das »Handbuch« nunmehr 19 farbige Kartenbeilagen, die durch gleichen Maßstab und gleichartige topographische Unterlage wertvolle Vergleiche und rasche Übersichten ermöglichen. —

Das »Handbuch von Polen«, das das erste zusammenfassende deutsche Werk über Kongreß-Polen bildet und damit ein Gebiet behandelt, das für die deutschen Interessen im Osten von der allergrößten Bedeutung ist, verdient in weitesten Kreisen Beachtung. Jeder, der sich über Land und Leute unterrichten will, jeder der ein Nachschlagewerk für eingehendere Studien braucht, findet in dem »Handbuch von Polen« das für seine Zwecke geeignete Buch.

INHALTSVERZEICHNIS

Sprachliche Vorbemerkungen. Von Prof. Dr. M. Friederichsen.
I. Territoriale Entwicklung, Lage und Grenzen. Von Prof. Dr. M. Friederichsen. II. Entwicklung der landeskundlichen Kenntnis. Von Prof. Dr. M. Friederichsen. III. Geologischer Aufbau. Von Geh. Bergrat Prof. Dr. R. Michael. IV. Oberflächengestaltung. Von Dr. E. Wunderlich. V. Klima. Von Dr. J. Kölzer. VI. Pflanzenwelt. Von Geh. Rat Prof. Dr. F. Pax. VII. Tierwelt. Von Prof. Dr. F. Pax, jun. VIII. Volkskunde. Von Dr. A. Schultz. IX. Besiedlung und Bevölkerung. Von Dr. H. Praesent. X. Landwirtschaft. Von Dr. K. v. Esden-Tempski. XI. Der Wald. Von Oberforstmeister Dr. H. Laspeyres. XII. Bergbau und Hüttenwesen. Von Geh. Bergrat Prof. Dr. R. Michael. XIII. Industrie. Von Dr. H. Dzialas. XIV. Handel und Verkehr. Von Dr. H. Dzialas.

Veröffentlichungen der Landeskundlichen Kommission
beim Kais. Deutschen Generalgouvernement Warschau
BEITRÄGE ZUR POLNISCHEN LANDESKUNDE, REIHE A

BEITRÄGE
zur
POLNISCHEN LANDESKUNDE
REIHE A

Redigiert von

DR. E. WUNDERLICH

Wissenschaftlicher Leiter der Landeskundlichen Kommission

Die Aufgabe, neben dem für die erste Orientierung dienenden »Handbuch« den deutschen Behörden und anderen interessierten Kreisen Deutschlands die Grundlagen für eingehendere Informationen über Kongreß-Polen zu schaffen, soll durch die Herausgabe verschiedener fachwissenschaftlicher Ergänzungsbände zum »Handbuch« gelöst werden.

Das »Handbuch von Polen« mußte notwendigerweise auf die weiteren Schichten, für die es bestimmt war, Rücksicht nehmen und durfte daher nicht mit all den kritischen Einzelangaben und den Nachweisen belastet werden, die von einem eingehenderen wissenschaftlichen Werke verlangt werden. Andererseits muß man sich klar sein, daß es bei zahlreichen Fragen — erinnert sei hier nur an die so wichtigen Bevölkerungs- und Wirtschaftsfragen — nicht mit kurzen Darstellungen abgemacht ist, wie sie ein derartiges »Handbuch« naturgemäß mit sich bringt, sondern daß es hier einer ins Einzelne gehenden Sichtung und Prüfung der Verhältnisse und namentlich der schon vorhandenen Literaturangaben bedarf. Aus diesem Grunde ist seitens der Landeskundlichen Kommission die Herausgabe einer Reihe von fachwissenschaftlichen Ergänzungsbänden zum »Handbuch von Polen« beabsichtigt. In ihnen soll eine Reihe gediegener Monographien über Kongreß-Polen geschaffen werden, die über die Hauptfragen des Landes und seiner Bevölkerung genauere Aufschlüsse geben.

Neben diesem praktischen Ziel sollen die Arbeiten aber auch zugleich den Erfolg deutscher Forschung in Polen während des Krieges vor Augen führen, da sie sich nicht nur auf die bereits vorhandene polnische Literatur, sondern vor allem auch auf eigene Untersuchungen der Mitglieder der Landeskundlichen Kommission stützen. Die Arbeiten werden wichtige, z. T. erstmalige Bearbeitungen der behandelten Gebiete darstellen.

Veröffentlichungen der Landeskundlichen Kommission
beim Kais. Deutschen Generalgouvernement Warschau
BEITRÄGE ZUR POLNISCHEN LANDESKUNDE, REIHE A

BAND I

PFLANZENGEOGRAPHIE
VON POLEN
(KONGRESS-POLEN)

in ihren Grundzügen dargestellt von

DR. FERDINAND PAX

Ord. Professor der Botanik

148 Seiten Lexikonformat auf Kunstdruckpapier
mit 11 Karten im Text und 8 Tafeln. In Halb-
leinen gebunden. Preis Mark 11.50

Der vorliegende erste Band der Reihe A bietet an der Hand von 11 Übersichtskarten, die sämtlich in gleichem Maßstabe gehalten sind, gegenüber dem »Handbuch« eine wesentlich erweiterte Darstellung der pflanzengeographischen Verhältnisse Kongreß-Polens, die umso wertvoller ist, als gerade über dieses Land, obwohl es dem deutschen Gebiet so benachbart liegt, doch kaum mehr bekannt ist als schiefe, unrichtige und unvollständige Urteile in der mittel- und westeuropäischen Literatur. Trotz mancher vorzüglicher Arbeiten polnischer Forscher gilt Polen vielfach als eine Terra incognita. Im Rahmen der vorliegenden Reihe erschien daher eine Übersicht über die pflanzengeographischen Verhältnisse Kongreß-Polens auf breiterer Grundlage dringend notwendig.

Die Darstellung hält sich deshalb im wesentlichen an die leitenden Gesichtspunkte von allgemeinem Interesse; die noch nicht geklärten Einzelheiten sind der späteren Forschung überlassen, doch ist überall gerade auf die offenen Fragen besonders hingewiesen. Dabei sind die vielfach sehr verwickelten Beziehungen in der polnischen Flora nicht nur durch eingehende Berücksichtigung der umfangreichen, in ausführlichen Registern zusammengestellten Literatur gewonnen, sondern das Bild ist wesentlich durch zahlreiche Beobachtungen ergänzt, die auf verschiedenen Exkursionen im Lande selbst vom Verfasser gewonnen wurden.

Im einzelnen beginnt das Werk mit der Geschichte der botanischen Erforschung, behandelt darauf die Entwicklungsgeschichte der polnischen Flora und wendet sich dann, nach einer allgemeiner gehaltenen Darstellung der Lage und Umgrenzung des Landes sowie der klimatischen und edaphischen Bedingungen, der eingehenden Beschreibung der verschiedenen Pflanzenformationen zu. Nachdem in einem weiteren Abschnitt der Einfluß der Kultur auf die Pflanzenwelt verfolgt worden ist, schließt die Arbeit mit einer Erörterung der Gliederung der polnischen Flora.

Veröffentlichungen der Landeskundlichen Kommission
beim Kais. Deutschen Generalgouvernement Warschau
BEITRÄGE ZUR POLNISCHEN LANDESKUNDE, REIHE A

*Dem ersten Bande werden die nachstehenden
Bände, die im Druck bezw. in Vorbereitung sind, folgen:*

2. Geh. Rat Prof. Dr. A. WARSCHAUER
Entstehung und Grundrißbildung der polnischen Städte

3. Dr. E. ECKARDT
Grundzüge der Tierverbreitung in Polen

4. Dr. A. SCHULTZ
Handbuch der Völkerkunde Polens

5. Dr. H. PRAESENT
Siedlungsgeographie von Polen

6. Prof. Dr. A. NIPPOLDT
Ergebnisse erdmagnetischer Untersuchungen

7. Dr. E. WUNDERLICH
Aufbau und Oberflächengestaltung des polnischen Diluviums

8. Dr. E. WUNDERLICH
Regionale Landeskunde von Polen

9. Geh. Rat Prof. Dr. O. v. ZWIEDINEK-SÜDENHORST
Wirtschaftsgeographie von Polen

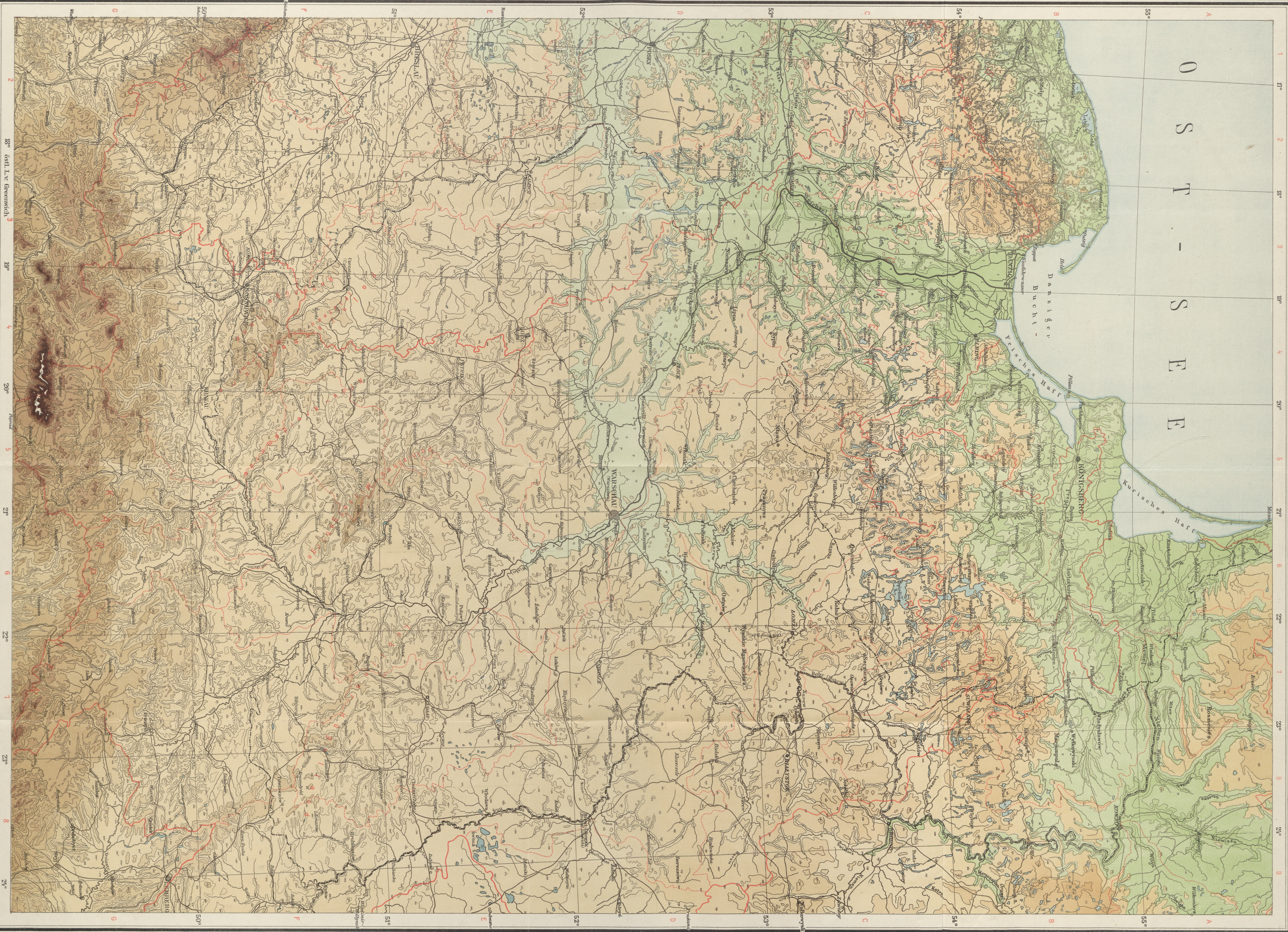
10. Geh. Rat Prof. Dr. R. MICHAEL
Die geologischen Verhältnisse der südwestlichen Grenzgebiete
Kongreß-Polens

*Die Reihenfolge und Titelangabe der in Vorbereitung befindlichen
Bände ist unverbindlich.*

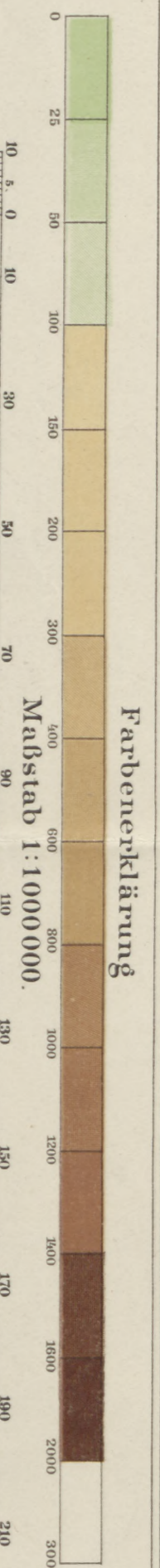
Veröffentlichungen der Landeskundlichen Kommission
beim Kais. Deutschen Generalgouvernement Warschau
BEITRÄGE ZUR POLNISCHEN LANDESKUNDE,
REIHE B UND C

*Über die verschiedenen bereits erschienenen und noch zu
fördernden Veröffentlichungen der Reihe B und C fordere
man Sonderprospekte von der Landeskundlichen Kommission.*

HÖHENSCHICHTENKARTE VON KONGRESS - POLEN



———— Haupt- und Nebenwasserläufe
 ———— politische Grenzen
 ———— Verlauf der Eisenbahnen
 ———— die ehemaligen Grenzen Polens von 1815.



Druck der Verlagsanstalt: J. Neumann, Neudamm (Berlin) 1918.
 GROSSSTÄDTE
 KLEINSTÄDTE
 o. Ortschaften

B HUM
BIBLIOTEKA
UNIwersytecka
GDAŃSK

H0677

Nie pożyczaj się do domu



Biblioteka
Instytutu Historii
Uniwersytetu Gdańskiego



1000707794