

# Deutsche Rundschau

für

## Geographie und Statistik.

Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner herausgegeben

von

Professor Dr. Friedrich Umlauf, Wien.

XXVIII. Jahrgang.

Heft 10.

Juli 1906.

### Der Isthmus von Panama.

Beobachtungen und Daten von einer Studienreise nach Panama.

Von Emil S. Fischer in Tientsin.

Verschiedene Umstände bewogen mich zu einer Studienreise nach Panama. Vor allem das ökonomische Interesse nicht nur in bezug auf den Umschwung, welcher dem Welthandel mit der durch amerikanische Initiative endlich gesicherten Durchführung des großen Kanalprojektes bevorsteht, sondern auch mit Bezug auf die Einwirkungen, die die freie Passage eines interozeanischen Schiffskanals auf den Welthandel im allgemeinen und auf die amerikanische Industrie und Ertragswirtschaft im speziellen herbeiführen muß. Um meine Beobachtungen, soweit sie amerikanische Wirtschaftspolitik betreffen, auf Vorstudien zu basieren, war es notwendig, mich vorerst durch eine Umschau in diesem Territorium von den sachlichen Verhältnissen zu überzeugen.

Der Panama am nächsten liegende Hauptschiffahrtsverkehrspunkt der Vereinigten Staaten ist New-Orleans. Diese alte Handelsstadt liegt an der Südspitze des Louisiana-territoriums, das die Vereinigten Staaten vor 100 Jahren von Frankreich käuflich erworben hatten, indem die Amerikaner dafür einen Kaufschilling von 15 Millionen Dollars zahlten.

Der Zustrom des Handels, dem New-Orleans am Ausflusse des Mississippistromes von der Landseite hauptsächlich Rechnung zu tragen hat, betrifft ganz speziell die Louisianastaaten, aber er reicht auch hinüber bis an die Ufer des Michigansees. Unter den großen Städten, wo sich der Handel konzentriert und die dabei hauptsächlich in Betracht kommen, zählen wir, soweit es das Louisiana-territorium betrifft, in erster Linie St. Louis, dann Kansas City, außerdem Minneapolis und St. Paul; und soweit sie am Michigansee liegen, Chicago und Milwaukee. Alle diese Städte sind aufblühende Menschenansiedlungszentren, die in fabelhaft rascher Zeit durch den Aufbau von Industrie, ferner als Knotenpunkte des Abtransportes der alljährlich gewonnenen Reichtümer des umliegenden Grundes und Bodens zu Bedeutung und Ansehen gekommen sind. Vielfach hat dazu der Umstand beigetragen, daß Amerikaner in der sich stetig mehr und mehr entwickelnden Industriekraft und bei den so scharf zugespitzten Arbeitsfragen und

teueren Lohnverhältnissen ihr Augenmerk darauf richteten, europäische Industrien dadurch zu schlagen, daß sie Maschinen erfanden, welche die menschliche Arbeitskraft ersetzten und die die Möglichkeit boten, Massenartikel zu äußerst billigen Preisen auf den Weltmarkt zu bringen. Die Transport- und Verbindungsmittel spielten dabei eine große Rolle. Deshalb eben ist die Frage der Eröffnung eines dominierenden kürzeren und wohl billigeren Verkehrsweges von den mittelwestlichen Industrieknotenpunkten der Vereinigten Staaten nach außen eine solche, die für das fortgesetzte Gedeihen dieser Städte eine enorme Bedeutung hat.

Im Louisianaterritorium haben eine Anzahl Städte in den letzten Dekaden einen Anlauf genommen, der darauf hinweist, daß man daselbst in nicht zu ferner Zeit Städteemporien finden wird, die jedenfalls durch den Einfluß, den der Panamakanal mit sich zu bringen verspricht, an Bedeutung mehr und mehr gewinnen werden. So z. B. im nördlichsten Teile des Territoriums die Zwillingsschwesterstädte Winneapolis mit 202.718 Einwohnern und St. Paul mit 163.065 Einwohnern (laut Census von 1900, gegen 164.738 und 133.156 Einwohner, nach dem Census vom Jahre 1890). Dann kommt Kansas City in Missouri, die größte Stadt westlich vom Missouriströme und östlich der Rocky Mountains, eine Stadt, welche bloß ein halbes Jahrhundert alt ist und im Verein mit den Einwohnern, die im angeschlossenen Kansas City in Kansas leben, schon heute 320.000 Seelen zählt.

Was den Isthmuskanal betrifft, so besitzt New-Orleans eine dominierende Position schon dadurch, daß diese Stadt den Vorzug besitzt, der dem Kanal am nächsten gelegene bedeutende Hafen der westindischen Gewässer zu sein.

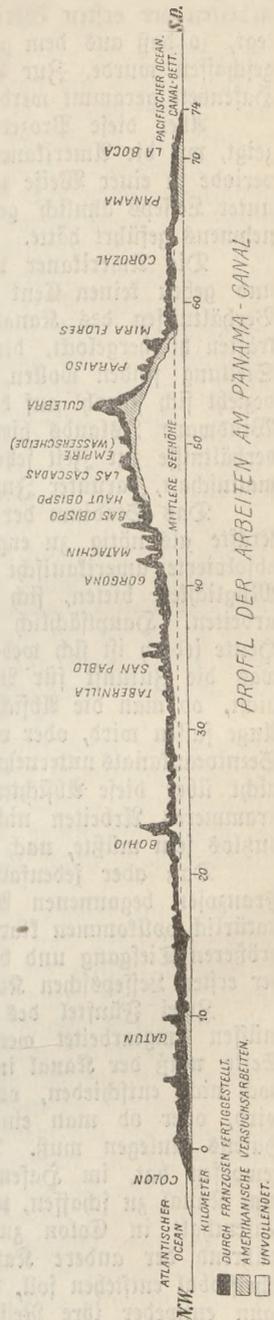
Eine der wenigen Dampfergesellschaften, welche gegenwärtig regelmäßigen Verkehr von New-Orleans aus mit den fünf zentralamerikanischen Republiken: Guatemala, San Salvador, Honduras, Nicaragua und Costa Rica, dann mit der jungen Republik Panama und Kolumbien unterhält, die „United Fruit Steamship Company“, brachte mich nach Colon. Wie anders findet man hier die Verhältnisse als nach den Beschreibungen, welche im allgemeinen über den Verfall des Panamakanales seit dem Lesspesschen Fehlschlag der Öffentlichkeit dargeboten worden sind. Von vollständigem Ruin kann hier nicht gesprochen werden; es ist einfach ein teilweiser Verfall an verschiedenen Holzgebäuden und im Freien herumstehenden Maschinerien aus der alten Kanalcompagnieepoche, welche Objekte seit dem Jahre 1899 dem Einflusse tropischer Elemente ausgesetzt gewesen sind und infolge großer Feuchtigkeit, wie auch Regenschürme, durch Fäulnis und Rost litten. Diese Schäden sind aber bei weitem nicht so arg, als sie hingestellt wurden. Dies zeigt sich am besten bei den Lesspesspalästen, die auf der aufgeschütteten Kanalhafen-Schutzdüne in Christobal, am Eingange zum Kanal gleich hinter dem Columbus-Monumente stehen. Die morschen Holzteile der Lesspesspaläste sind durch neue Einfäße ausgebessert worden. Die Gebäude wurden gehoben und mit neuen sanitären Vorkehrungen versehen und werden in aller kürzester Zeit der amerikanischen Kanaladministration zu Bureaus und Wohnzwecken dienen. Hier soll Herr E. C. Tobey, der Chef des Kommissariats und der Materialienabteilungen, schalten und walten, schon deshalb, weil das gesamte Material für den Kanalbau in Christobal entladen und daselbst in großen Warenspeichern eingelagert werden wird.

Darüber ist sich die Panamakanalkommission bereits klar geworden, daß die Vorkehrungen, welche die Franzosen in Colon getroffen haben, nicht für die Zwecke ausreichen, um ein solch großes Werk, wie die Durchstechung und Erbauung eines Kanals durch den Isthmus von Panama durchzuführen. Große

Änderungen müssen in dieser Beziehung geschehen. Vor allem ist es die Anlage einer sich am Eingange zum Kanal in Christobal dahinstreckenden langen Werfte mit immensen Lagerhäusern zu dem Zwecke, damit selbst die größten Schiffe, die beladen mit tausenden Tonnen von Materialien hierherkommen, direkt an den Werften anlegen und ihre Güter ohne viel Umladung direkt in die Lagerhäuser abladen können. Diese Lagerhäuser werden später gleichfalls gute Dienste leisten, wenn der Kanal einmal fertig ist. Mr. Tobey zeigte mir die Bücher, in welchen die Franzosen — bis zur Zeit der Kanalübergabe — die Millionen Franken betragenden Materialien aus Leisepsschen Kanalzeiten bis zum kleinsten Nagel ganz ins Detail verbuchten. Er wird demnächst in Christobal sein Hauptquartier aufschlagen und hier die vielen bestehenden Lagerhäuser übernehmen, in welchen sich tausende Arten von Materialien, von der kleinsten Schraube bis zu großen elektrischen Dynamomaschinen befinden, welche die Franzosen nie gebraucht, und welche Maschinen, wenn auch etwas veraltet im System, jetzt so gut befunden worden sind, daß beispielsweise ohne irgend welche Neubestellungen aus vorhandenen Maschinen eine große Beleuchtungsanlage hergestellt worden ist. Diese beleuchtet den amerikanischen Teil Colons, der besser mit dem Namen Christobal bezeichnet wird; außerdem dient die Anlage für sonstige Zwecke, für elektrischen Betrieb zc.

Aber nicht allein darin zeigt sich die Art, wie die Yankees in smarter Weise aus den vorhandenen Materialien Vorteile ziehen und sparende Systeme anwenden, um die Vorarbeiten so billig wie möglich ins Werk zu setzen, man bemerkt überall, wo jetzt gearbeitet wird, Vorkehrungen, die darauf hindeuten, daß die Amerikaner, gewohnt an rasche Durchführung großer Unternehmungen, Geld dabei nicht zum Fenster hinauswerfen wollen.

So z. B. war es nötig, einen Pier zum Anlegen von Schiffen zu bauen, wo direkt entlang dem Kanaleingange Materialien abgeladen werden sollten, welche bereits von der amerikanischen Kanaladministration bestellt worden sind und für Präparationsarbeiten dienen. Das wenige zum Werftenbau in Colon zu beschaffende Holzmaterial wurde von den Händlern am Platze bloß zu horrenden Preisen abgelassen. Man umging diese Händler einfach dadurch, indem man das nötige Material von den nach hunderttausenden Metern vorhandenen schmalspurigen Defanville-Doppelschienen nahm, die ohnedies amerikanischen Bedürfnissen nicht ganz entsprechen, und



schlug so viel Geleise ins Hafennett entlang der Küste, als für die Grundarbeiten der ersten Werfte nötig waren. Darauf wurden nun Holzplanken gelegt, so daß aus dem ganzen eine hundert Yards lange Schiffablagerungsbrücke geschaffen wurde. Zur Erzeugung der Dekanville'schen werden Holzpiloten ins Hafennett gerammt werden.

Aber diese Prozedur, die auf der ganzen Kanalstrecke angewandt wird, zeigt, wie die Amerikaner die jetzige, auf  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Jahre berechnete Studienperiode in einer Weise zu Versuchsarbeiten ausnutzen, die, wenn es die Franzosen unter Lesseps ähnlich getan hätten, nicht zu dem Zusammenbruch ihres Unternehmens geführt hätte.

Die Amerikaner werfen — wenigstens vorläufig nicht — nichts hinaus und geben keinen Cent zuviel für Arbeitslöhne aus. Die Umwälzung in den Verhältnissen des Kanalbaues hat sofort eine bedeutende Anzahl von Arbeitskräften hierhergelockt, die bei dem vorläufig noch so geringen Begehre, wenn sie Stellung finden wollen, sich mit sehr billigen Löhnen begnügen müssen. Dies bezieht sich sowohl auf die schwarze Arbeiterschaft, die aus Jamaica und anderen Windward Islands hierherströmt, schon deshalb, weil die westindischen Lohnverhältnisse zur Zeit sehr mißliche sind, als auch auf die intelligentere Arbeitsmannschaft, darunter Ingenieure zc.

Das Stadium der Vorarbeiten erlaubt es eben vorläufig noch nicht, mehr Kräfte als nötig zu engagieren. In der Zukunft will man hauptsächlich junge absolvierte amerikanische Studenten zu den Arbeiten herbeiziehen und ihnen die Möglichkeit bieten, sich graduell in die Oberleitung des Kanalbaues hinaufzuarbeiten. Hauptsächlich sollen dabei Talent und Tatkraft eine Rolle spielen. Heute jedoch ist sich weder die Kanalkommission, noch die Kanalbauleitung klar, was die Zukunft für Probleme stellen wird, denn man weiß zur Stunde noch nicht, ob man die Absichten der Franzosen, einen Schleusentanal zu bauen, ins Auge fassen wird, oder ob man den für die Schifffahrt vorteilhafteren Bau eines Seenniveaufanals unternehmen wird. Solange die Regierung der Vereinigten Staaten nicht über diese Absichten ihr Votum abgegeben hat, insolange kann auch an strammeres Arbeiten nicht geschritten werden, so daß es für Stellungsuchende nutzlos sein müßte, nach dem Isthmus von Panama zu strömen.

Daß aber jedenfalls an eine Ausweitung und Vertiefung der von den Franzosen begonnenen Anlagen geschritten werden muß, darüber ist man sich natürlich vollkommen klar, denn heute haben unsere kolossalen Seefahrzeuge einen größeren Tiefgang und benötigen ein größeres Wasserdeplacement als zu Zeiten der ersten Lesseps'schen Kanalbauarbeiten.

Zwei Fünftel des Kanales, die den früheren Plänen nach fertig waren, müssen umgearbeitet werden. In Colon sowohl als auch auf der pacifischen Seite muß der Kanal im Hafen tiefer gelegt werden; dabei ist es zur Stunde noch nicht entschieden, ob man in Christobal den gegenwärtigen Kanal vertiefen wird, oder ob man einen neuen Kanal im südlichen oder nördlichen Teile des Hafens anlegen muß. Dies hängt damit zusammen, daß sich die Frage aufgeworfen hat, im Hafen von Colon die Durchführung eines Doppeleinganges zum Kanal zu schaffen, und zwar einen, wo Schiffe einfahren können, die ohne Aufenthalt in Colon zu nehmen, direkt zur pacifischen Küste weiterdampfen, während der andere Kanaleingang entlang den zu bauenden Kanalwerften in Christobal entstehen soll, wo Schiffe anlegen, ausladen und einladen können, um dann entweder ihre Reise durch den Kanal fortzusetzen oder von neuem aus Colon in das Karaimische Meer auszulassen. Als Minimaltiefe des Kanales

sind heute 35 Fuß in Aussicht genommen, dementsprechend der bereits fertige Kanal, soweit er in seiner Richtung keine Änderung erfahren wird, vertieft werden muß. Dies bezieht sich speziell auf die Kanalstrecke von der Boca Minda bis nach Gatun und entlang dem Chayres River, wo man mit Schiffen fahren kann, die 15 bis 16 Fuß Tiefgang haben. Dabei ist es erwähnenswert, daß, während hier der Kanal sich seit französischen Zeiten vollständig gut erhalten hat, die Boca Minda-Kanaleinfahrt in San Christobal ganz verlandet ist.

Es müssen daher an der Mindimündung große Sandschutzvorkehrungen getroffen werden, da man an diesem Punkte wohl den Kanaleingang für Schiffe konstruieren dürfte, welche den Kanal ohne Aufenthalt passieren wollen. Allerdings muß dann hier eine Kanaltelegraphenstation geschaffen werden, wo Schiffe nach außen in Depeschverkehr treten können, oder wie bei Kriegsschiffen, imstande zu sein, Marschordres, Instruktionen zc. zu erhalten. Alle diese Probleme in Betracht gezogen, wird es nötig sein, den Kanaleingang auf der atlantischen Seite bis zu 1000 Fuß zu erweitern, wie auch ein neues „Breakwater“ (Molo) zu schaffen, welches Schiffe im Hafen gegen Nordweststürme schützt. Derlei Stürme haben hier häufig großen Schaden deshalb angerichtet, weil bei plötzlich eintretenden Elementarereignissen der Colonthafen zu wenig Schutz darbietet. Schiffe, die bei eintretenden Nordweststürmen nicht rechtzeitig in die hohe See gingen, wurden an Korallenriffe getrieben und zerschellten. Der Colonthafen ist eben im offenen Teile der Monzanillainsel wie auch bis hinauf zur aufgeschütteten Lefsepspalastdüne in Christobal auf Muschelfels aufgebaut. Alle diese Fragen scheinen aber für die Ingenieure leichte Probleme darzubieten. Die Fertigstellung wird sich sowohl auf der atlantischen als auf der pacifischen Seite im Zeitraum der Jahre leicht durchführen lassen, die zur Bewältigung dieses Problems nötig sind und die sich je nach der Fertigstellung eines Schleusen- oder Seenniveau-Kanales auf 10 bis 20 Jahre ausdehnen werden.

Der große Schwerpunkt der Arbeit liegt an der Wasserscheide des Kanales, dem sogenannten Durchstiche am Culebrahügel. Dies ist jener Knotenpunkt, wo sich die Nordflanken der Andengebirgskette, die sich von der Südspitze des amerikanischen Kontinents hier herausziehen, mit der aus dem hohen Nordwesten des amerikanischen Kontinents nach Zentralamerika ziehenden Rocky Mountainskette verschmelzen.

Wenn das große Problem der Culebradurchstechung einmal gelöst ist und wenn dann der Kanal seiner Fertigstellung entgegengeht, und wenn sich einmal die Fluten des Atlantischen Ozeans mit den Gewässern des Stillen Ozeans in Westindien verschmelzen und vereinigen werden, dann ist durch die Separierung der südlichen von der nördlichen Hemisphäre des amerikanischen Kontinents eine Konstellation geschaffen, die zu neuen politischen Problemen Veranlassung geben wird. Man wird dann neue Monroe-Doktrinen aufstellen müssen, um die politische Vereinigung Amerikas zu stärken und den Weltfrieden zu wahren.

Meine Studien in Colon bezogen sich aber nicht allein auf den Kanalbau, sondern auch auf die sanitären Vorkehrungen, dann insbesondere auf die kommerzielle Entwicklung und das Studium der Umwälzungen, die sich mit dem Baue und der Fertigstellung des Kanals für den internationalen Handel darbieten. Panama hat sich am 28. November 1821 von Spanien losgelöst, weil das Land es unerträglich fand, vom Mutterreiche bloß ausgefaugt zu werden. Man beschloß, sich mit Kolumbien zu vereinigen. Jedoch im Laufe der Zeit sah man in der kolumbischen Hauptstadt Bogota ein, daß Panama zu nichts anderem gut sei, als ein Mittel reichlicher Einkünfte für den kolumbischen Staatsäckel zu bilden,

ohne daß man im entferntesten daran dachte, hygienische oder andere Verbesserungen am Isthmus zu treffen. Als dann die Lösung der Kanalfrage so weit gediehen schien, daß die Ratifizierung der in Washington getroffenen Abmachungen mit Kolumbien in Bogota durchgeführt werden sollte, da stellten die Kolumbier neue Hemmnisse in den Weg.

Panama, das unter den fortwährenden kolumbischen Revolutionen ungemein zu leiden und materielle Mittel hierzu beizusteuern hatte, deutete der Moment hier gekommen, sich ebenso des kolumbischen Joches zu entheben, wie es sich von der spanischen Mutterherrschaft befreit hatte.

Was nun die kommerzielle Bedeutung Colons betrifft, so ist sie am besten charakterisiert, wenn man auf die große Zahl von Schiffsunternehmungen sieht, die hier ihre Dampfer regulär anlaufen lassen. Zu diesen Gesellschaften zählen heute, soweit sie amerikanische Interessen verfolgen: Die Panama Railroad & Steamship Company, die United Fruit Steamship Company, die Hamburg—Amerika-Linie, die Royal Mail, die Harrison-Linie, die Compania trasatlantica de Barcelona, die Italienische Linie, die Unione austriaca, die Französische Linie und die West-India-Steamship-Gesellschaft.

Daraus läßt sich schon ein kleines Bild von der Bedeutung machen, welche als Frachtenträger der Zukunft der Panamakanal besitzen wird.

Über die Geschichte des Panamakanalbaues sei kurz folgendes in Erinnerung gebracht. F. de Lesseps hatte den Panamakanalbau im Jahre 1879 begonnen. Seine Berechnungen waren, daß der Kanal eine Totallänge von  $46\frac{3}{4}$  Meilen, eine Tiefe von 30 Fuß, eine Grundbreite von 72 Fuß und eine Weite an der Oberfläche von 124 Fuß haben sollte. Im Jahre 1882 begann der Bau in Sektionen, aber 1889 hörten die Arbeiten mit dem Zusammenbruche der Lesseps'schen Gesellschaft wieder auf. Von diesen Arbeiten sind heute noch Beweise vorhanden, da von Colon aus Wasser bis auf 28 Meilen Inland im fertigen Teile des alten Kanalbaues vorhanden ist. Auf den ersten 15 Meilen ist das Wasser so tief, daß darin Schiffe selbst mit einem Tiefgange von 15 Fuß fahren können. Später versandet der Kanal und zeigt sich bloß seichtes Wasser.

Aus den Trümmern der Lesseps'schen Gesellschaft bildete sich die neue französische Kanalcompagnie, die, um der erworbenen Kanalbaurechte nicht verlustig zu werden, vom Zeitpunkte des Abbruches der Lesseps-Unternehmung bis zur Übergabe der Kanaleigentumsrechte an die amerikanische Regierung im Jahre 1904 ununterbrochen die Arbeiten langsam weiter führte. Speziell am Culebra-durchstiche hatten die Franzosen an der Lösung des Werkes fleißig fortgearbeitet, während man in Colon und Panama wie auch in den Lagerhäusern entlang der Kanalstrecke hauptsächlich das Augenmerk darauf richtete, die nach Millionen wertenden Kanalbaumaterialien, soweit dies unter den gegebenen Verhältnissen möglich war, in stand zu halten und zu schützen. Durch diese Maßnahmen hat die neue Kanalcompagnie totalen Ruin verhindert. Da es unmöglich war, in Frankreich neue Geldaufnahmen für die Fertigstellung des Panamakanals zu finden, so sah man darauf, doch zu mindest Interessenten zu bewegen, die Kanalanlage zu kaufen. Die Vereinigten Staaten suchten auch schon lange Fühlung, um sich die angebotenen Isthmusburchstechungsrechte zu sichern. Verschiedene Kommissionen wurden ausgesandt, um irgend einen Punkt Zentralamerikas festzustellen, wo ein Kanal zur Verbindung der atlantischen mit den pazifischen Gewässern praktikabel wäre. Man trat immer für Panama ein, aber stets wurde auch ein Auge auf das viermal so lange Nicaraguakanalprojekt geworfen, um

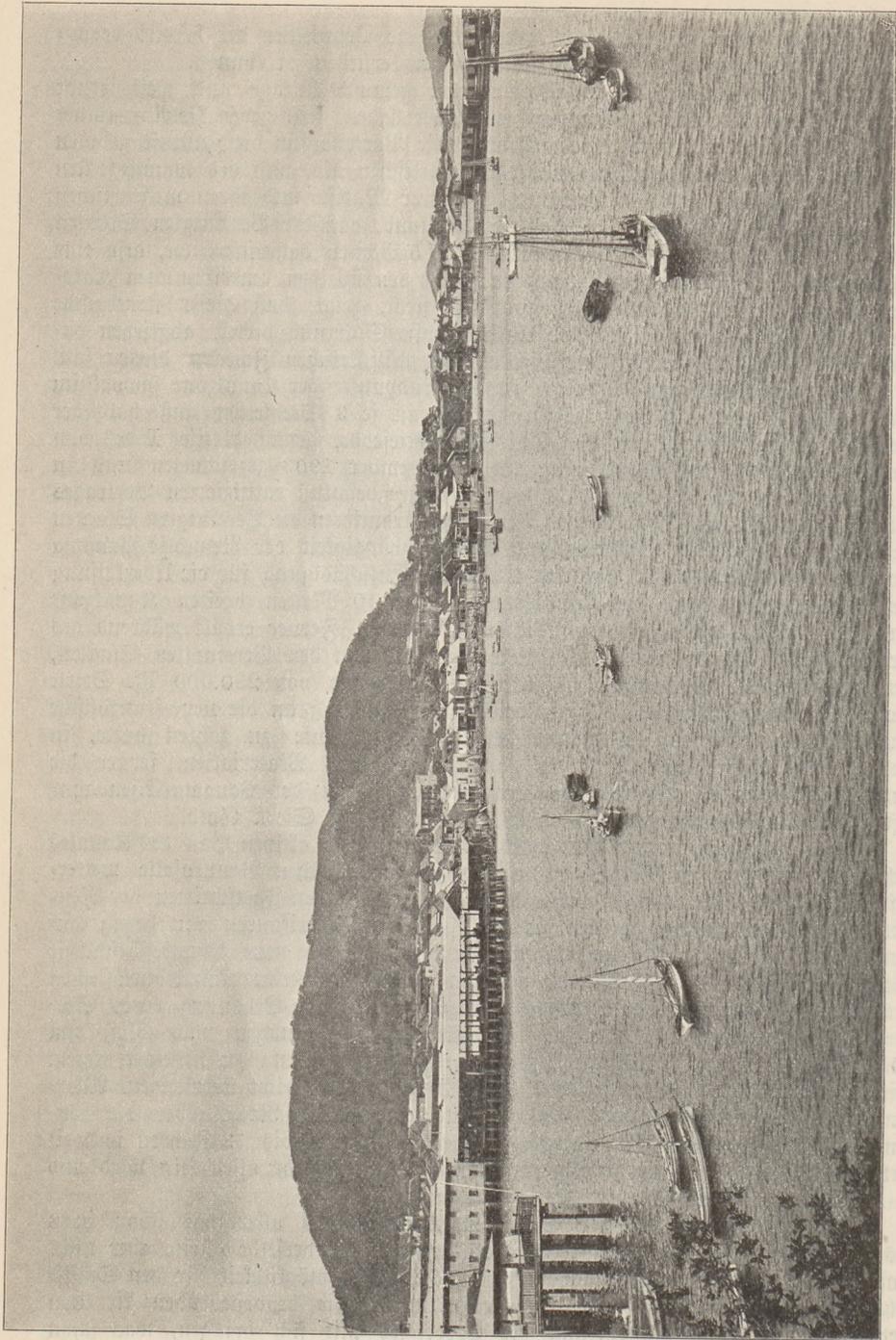
von den Franzosen auf möglichst billige Art die Privilegien der bereits begonnenen Durchstechung des Isthmus von Panama erstehen zu können.

Jetzt, wo die Vereinigten Staaten die gesamte Anlage und weitgehende Privilegien von der Republik Panama erworben haben, jetzt geben die Amerikaner selbst zu, daß ihnen dadurch unbemessbar große Vorteile für die Zukunft geboten sind, und zwar sowohl zur Stärkung des politischen als auch des kommerziellen Prestiges, abgesehen von den Vorteilen, die ihrer Marine und ihren militärischen Aktionen geboten sein werden. Schon der Umstand, daß die Vereinigten Staaten heute eine zu beiden Seiten des Kanales sich 5 Meilen dahinstreckende, also eine 10 Meilen breite Kanalzone besitzen, die gleich den übrigen amerikanischen Kolonien unter der Leitung des Kriegsministers steht, zeigt, daß dieser strategische Punkt der militärischen Macht der Union große Stärkung bietet, abgesehen davon, daß der Kanal mehr kommerziellen als militärischen Zwecken dienen soll.

Den Verträgen nach befinden sich die Endpunkte der Kanalzone sowohl im Karibischen Meere als auch im Großen Ozean je 3 Seemeilen außerhalb der Seeküste, welche Distanz von der Durchschnittstiefebbe, gemäß Artikel I des von der provisorischen Panamaregierung am 2. Dezember 1903 gezeichneten und in Washington am 23. Februar 1904 durch Kongreßbeschluß ratifizierten Vertrages zu betrachten ist. Auf Grund dieses Vertrages garantieren die Vereinigten Staaten die Aufrechthaltung der Ordnung und die Unabhängigkeit der Republik Panama für immerwährende Zeiten. Panama erhielt als Entschädigung für die Überlassung der Kanalbaurechte und der Einräumung jener 10 Meilen breiten Kanalzone eine Abfertigungssumme von 10 Millionen Dollars. Ferner erhält während des Bestehens des Kanalvertrages die junge Republik von den Vereinigten Staaten, vom Jahre 1913 angefangen, alljährlich eine Summe von 250.000 Pf. Sterl. Gold. Der Kaufschilling, den die amerikanische Regierung an die neue französische Kanalcompagnie für die übernommenen Eigentumsrechte zu zahlen hatte, in welche nebst dem „Right of Way“ alle vorhandenen Materialien, ferner die unter ihrer Kontrolle stehenden 98 Prozent der Aktien der Panama-Eisenbahngesellschaft eingeschlossen waren, betrug 40.000.000 Pf. Sterl. Gold.

Jetzt, wo man in der Mitte der Vorstudien zum aktiven Bau des Kanales steht, um sich klar zu werden, inwieweit die französischen Bauprojekte weitergeführt werden sollen, welche mangels an Kapital mit den Fortschritten der Neuzeit nicht Schritt halten konnten, werfen sich den Amerikanern mit bezug auf den Kanaldurchstich ernste Fragen auf, zu deren Lösung neue Kongreßbeschlüsse nötig sind. Es handelt sich darum, ob man einen Meeresniveaufanal durchstechen oder einen Hochniveau-Schleusenkanal anlegen wird. Die Erbauung eines Seeniveaufanales dürfte den nunmehr aufgestellten Berechnungen nach bloß um 50 Millionen Dollars höher als ein Schleusenhochniveaufanal zu stehen kommen. Die Gesamtauslagen dafür dürften 250 Millionen Dollars nicht übersteigen. Allerdings spielt die Zeitfrage der Fertigstellung eine weitere Rolle, aber die Ingenieure glauben einen Seeniveaufanal bereits in 10 bis 12 Jahren so weit fertiggestellt zu haben, daß derselbe für Schiffspassagenverkehr offen sein wird und in 15 bis 20 Jahren komplett fertig sein kann.

Ein Hochniveaufanal mit Schleusenanlagen könnte allerdings schon in 8 bis 10 Jahren dem Verkehre fertig übergeben werden, derselbe dürfte aber nicht jene Sicherheit bieten und kaum eine so rasche Passagemöglichkeit für den Schiffsverkehr erlauben wie ein Seeniveaufanal. Die bevorstehenden Arbeiten werden eine kolossale Umwälzung des Erdreiches mit sich bringen, was schon aus dem Umstande klar hervorgeht, daß der Kanal in seiner fast 50 Meilen



Der Innenhafen von Panama.  
(Nach einer photographischen Aufnahme.)

messenden Länge in der Ausweitung an der Oberfläche je nach seiner Richtung 200 bis 280 Fuß haben wird. Der auf 35 bis 40 Fuß bemessene Tiefgang des Kanales wird in seiner Grundausmessung eine Breite von 125 bis 200 Fuß, je nach der Richtung des Kanales haben.

Die Lesseps'schen Absichten gingen dahin, einen Kanal mit 30 Fuß Tiefe und einer Breite an der Wasseroberfläche von 72 Fuß herzustellen, aber sein Werk scheiterte bekanntlich, weil ihm die Kapitalsmittel ausgingen. Bis zum 4. Mai 1904, an welchem Tage der Kanal in den Besitz der Vereinigten Staaten überging, arbeitete die Neue Kanalgesellschaft als Lesseps'sche Nachfolgerin mit 800 bis 900 Mann; es wurden bis dahin am Eulebradurchstiche im Zeit-



Strasse im Chinesenviertel von Panama.

(Nach einer photographischen Aufnahme.)

raum jahrelanger Arbeit zirka 300.000 Kubikyard Gestein hinweggeschafft. Die Kosten dafür sollen sich auf 0,80 Pf. Sterl. pro Kubikyard belaufen haben. Auf diese Basis hin und unter Berücksichtigung, daß heute mit besseren und neueren Maschinen die Arbeiten der Excavation vor sich gehen werden und bedeutend billiger zu stehen kommen, sind Berechnungen für die Fortsetzung und Fertigstellung des Kanalbaues bereits ausgearbeitet worden und liegen nunmehr von Seite der Kanalcommission dem Vereinigten Staatenkongresse vor.

Die Monopolherrschaft der Panamaeisenbahngesellschaft hat im Jahre 1905 bereits ihr Ende gefunden, da die amerikanische Regierung, in deren Besitz mit der Kanalübernahme 98 Prozent des Aktienkapitals der Bahn gingen, eine Monopolherrschaft nicht duldet. Auch ist an Erweiterung und Verbesserung des Bahnnetzes bereits geschritten worden und hat man einen rascheren und

regelmäßigeren Bahnverkehr einzuleiten begonnen. Außerdem sind die prohibitiven Vorkehrungen der Panamaeisenbahn und Schiffahrtsgesellschaft für den Personen- und Frachtenverkehr von New-York nach Panama und zurück, dann entlang der pacifischen Küste nach San Francisco nördlich und nach Valparaiso südlich ihrem Ende nahe und man bestrebt sich, eine den Verhältnissen entsprechende neue und billige Tarifbasis zu schaffen.

Auch die Frage des Arbeiterzustromes gibt im Momente der Kanal-kommission viel zu denken. Das Klima am Isthmus bedingt eine Arbeiterschaft, die an tropische Zustände gewohnt ist. Hauptsächlich sind es schwarze Arbeiter aus Westindien, die man am Kanal zur Arbeit heranziehen will, da die Panamabevölkerung nicht zahlreich genug ist und außerdem für schwere Konstruktionsarbeiten und Tagelöhnerdienste nicht gut gebräuchlich ist. Man glaubt aber, zu jeder Zeit instande zu sein, die für den Kanalbau notwendige Arbeiterschaft, welche wie man annimmt, zu keiner Zeit mehr als 15.000 bis 20.000 Köpfe betragen dürfte, zur Hand zu haben. Man will auch Arbeiter aus Japan und China herbeibringen, während man für die bevorzugteren Stellungen weiße Arbeitskräfte aus den Vereinigten Staaten heranzuziehen gedenkt. Die amerikanische Kanaladministration hat viele der im Dienste der neuen französischen Kanalverwaltung gestandenen Beamten übernommen und auch die alte fast 1000 Köpfe zählende Arbeiterschaft behalten. Die Vorstudien und präparativen Arbeiten der amerikanischen Bauleitung brachten es sukzessive mit sich, daß von Anfang bloß beschäftigten 1000 Mann im Sommer 1905 schon 4000 Arbeiter an dem Kanalbaue beschäftigt waren.

## Staub-, Vogel- und Insekten-Transporte durch Luftströmungen, besonders aus der westlichen Sahara.

Von Wilhelm Krebs in Großflottbeck bei Hamburg.

(Mit einer Karte.)

Die ersten Jahre des neuen Jahrhunderts zeichneten sich in Mitteleuropa durch trockene und zu Extremen geneigte Witterung aus. Die Extreme des atmosphärischen Niederschlages, die zu mehreren schweren Hochwässern führten, ließen die vorwiegende Trockenheit durchgängig erst im Verhältnis der unternormalen zu den übernormalen Monatswerten zur Geltung kommen. Von den Temperatur-extremen überragten diejenigen nach der warmen Seite.

Die Julitemperatur 1905 übertraf die jemals aufgezeichneten Werte stärkster Sommerhitze an den meisten Stationen Mitteleuropas. Doch stellten sich zeitweise in der sommerlichen wie in der winterlichen Jahreshälfte sehr schroffe Kälterückschläge ein. Die Jahreswende 1904/1905 brachte jedenfalls einigen Gipfelstationen des Alpengebietes die niedrigsten dort jemals verzeichneten Temperaturen. Stürme waren häufig und arteten öfter als sonst zu orkanartiger Stärke aus.

Es erscheint als ein bedeutungsvolles Zusammentreffen, daß das Niederschlagsgebiet westsaharischen Staubes im gleichen Zeitraum an zeitlicher wie an räumlicher Ausdehnung außerordentlich gewann.

In zeitlicher Beziehung sei eine Tabelle wiedergegeben, die sich auf die Staubfalltage im Nordatlantik bezieht, und einer Abhandlung des Verfassers entnommen ist, welche in diesjährigen Jahrgange von Gerlands „Beiträgen zur Geophysik“ erscheint.

## Tage sahariischen Staubfalls im Nordatlantik.

1879	11	1884	2	1889	18	1894	5	1899	14
1880	6	1885	1	1890	10	1895	4	1900	10
1881	7	1886	3	1891	17	1896	16	1901	30
1882	22	1887	27	1892	7	1897	16	1902	22
1883	8	1888	13	1893	16	1898	30	1903	33

In räumlicher Beziehung läßt die beigegebene Karte die Bereiche der gewöhnlichen und der gelegentlichen Niederschläge westsahariischen Staubes erkennen.

Meist durch gewitterhafte Wirbelstürme in der Wüste emporgehoben, wird er nach südlicher Richtung durch den Harmattan, nach westlicher durch den Nordostpassat, nach nördlicher durch den Scirocco schon weithin über das Meer getragen. Die Staubfrachten der beiden letzteren Sturmarten können in der Folge durch die verwickelteren Strömungsverhältnisse der Atmosphäre in nordatlantischen Breiten noch besonders weite Verteilung erlangen.

Allgemeines Aussehen in dieser Hinsicht erregten die Staubfälle vom 9. bis 12. März 1901 und vom 19. Februar bis 2. März 1903. Jene erstreckten ihr Gebiet über mitteleuropäische Längen bis 55 und vielleicht sogar 57° nördl. Br. Diese erreichten in westeuropäischen Längen, über Irland, den Parallel von 54° nördl. Br. Der Staubfall vom 19. Februar bis 2. März 1903 brachte auch die stärkste Ausdehnung der atlantischen Staubfallgrenze nach Westen und Südwesten.

Stärkere Staubfälle haben schon seit dem grauen Altertume Aufzeichnung gefunden. Dafür sorgten abergläubische Vorstellungen, die sich an die Begleiterscheinungen des sogenannten Blutregens, Blutschnees, Blutwassers, der blutigen Abzeichen auf Gewändern u. dgl. knüpften. Die wissenschaftliche Erklärung, die ursprünglich einen Ring um die Erde rotierenden Passatstaubes annahm, sei er terrestrischen oder kosmischen Ursprungs, wurde erst durch Berücksichtigung von Schiffsbeobachtungen auf die sahariische Herkunft der wunderbaren Erscheinung gelenkt. In den Afrika benachbarten Meeresgebieten ergabert diese Beobachtungen den oben schon erwähnten Zusammenhang der Staubfälle mit ablandigen Winden.

Eine weitere Bekräftigung wird dieser Anschauung zuteil durch das in neuester Zeit öfter bemerkte Vorkommen von Landvögeln und besonders von Landinsekten in erheblichen Entfernungen von den nächsten Festlands- und Inselküsten. Den Eintragungen in die Karte liegen folgende Daten der erwähnten Abhandlung zugrunde.

1. Bark „Nuthia“. Kapitän G. Meyer.

1900. April 10. 9,5° nördl. Br., 25,1° westl. L. Vormittags Staubfall. Starähnlicher Landvogel bei Ostwind von Stärke 5 bis 3. Luft, besonders der Horizont, diesig. Sonst schönes Wetter.

2. Dampfer „Pernambuco“. Kapitän H. Böge.

1900. Dezember 6. 29,7° nördl. Br., 10,5° westl. L. Vormittags ebenso (d. i. sehr häßige Luft, wie am Bortage). Mittags ein Käuzchen gefangen. Wind: Ost bis Ostnordost 2. Am folgenden Abend (etwa 14° nördl. Br.) häßige, bedeckte Luft, bei Ostnordost 1 bis 2.

3. Dampfer „Muncion“. Kapitän J. Göttliche.

1901. Jänner 25. 25,1° nördl. Br., 17,7° westl. L. Nachmittags starker Wüstenstaub. Viele Libellen an Bord. Wind östlich 4 bis 5.
4. Dampfer „Belgrano.“ Kapitän W. Schmeer.
1901. März 6. 27,3° nördl. Br., 19° westl. L. Schmetterlinge und Landvögel beim Schiff, Fall von Wüstenstaub bei Ostnordost- bis Ostwinden. Stärke 3 bis 5. Unbeständige Brise.
5. 6. Dampfer „Corrientes“. Kapitän N. Meyer.
1901. März 7. 11. 25,2° nördl. Br., 17,8° westl. L. bis 9,5° nördl. Br., 25° westl. L. Mehr oder weniger stark häufiges, unsichtiges Wetter, bei flauen nordöstlichen Winden. Am 8. Libellen, am 9. Nachtfalter an Deck gefunden, unter 21,8° und 17,4° nördl. Br.
7. Dampfer „Totmes“. Kapitän R. Päßler.
1901. August 22. 21,4° nördl. Br., 20,8° westl. L. Von 2 Uhr vormittags an häufige Staubregenschauer bei unbeständiger Windrichtung: Ost zu Nord 5 bis Ostnordost 6 bis 5. Kleine Schmetterlinge an Bord.
8. Dampfer „Numidia.“ Kapitän F. Nissen.
1903. Februar 20. 23,5° nördl. Br., 21,7° westl. L. Die rötlich aussehende Luft ist ganz dick von Wüstenstaub, so daß man kaum eine Schiffslänge weit sehen kann. Sehr viele Landvögel, namentlich Schwalben, beim Schiff. Wind Südost 4 bis 7.
9. Dampfer „Cap Frio“. Kapitän J. G. v. Holten.
1903. August 17. 21,3° nördl. Br., 21° westl. L. Um 4 Uhr nachmittags ist die Luft leicht verschleiert (Wüstenstaub wurde am Vortage festgestellt). Ein großer Schmetterling bemerkt, bei Ostnordost 4.
10. Dampfer „Radames“. Kapitän Danielsen.
1903. September 25. 21,7° nördl. Br., 19,1° westl. L. Mittags waren die angestrichenen Flächen der Brücke usw. mit einer Kruste feinen, rötlichbraunen Wüstenstaubes überzogen. Wind Nordost zu Nord 5 bis 6, vorher und später Nordost. Der Vortag war sehr trübe, Luft nur auf 4 Seemeilen sichtbar, brachte auch eine Anzahl hellbrauner Schmetterlinge, wohl von der afrikanischen Küste, bei Ostnordost 3 unter 17,8° nördl. Br., 20,7° westl. L.
11. Vollschiff „Palmyra“. Kapitän E. Paulsen.
1903. Oktober 3. 13,2° nördl. Br., 30,7° westl. L. Morgens ist das Meer ganz von einer Staubschicht bedeckt. Mehrere Hauschwalben und Schmetterlinge zeigen sich beim Schiff. Wind Ostnordost 2 und Nordost zu Ost 3, vorher Nordost 1 bis 2. Abends Mondhof.
- Diese elf Auszüge aus den der deutschen Seewarte eingelieferten meteorologischen Schiffstagebücher geben ein Bild von der Weise der Aufzeichnung solcher Schiffsbeobachtungen, von denen im ganzen 88 die nordatlantischen Staubfälle 1900 bis 1903 betreffen. Hervorzuheben ist, daß nicht weniger als vier der acht Fälle, auf See verschlagenen Tierlebens der Luft, den Epochen ausgedehntester Staubfälle während des März 1901 und während des Februars 1903 zugerechnet werden dürfen. Es sind die unter 4, 5, 6 und 8 angeführten. Ohne weiteres klar ist das für die beiden letzten dieser Fälle. Aber auch für die beiden ersten, vom 6. und 8. März 1901, muß es gelten, da Sandsturmerscheinungen am Nordrande der Sahara nach des Wiener Meteorologen J. Valentin Untersuchung bis auf die Nacht vom 7. zum 8. März 1901 zurückverfolgt werden konnten.

Am interessantesten ist aber der erste Fall wegen der großen Strecke, über welche die Schwalben und die Schmetterlinge meermwärts verschlagen waren. Die

Seefarte gestattet das Abgreifen dieser Strecken direkt an der Handteilung des zugehörigen Intervalls zwischen 10 und 20° nördl. Br. Die nächste Inselküste, Brava der Kapverden, ist etwa  $6\frac{1}{3}$ , die nächste Festlandküste  $12\frac{1}{2}$  Breitengrade entfernt. Das sind mehr als 700 und an 1400 Kilometer. Besonders wunderbar erscheint der große Reijeweg für die doch keineswegs als gute Flieger geltenden Schmetterlinge.

Die Bedenken werden gehoben durch Beobachtungen, die den Ornithologen P. Gätke und J. Cordeaux bei gemeinsamen Untersuchungen der Vogelwanderungen zwischen Helgoland und England entgegentraten. Mit den Zugvögeln stellten sich massenhaft Schmetterlinge ein, erst auf Helgoland, dann, teilweise schon am gleichen Tage, an der englischen Ostküste. Ihr Vorüberziehen hoch in der Luft nach westlicher Richtung wurde von Helgoland aus direkt gesehen.

Vor allem kam die Gamma-Gule (*Plusia Gamma L.*) dabei in Betracht. Ihre Massenwanderungen übers Meer von Osten nach Westen wurden besonders vom 12. zum 13. August 1877 und vom 15. zum 16. August 1882, zusammen mit denjenigen aus nordischen Ländern so früh eintreffender Zugvögel, beobachtet. Das Transportmittel ist wie bei den Zugvögeln wohl eine günstige und rasche Luftströmung in höherer Lage der Atmosphäre. Denn bei wandernden Nebelkrähen (*Corvus cornix L.*) konnte durch die gemeinsamen Beobachtungen festgestellt werden, daß sie jene Meeresstrecke mit der rasenden Geschwindigkeit von 55 Metern in der Sekunde überflogen, obgleich sie sonst recht schwerfällig zu fliegen pflegen.

Die Gamma-Gulen mögen, den nahrungsbedürftigeren Vögeln gegenüber, bei ihrer genügsamen Natur, auf die gleiche Reise Tage verwenden, die jene Krähen in drei Stunden zurücklegten. Die in einem Fluge zu überwindende Strecke über der Nordsee zwischen Helgoland und England beträgt nicht weniger als 600 Kilometer. Ihr kommt die untere Grenze der atlantischen Reise, auf der jene Schmetterlingschar am 3. Oktober 1903 angetroffen wurde, nahe genug, um sich mit den wunderbaren Ergebnissen jener gemeinsamen Beobachtungen des deutschen und des englischen Ornithologen gegenseitig zu stützen.

Der Fund der auf mehr als 250 Kilometer übers Meer verschlagenen Libellen am 8. März 1901 dient ferner zur Bestätigung einer von Gätke geäußerten Vermutung. Bei Gewitterneigung an heißen Sommertagen pflegen sich Vierpunkt-Libellen (*Libellula quadrimaculata L.*) oft zu Millionen auf Helgoland einzustellen, um ebenso schnell wieder zu verschwinden, wie sie gekommen. Gätke hielt sie deshalb für zugewandert.

Die Wärmegewitter entstehen über ausgedehnten Landflächen unter Mitwirkung kräftig aufsteigender Luftströme. Besonders geeignet sind die trockenen Wattenflächen vor den Nordseeküsten, die wegen der Schilfdickichte der benachbarten Küstenränder auch von Libellen wimmeln. Diese Insekten geraten auf solche Weise massenhaft in eine obere Luftströmung und können mit ihrer Hilfe weite Wanderungen in kurzer Zeit ausführen. Der nächste Festlandsrand ist von Helgoland zwar kaum 50 Kilometer entfernt. Doch ist es die östliche, holsteinische Nordseeküste, die nicht an der gewöhnlichen Luvsseite liegt. So bleibt eine noch größere Annäherung an die 250 Kilometer der atlantischen Libellen-Wanderung vom 8. März 1901 durchaus im Bereiche der Möglichkeit.

Die gleiche Meeresstrecke kommt für Insekten anscheinend verschiedener Gattung in Betracht, die östlich des australischen Festlandes auf ein vorübersegelndes Schiff verschlagen wurden. Kapitän R. Hauth, Führer des Barkschiffes „Seefstern“, berichtete darüber am 13. und 14. November des Jahres 1902.

Am 13. „<sup>3</sup>/<sub>4</sub> 6 Uhr nachmittags sprang der Wind aus Südwesten und flog zwischen Südwesten und Südosten hin und her, in der Stärke 3 bis 6. Die ganze Luft wirbelte durcheinander. Der Staub und die vielen Insekten benahmen den Atem.“

Am 14. „um 8 Uhr vormittags holte der Wind wieder auf Südwesten und Westsüdwesten, brachte viele Fliegen an Deck“.

Wenn auch nicht ganz ausgeschlossen erscheint, daß es sich wieder um Libellen handelte, müssen dem Wortlaut der beiden Meldungen nach noch andere Insektenklassen, vor allem Zweiflügler, in Betracht gezogen werden. Jedenfalls aber handelte es sich wieder um eine Entfernung des nächsten Küstenpunktes von 200 bis 250 Kilometern.

Ähnliche Beobachtungen sind in diesjährigen Maiheft der „Annalen der Hydrographie“ über einen Teifun berichtet, von dem der deutsche Dampfer „Rhein“ in der Chinasee betroffen wurde. Der Dampfer befand sich am 1. Juli 1905 vor dem Nordeingange der Formosastraße, unter 26° nördl. Br., 122° östl. L., als sich der Einfluß des im Süden nach Nordwesten vorbeiziehenden Sturmwirbels in einem starken Auffrischen des nach nördlicher Herkunftsrichtung gedrehten Windes äußerte.

Als auffallendes Anzeichen der nahenden Gefahr wurde außer dem aufgeregten Benehmen eines an Bord befindlichen Hundes „das zahlreiche Auftreten von Insekten und auch vereinzelter Vögel“ bezeichnet.

Der nächste Küstenpunkt lag hier 90 Kilometer entfernt, aber im Südsüdwesten, am Nordrande Formosas. Die nächste chinesische Küstenstelle war 230 Kilometer entfernt, aber nach Westen. Nach nördlicher Richtung, die der Sachlage nach allein in Betracht kam, waren die nächsten kleinen Inseln 270, die Festlandsküste nicht weniger als 340 Kilometer entfernt. Von diesen Entfernungen also hatten die ersten kräftigen Luftströmungen, die der nahende Teifunwirbel erzeugte, jene bunte Gesellschaft chinesischer Flugtiere über das Meer geführt.

Auf Ermattung der verschlagenen Gäste lassen diese Meldungen nicht schließen. Das entspricht einer eigenen Erfahrung des Verfassers gelegentlich seiner atlantischen Fahrt zur Beobachtung der Sonnenfinsternis vom 30. August 1905. Als diese Fahrt sich ihrem geographischen Ziele New-York näherte, am 6. September 1905, kam um die Mittagszeit, 50 bis 70 Kilometer von den nächsten amerikanischen Küsten, ein großer Tagfalter auf das Schiff. Er flog so munter vom Hauptdeck an den Promenadendecks des großen Kajütenbaues vorüber nach dem Bootsdeck, daß von verschiedenen Seiten erfolglose Jagd auf ihn gemacht wurde. Auch über das Bootsdeck flog er weiter, bis er den Blicken entchwand. Bei den für See nicht sehr frischen westlichen Winden, die seit dem Morgen dieses Tages herrschten, mußte er von Long-Island entflammen, das damals noch mindestens 70 Kilometer entfernt war.

Solche Erlebnisse gehören zu den freundlichsten Erinnerungen des Bordlebens, zumal nach längerer Seereise. Das gleiche gilt von den Besuchen verschlagener Landvögel, die sich weit häufiger auf See ereignen sollen, als die leider sehr spärlichen Veröffentlichungen vermuten lassen. Verfasser erinnert sich an einen Finken, wahrscheinlich ein Sperlingsweibchen, das auf der Rückfahrt von New-York am 11. September 1905 sich auf den Decks des Passagedampfers „Fürst Bismarck“ herumtrieb. Die nächste Küste trockenen Landes war der Strand von Sable-Island, etwa 200 Kilometer entfernt. Bei den vorherrschend nordöstlichen Winden konnte der Vogel aber ebensogut von der mehr als 400 Kilometer entfernten Küste Neuschottlands oder der 700 Kilometer entfernten Neu-

fundlands herüber verschlagen sein. Auch dieses Tierchen besaß noch Flugvermögen genug, um sich den Verfolgungen zu entziehen. Hoffentlich ist es mit Hilfe eines der begegnenden Schiffe wohlbehalten nach der amerikanischen Heimat zurückgelangt.

Wenn solche Vögel erst sich fangen lassen, sind sie gewöhnlich so abgemattet, daß sie bald sterben. Das ist um so mehr zu bedauern, als oft seltene Stücke verschlagen werden, die nach den „Annalen der Hydrographie“ vom Mai 1898 im Erhaltungsfalle zu einer hochgeschätzten Bereicherung heimischer Tiergärten geeignet wären. So wurden am 1. Juni 1895 in Sicht der Staateninsel grüne Papageien, am 11. Oktober 1896 unter 14° nördl. Br und 105° westl. L., 550 Kilometer südwestlich der nächsten mexikanischen Küste, ein Kolibri und andere vom Nordweststurm herangezogene Landvögel an Bord deutscher Schiffe beobachtet.

Noch weiter entfernt von der nächsten Küste ist nach Gätke der virginische Regenpfeifer (*Charadrius virginicus*) beobachtet worden, mehr als 700 Kilometer östlich der Bermudas-Inseln. Es geschah das auf seinem in riesigen Scharen unternommenen Herbstflug von Labrador nach Brasilien. Diese Beobachtung gehört also in den Bereich eines bekannteren, aber bei genauerer Betrachtung nicht minder wunderbaren Naturvorganges, in den der Wanderungen der Zugvögel. Erst in neuester Zeit gehen die umhüllenden Rätsel durch das Eindringen in die Sturm- und in die Strömungsverhältnisse der oberen Atmosphäre und überhaupt in die meteorologischen und physiologischen Bedingungen ihrer Lösung entgegen. Daß jene Rätsel fast übernatürlich groß erscheinen, geht aus dem angeführten Beispiel hervor. Jener Wandervogel überfliegt eine Meeresstrecke von nicht weniger als 6000 Kilometer. Es muß mit Gätke angenommen werden, daß das innerhalb höchstens 15 Stunden geschieht. Das würde auf die fast unglaubliche Geschwindigkeit von 111 Metern in der Sekunde führen, die aber durch Kombination von Sturm und Flugkraft erreicht werden kann.

Unsere Betrachtung führt so zu Streitfragen von nicht minder großer Tragweite zurück, als die Fragen besaßen, von denen sie ausging.

## Reiseeindrücke aus Belgien und Nordfrankreich.

Von Oberlehrer L. Dietrich in Gießen.

Eine große Zahl der Reisenden, die ihr Weg im Vorjahre durch Belgien führte, hat nicht in Brüssel, sondern in Lüttich angehalten. Diese Stadt hatte das belgische Volk zum Festplatz für die Feier seines Jubeljahres, der Erinnerung an das 75jährige Bestehen des Königreiches Belgien, gewählt.

Den Mittelpunkt der Festfeier bildete eine große Ausstellung, welche von nicht weniger als 40 Staaten beschiedt war und viel des Neuen bot.

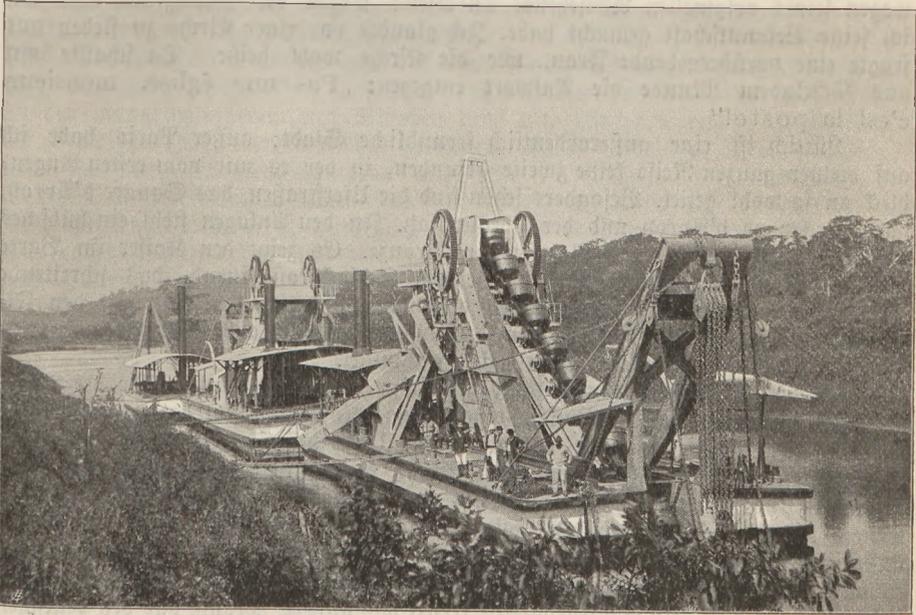
Aber die Stadt Lüttich ist auch ohne Ausstellung und Festlichkeiten einen Besuch wohl wert, und zwar interessiert sie uns Deutsche um so mehr, als sie lange zum heiligen römischen Reiche deutscher Nation gehört hat. Spuren des Deutschtums sind heute zweifellos noch vorhanden; aber in der Sprache überwiegt bei weitem das Französische, wenn auch das Blämische vielleicht von den meisten Bewohnern verstanden wird und in manchen Schichten der Bevölkerung als Umgangssprache dient.



Bananentransport auf dem Panama-Kanal. (Zit. S. 433.)

(Nach einer photographischen Aufnahme.)

Lüttich ist ein uralter Bischofsitz, und es ist kein Jägerlatein, wenn sich die Freunde des Weidwerkes erzählen, daß ihr Patron, Sankt Hubertus, einer der ersten Bischöfe der Stadt gewesen sei. Eine Vorstadt von Lüttich ist das alte Herstatt, wo Pipin seine Burg hatte. Die Legende erzählt, Hubertus, der Sohn eines Herzogs von Guyenne, habe am Hofe Pipins gelebt und besonders dem Weidwerke obgelegen. Aber er sei Sonntagsjäger gewesen und habe die Predigt geschwänzt. Da sei ihm eine göttliche Warnung geworden. Als er einst am Feiertag jagte, sei ihm ein Hirsch erschienen, der auf der Stirn zwischen den beiden Ästen des Geweihs ein goldenes Kreuz trug. Nun sei Hubertus in sich gegangen, habe Buße getan für diese und etliche andere Sünden, sei nach Rom



Baggermaschine im Panamakanal. (Zu S. 432.)

(Nach einer photographischen Aufnahme.)

gepilgert und dort vom Papst zum Nachfolger des eben verstorbenen Bischofs Lambert geweiht worden. Zu Ehren seines Vorgängers erbaute nun Bischof Hubertus in Lüttich die Lambertikirche, die bis zur Revolutionszeit die schönste Kirche der Stadt war, aber von den französischen Sansculottes zerstört wurde. Den Namen Lamberts trägt noch jetzt der belebteste und zugleich interessanteste Platz im Zentrum der Stadt. Eine Seite des Lambertiplaces wird durch den zwar einfachen, aber geschmackvollen Justizpalast eingenommen, an den sich das Rathaus schließt. Hier vorbei hat man einen bequemen Aufstieg nach der Zitadelle, die einen prächtigen Blick auf die Stadt und ihre Umgebung gewährt. Die vielen Kirchen, besonders die Kathedrale, die Jakobskirche, die Johannes-, die Martinskirche ragen weit über die anderen Gebäude der Stadt hinaus, die im orientalischen Stil gehaltene Börse, die auf beide Maasufer verteilten Univer-

sitätsgebäude heben sich aus dem Häusermeer besonders hervor. Von der Zitadelle herunter geht man am raschesten eine 418 Stufen zählende, breite Terrasse, die ihren Fußpunkt in der Nähe des Lambertiplazes hat.

Von den Kirchen fällt durch ihre Eigenart besonders die Jakobskirche auf, weil ihr Aeußeres eine fünfshundertjährige Entwicklung der Baukunst zu erkennen gibt. Sie hat keinen Turm oder wenigstens keinen, der zu ihrer gegenwärtigen Höhe paßt. Die alte Kirche, die aus dem Anfange des 11. Jahrhunderts stammte, wurde im 16. Jahrhundert umgebaut, die Größenverhältnisse wurden geändert und der alte Turm, der blieb, ragt seitdem kaum über das Dach der Kirche hinaus.

Ein Gebäude hat sich mir besonders ins Gedächtnis geprägt, einerseits wegen seines originellen Aussehens, anderseits wegen der gelungenen Art, wie ich seine Bekanntheit gemacht habe. Ich glaubte vor einer Kirche zu stehen und fragte eine vorübergehende Frau, wie die Kirche wohl heiße. Da schallte mir aus lächelndem Munde die Antwort entgegen: „Pas une église, monsieur, c'est la poste!“

Lüttich ist eine außerordentlich freundliche Stadt; außer Paris habe ich auf meiner ganzen Reise keine zweite gefunden, in der es mir vom ersten Augenblick an so wohl gefiel. Besonders schön sind die Uferstraßen, das Square d'Avroy, das Boulevard d'Avroy und der Theaterplatz. In den Anlagen steht ein hübsches Reiterstandbild Karls des Großen in Bronze. Es zeigt den Kaiser im Barte mit der Krone auf dem Haupt, auf seinem Schlachtroß sitzend, das schreitende Haltung einnimmt. Die vier Seiten des hohen Granitsockels sind mit den Figuren der Ahnen des Kaisers, der drei Pipine und Karl Martells, der den Hammer über die Schulter gelegt hält, geschmückt.

Von Lüttich bis Namur läuft die Bahn immer am linken Ufer der Maas her, die auf ihrem breiten Rücken eine Menge Kohlenschiffe trägt; dann geht's bis Charleroi die Sambre entlang. Die Ufer der Sambre sind auf dieser Strecke stellenweise so schön, daß man sich in den Jura versetzt glauben könnte; schroffe Kalkwände erheben sich bisweilen zu beiden Seiten, wenn sie auch bei weitem nicht die Höhe erreichen, wie sie die Täler der Aare und des Doubs aufweisen. Von Charleroi bis Mons, ja bis Femappes, das gleich dahinter kommt, ist man so recht im Gebiet der Steinkohle, ein Schlot ragt neben dem andern in die Luft, ein Schienengeleise kreuzt das andere. Mons, das den deutschen Namen „Bergen“ trug, solange es dem Hause Habsburg gehörte, ist eine jaubere kleine Stadt, aber ohne hervorragende Sehenswürdigkeiten. Es ist die Hauptstadt des Hennegau, einer ehemaligen Grafschaft, der unsere lieben Freunde, die Engländer, einen Teil ihrer Industrie verdanken. Der Hennegau blühte im Mittelalter durch Wollspinnerei und Weberei. König Eduard III. von England, der eine hennegauische Prinzessin geheiratet hatte, lud die Landsleute seiner Gemahlin ein, hinüber zu kommen und ihre Spinnräder und Webstühle mitzubringen. Viele siedelten sich in Bolton in der Nähe von Manchester an und legten so den Grund zu der ausgedehnten Woll- und späteren Baumwollindustrie jener Gegend.

Von Bergen aus nimmt die Landschaft einen anderen Charakter an und wird im ganzen eben. Bergen liegt schon nicht mehr in den Bergen. Auf der weiteren Fahrt nach der französischen Grenze wird die Gleichförmigkeit der Ebene nur hie und da durch einen Schlackenbergr unterbrochen. Das ganze Land ist wie geschaffen für kriegerische Operationen und die Kriegsfurie hat im ganzen Hennegau, auch dem jetzt französischen Teile, so häufig und in so schrecklicher Weise

gehaust wie an der französischen Ostgrenze, im Elsaß, in Lothringen und weiter in der Pfalz. Ludwig XIV. hat sich die Schwäche des Deutschen Reiches ausgiebig zunutze gemacht. Später, in der Revolutionszeit, hat sich das Kriegselend wiederholt und gerade bei dem eben erwähnten Jemappes hat Dumouriez 1792 die Oesterreicher so entscheidend geschlagen, daß sie bald ganz Belgien den Franzosen räumen mußten.

Von Jemappes aus ist die Grenzstation Quiévrain bald erreicht. Hier steigt man in den französischen Zug und auf der nächsten Haltestelle harren der Ankommenden die französischen Zollbeamten, die viel ungläubiger und neugieriger sind als ihre belgischen Kollegen. Sie verlangen, mit eigenen Augen zu sehen, ob die Koffer wirklich nur die Reiseeffekten ihrer Inhaber bergen — oder ob sich vielleicht auch Brüsseler Spitzen hineingeschlichen haben, um dann denen von Valenciennes den Rang streitig zu machen.

Valenciennes hat in den  $2\frac{1}{4}$  Jahrhunderten, die es zu Frankreich gehört, auch ganz französischen Charakter angenommen, was sich am auffälligsten an den mangelhaft gereinigten Straßen kund tut. Einige wertvolle Andenken an die ältere Zeit sind ihm immerhin geblieben. Dahin gehört vor allem das prunkvolle Rathaus, ein Renaissancebau aus dem 17. Jahrhundert, und dann ein Denkmal des vielgereisten Chronisten Froissart, der 1337 hier geboren wurde. Das steinerne Denkmal ist interessant genug, um ein wenig betrachtet zu werden. Auf hohem Sockel erhebt sich der Sessel, auf dem der alte Chronist und Kanoniker sinnend sitzt, mit der Linken die auf dem Knie ruhende Chronik, in der Rechten den Griffel haltend; der Sockel trägt die stolze Inschrift: „Si aucun quiet qui je suis je m'appelle Jehan Froissart natif de la bonne et franke ville de Valenciennes“ (Wenn einer fragt, wer ich bin: Ich heiße Johann Froissart, gebürtig aus der guten und freien Stadt Valenciennes). In halbkreisförmiger Umrahmung umgibt das Denkmal eine Galerie, die mit den Bildnissen anderer Berühmtheiten der Stadt geziert ist. In den Revolutionskriegen hat sich die Stadt sehr patriotisch gezeigt; sie hat den sie belagernden Oesterreichern und Engländern im Sommer 1793 mehrere Wochen lang hartnäckig widerstanden und wurde, nachdem sie ihren Feinden die Tore hatte öffnen müssen, schon im folgenden Jahre zurückerobert. Der Nationalkonvent hat ihre heldenmütige Haltung feierlichst anerkannt und seine Erklärung vom 20. Vendemiaire des Jahres 4: „Valenciennes a bien mérité de la patrie“ prangt jetzt in Goldbuchstaben auf einer Marmortafel unter der großen Rathausuhr.

Auf schöne Rathäuser legte und legt man noch heute auch in Nordfrankreich großen Wert. In Douai und Arras sind es die hervorragendsten Gebäude, die diese Städte aufweisen. Das Rathaus von Arras nimmt vielleicht unter den französischen überhaupt die Stelle ein, die Notre Dame in Amiens unter den Kirchen hat. Es stammt zwar wie das von Douai in der Hauptsache aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts, der Zeit, wo beide Städte noch zu Osterreich, beziehungsweise Spanien, gehörten, der Zeit, wo auch die deutschen Städte ihren Stolz in ein schmuckes Rathaus setzten. Aber auf ihre Instandhaltung wird in Nordfrankreich entschieden sorgfältiger Bedacht genommen als auf andere öffentliche Gebäude; in Amiens ist das Rathaus das einzige aus dem Mittelalter stammende Bauwerk, für dessen völlige Restaurierung man bis jetzt die erforderlichen Mittel gefunden hat.

In Arras fallen dem Fremden noch zwei große Plätze durch den originell gleichförmigen Bau der sie umrahmenden Häuser auf. Die Plätze — sie heißen Grand' place und Petite place — sind rechteckig, jede Häuserreihe bildet

ein zusammenhängendes Ganze mit fortlaufenden Arkaden, jedes Haus hat den Barockgiebel. Arras ist eine ruhige, kleine Stadt und die peinliche Sauberkeit ihrer Straßen beweist, daß artesische Brunnen eine wohlthätige Einrichtung sind. Im Mittelalter scheint hier ein heiteres Leben geherrscht zu haben und im Wirtshaus scheint es besonders fidel hergegangen zu sein. Der Dichter Adam de la Halle, der „Bucklige von Arras“, hatte einen Neffen, der einen Trojaner ab schrieb und in dem selbstverfaßten Schluß der Handschrift erzählt, er habe Rock und Überrock beim Würfeln verloren und müsse nun in der Kälte in Hemdärmeln sitzen und schreiben. Das war im Jahre 1288. Einen Mann anderen Schlages hat die Stadt im 18. Jahrhundert der „Wohlfahrt“ Frankreichs in Gestalt von Maximilian Robespierre geliefert.

Amiens, die etwa 90.000 Einwohner zählende Hauptstadt der Picardie, zerfällt in eine herrliche Neustadt und eine weniger prächtige, aber darum nicht minder interessante Altstadt. Sie trägt die Zeichen ihres hohen Alters unerbittlich zur Schau. Das tut vor allem ihre größte Sehenswürdigkeit, Notre Dame d'Amiens, die Frauenkirche, die, obwohl nie vollendet, doch die schönste unter den französischen Kirchen genannt wird. Nordfrankreich ist die Heimat der gotischen Kirchen, von hier hat sich der gotische Baustil bekanntlich nach Osten, dem Rhein und dem übrigen Deutschland langsam ausgebreitet. Notre Dame in Paris ist die älteste, sie stammt noch aus dem 12. Jahrhundert; sie ist auch die einfachste und zeigt bei weitem nicht den Formenreichtum, wie er sich im Laufe der folgenden Jahrhunderte ausgebildet hat. Wer die Entwicklung der Gotik in Frankreich studieren wollte, müßte also nicht in Amiens anfangen und in Paris aufhören, sondern hätte den entgegengesetzten Weg einzuschlagen. Wie das so häufig geht, haben die Mittel nicht gereicht, um in Amiens das Werk zu vollenden, das die Meister Luzarches und Cormont planten und mit dessen Ausführung sie im Jahre 1220 begannen. Die beiden Türme über dem Hauptportal sind Stückwerk geblieben, sie sind von ungleicher Höhe und ragen beide kaum über das Dach der Kirche hinaus. Trotzdem klingt eine eigentümliche Harmonie aus dem Ganzen, der Beschauer wird nicht müde bei der Betrachtung der unendlichen Fülle von Formen und Ornamenten, die sich seinen Blicken bieten und der mächtigen Dimensionen dieses Denkmals mittelalterlicher Pracht. Leider zeigen die Seitenwände allenthalben die Spuren der Verwitterung, und von manchen Figuren, die sie einst zierten, ist nichts übrig geblieben als ein trauriger Stumpf. Die Fassade und das Innere sind im Laufe des letzten Jahrhunderts durch Viollet-le-Duc restauriert worden, erstere mit ungemeinem Geschick, so daß dem Ganzen das mittelalterliche Gepräge erhalten blieb, während man im Innern vielleicht in der Erneuerung zu weit gegangen ist und manchen Teilen, so der Kanzel, eine durchaus moderne Gestalt gegeben hat. Eine Zierde ersten Ranges des Inneren sind die wundervoll geschnitzten Chorstühle. Wenn man bei ihnen längere Zeit verweilt, weiß man nicht, worüber man mehr staunen soll, über die menschliche Erfindungsgabe, die auch in unauffälligen Ornamenten eine endlose Mannigfaltigkeit von Formen geschaffen hat, oder über menschlichen Fleiß, Ausdauer und Geduld, die Jahre, Jahrzehnte lang anhalten mußten, um solche Kleinarbeit zu Ende zu führen.

Das alte Amiens besitzt noch eine Reihe von Bauwerken aus dem Mittelalter, aber ihr Äußeres ist ungepflegt, ganz im Gegensatz zur Gewohnheit der Franzosen. Das Theater, das Spital, die Kirche St. Leu, einstige Zierden der Stadt, sind rußig, verwittert, vernachlässigt. Nur das Rathaus haben die Stadtväter in großer Eleganz wiederherstellen lassen. Aber eine Tafel, die an den 1802

hier mit den Engländern geschlossenen Frieden erinnerte, haben sie anzubringen versäumt — vielleicht, weil der Friede nicht gehalten hat. Eine Erinnerung an diesen Frieden besitzt die Stadt immerhin in dem Gemälde von Ziegler: La paix d'Amiens. Dieses Bild befindet sich mit vielen anderen, zum Teil sehr interessanten Erinnerungen aus der Pikardie in dem Museum, einer reichen Sammlung der größten Sehenswürdigkeiten der Stadt nächst der Kathedrale. Die archäologische Abteilung enthält viele Denkmäler aus der ältesten Geschichte der Pikardie, der keltischen Zeit, der Zeit der Römerherrschaft und besonders Ausgrabungen aus der Merowingerzeit. Von der Gemäldesammlung ist der wertvollste Bestandteil entschieden die Abteilung mit den Gemälden der pikardischen Schule des 15. und 16. Jahrhunderts. Das Museum birgt auch eine Bronzebüste eines berühmten Gelehrten aus dem 17. Jahrhundert, der in Amiens seine Heimat hat, Ducanges, des Verfassers des gewaltigen „Glossarium“, dem außerdem in der Stadt selbst noch ein Standbild errichtet ist. Es stellt den gelehrten Herrn dar, wie er an seinem mühsamen Werk arbeitet. Das Denkmal ist besser gelungen, als das dem Prediger des ersten Kreuzzuges auf dem Notre Dame-Platz am Westende der Kathedrale errichtete Standbild. Die übrigen Berühmtheiten der Stadt kann der Fremde an dem Rathaus kennen lernen, dessen Fassade mit ihren Statuen geschmückt ist.

Eine Berühmtheit besonderer Art, eine Spezialität von Amiens, die Feinschmecker interessieren wird, sind die Entenpasteten. An keiner Feinbäckerei kann man vorbeigehen — und ihre Zahl ist groß — ohne die „Patés de canards dits d'Amiens“ in großen Buchstaben angepriesen und in appetitlichen Exemplaren ausgestellt zu sehen. Die Enten werden ganz, mit den Knochen, in die Pasteten gebacken.

Amiens liegt am Rande einer Niederung, die von der Somme durchflossen wird. Von Arras kommend, erreicht man den Fluß schon etwa 10 Kilometer vor der Stadt, bei dem bekannten Corbie, und fährt dann durch Sumpf- und Weideland an der Somme her, die fast gar kein Gefälle hat. In der Nähe der Stadt teilt sie sich in eine ganze Reihe von Armen oder Kanälen, die die Gärten umschließen und als Zugangsstraßen zu ihnen dienen. Diese Kanäle durchziehen auch das niedere Viertel der Stadt selbst, wo die Arbeiter wohnen; aber regelrechte Straßen, die dem Verkehr dienen, laufen hier neben ihnen her.

Von Amiens fahren wir nun immer der schläfrigen Somme entlang bis Abbeville, verlassen hier aber die Hauptlinie, die nach der Mündung führt, um scharf nach Westen ins Hüggelland abzubiegen und nach kurzer Zeit bei Le Tréport die Normandie und das Meer zu erreichen. Ein kleines Küstenflüßchen strebt hier durch eine zwischen zwei Hügeln eingeschlossene Talmulde dem Meere zu und erweitert sich an seiner Mündung zu einem kleinen Hafen, der zur Linken das größere Tréport, zur Rechten in einer Entfernung von 10 Minuten das kleinere Mers hat.

Le Tréport ist ein reizloses Städtchen von 5000 Einwohnern, wo es in der Saison von Fremden wimmelt, das aber wohl hauptsächlich aus dem Grunde einen solchen Menschenstrom über sich ergießen sieht, weil es für Paris der nächste Küstenort ist und von dort in drei Stunden erreicht werden kann. Der größere Teil des Städtchens liegt am Hang; eine schon von mehreren hübschen Villen gezeigte Terrasse führt auf die Höhe hinauf, von wo aus sich ein herrlicher Blick aufs Meer und in das Land hinein eröffnet. Nach dem Meer zu fällt die Wand steil, fast senkrecht ab; zu Füßen sieht man das mit Geröll bedeckte Gestein, an dem Tag und Nacht, jahraus, jahrein die Wogen heute noch in derselben

gleichmäßigen Bewegung auf und ab gleiten wie zu den Zeiten, da Wilhelm von der Normandie sich zur Überfahrt nach England rüstete und da Cäsars Schiffe die Fluten des Kanales durchquerten, um die römische Herrschaft nach Britannien hinüberzutragen. Freilich das Leben am Strand ist vor 2000 Jahren vermutlich weniger luxuriös gewesen, die gallischen Damen haben schwerlich so elegante Toiletten getragen wie ihre Töchter des 20. Jahrhunderts; Kurmüß, Theater und Petits Chevaux gehörten nicht zu den unerläßlichen Beigaben eines Seebades.  
(Fortsetzung folgt.)

## Fortschritte der geographischen Forschungen und Reisen im Jahre 1905.

Von Dr. J. M. Züttner.

### 1. Europa.

Man hat sich allmählich so sehr daran gewöhnt, nur außereuropäische Länder als Forschungsgebiete anzusehen, daß Europa als solches fast gar nicht mehr gerechnet wurde. Und doch weiß jeder, wie viel gerade in und über Europa gearbeitet und geschrieben wird. Zu dem hat Europa so manche Gegenden, die einer Erforschung erst noch entgegensehen und viel weniger bekannt sind als man es sich zugestehen will.

Wer sein Wissen über Europa gründlich vertiefen will, der nehme den sechsten Teil der „Allgemeinen Länderkunde“, herausgegeben von W. Sievers, welcher in zweiter Auflage Europa zum Gegenstande hat. Alfred Philippson, der die neue Auflage dieses Buches allein gearbeitet hat, schildert vor allem in einer klassischen „Allgemeinen Übersicht“ Europa als Ganzes, seine Lage und Begrenzung, seinen inneren und äußeren Bau, Klima, Lebenswelt, politische, wirtschaftliche und Verkehrsverhältnisse. Hierauf folgen die südeuropäischen Faltengebirgsgebiete, das nordwesteuropäische Schollenland und die russisch-standinavische Tafel. Innerhalb dieser geographischen, großen Einheiten werden dann die Einzelländer und innerhalb dieser die Einzellandschaften geboten. Die wissenschaftliche Gruppierung des ungeheuren Stoffes, die schöne Klarheit der Sprache und die reichen Behelfe, welche die Orientierung ermöglichen, machen Philippsons „Europa“ zu einem der ersten geographischen Werke. Über historische Geographie wären bestens zu empfehlen Kretschmer, „Historische Geographie von Mitteleuropa“ und Prof. Dr. Wilh. Götz, „Historische Geographie“ (Leipzig-Wien, Deutsche, 1904.)

Allmählich, wenn auch für unsere Wünsche viel zu langsam, klärt sich das Dunkel über die früheste Bevölkerung Europas auf.

Ein eingehendes Studium der ältesten Überreste des Menschen, besonders des Urmenschen von Krapina, die in der sogenannten unteren Schichte des Diluviums, welche mit den Ablagerungen von Taubach gleichzeitig ist, vorkommen, ergab ganz merkwürdige Resultate. In dieser Zeit lebten mit dem Menschen das haarlose Nashorn und das Nilpferd; ob man nun diesen erdgeschichtlichen Abschnitt in die Voreiszeit oder in die erste Zwischeneiszeit, Pencks „Günz-Mindelperiode“ verlegt, ist gegenstandslos, da die erwähnten Tiere jedenfalls aus der Zeit vor der großen Vereisung stammen, wenn sie auch an einzelnen Orten den ersten Vorstoß der Gletscher überdauerten und auch nach dem erst-

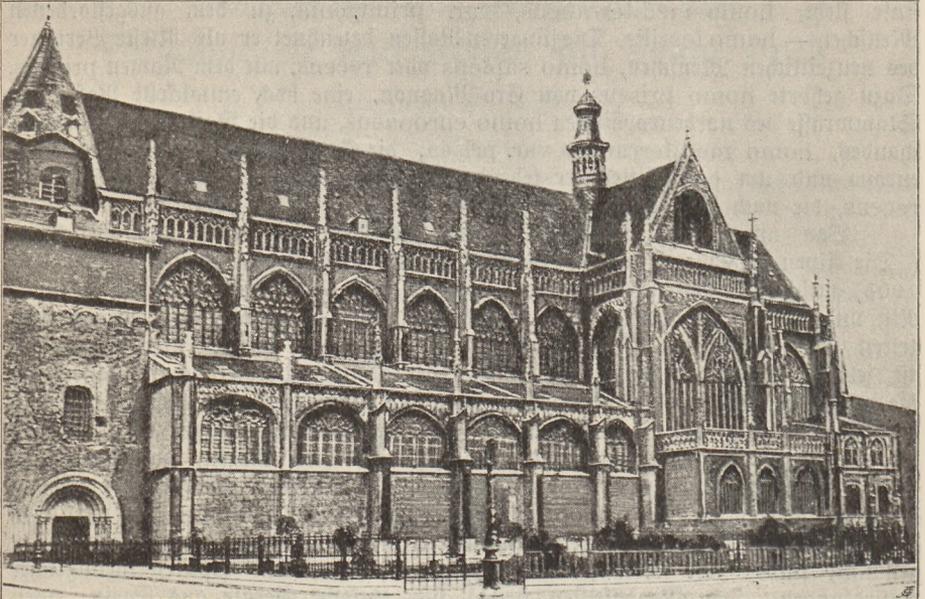
maligen Rückzuge noch einige Zeit fortlebten. Die Schädel vom Neandertal und von Spy und die Reste von La Mautette und d'Arce, Džos bei Brünn und Schipta zc. erhalten durch die gründlich erforschte Fundschicht von Krapina ihre genaue Bestimmung als Reste des homo primigenius, der zu Anfang der Eiszeit in der Mitte Europas von Belgien bis nach Kroatien verbreiteten ältesten bekannten Menschenrasse. Einzelne Forscher rechnen ihre Vertreter aber gar nicht zu den Menschen, sondern bezeichnen sie als Pithecanthropen, etwa Pithecanthropus europaeus? Dr. L. Wilser (vgl. „Globus“ LXXXVIII, 18) rechnet diesen homo primigenius mit dem „Vöfsmenschen“, den die fossilen Gebeine von Galley-Hill, Denise, Chancelade, Langerie, Grohet, Brünn, Brüz, Predmost, Brod, Bukovar bezeugen und der schon auf einer etwas höheren Entwicklungsstufe steht, homo mediterraneus, var. primigenia, zu dem ausgestorbenen Menschen — homo fossilis. Die jüngeren Rassen bezeichnet er als älteste Vertreter des neuzeitlichen Menschen, homo sapiens oder recens, mit dem Namen prisceus. Dazu gehörte homo prisceus von Cro-Magnon, eine hoch entwickelte Rasse, die Stammrasse des nordeuropäischen homo europaeus, und die Rasse von Beaumeschaudes, homo mediterraneus var. priscea, die Stammrasse der heute in Südeuropa und um das Mittelmeer lebenden Menschen, homo mediterraneus var. recens, die nach Funden auch im Norden Europas gelebt haben muß.

Von unendlicher Wichtigkeit waren die Arbeiten Pends und Brückners („Die Alpen im Eiszeitalter“ — Gefrönte Preisschrift. Leipzig, Tauchnitz 1901 bis 1905), welche vier Eiszeiten annehmen, die sie nach vier Flüssen (Günz, Mindel, Riß und Würm) benannten, weil ihre Moränenbildungen die verschiedenen Eiszeiten sehr typisch zu erkennen geben. Die Annahme dreier Interglazialzeiten ist selbstverständlich. In dieses System der alpinen Vergletscherung lassen sich die diluvialen Kulturstufen der paläolithischen Zeit fügen, welche nach Mortillet nach der Bearbeitung des Feuersteines in vier verschiedene Stufen zerfällt. Das Magdalenien Mortillet's entspricht geologisch der letzten Eiszeit, das Solutrén der letzten Interglazialzeit, Mousterien und Cheléen nach Hoernes der zweiten Interglazialzeit. In diese Stufe fällt das erste bekannte Auftreten des Menschen in Europa. In der letzten Interglazialzeit, dem Solutrén, auch Vöfzeitalter genannt, finden wir schon das Bestreben nach Kunst und Spuren menschlicher Ansiedlungen. Im Magdalenien stellen sich einfache Geräte aus Stein, Horn oder Knochen ein, die zum Teil Verzierungen aufweisen. Auch Zeichnungen und bildnerische Arbeiten kommen vor. In neuester Zeit wurde der wissenschaftliche Versuch gemacht, an der Hand der „Golithen“ die Zeit des Auftretens der Menschen noch höher hinaufzuschieben. Golithen sind bearbeitete Feuersteine, welche sich in altdiluvialen und tertiären Schichten zum Teil in großen Mengen gefunden haben. Belgien, Frankreich und auch Norddeutschland sind reich an solchen Fundstellen. Wenn diese Golithen nun nicht durch Gletscher oder sonstige Umstände hergestellte Objekte sind, so verdanken sie ihre Entstehung Menschenhänden und somit wäre der tertiäre Mensch bewiesen. Auf dem Anthropologen-Kongresse in Salzburg im Sommer 1905 fand diese Frage eine eingehende Erörterung, eine Lösung ist aber dormalen durchaus unzulässig — oder besser gesagt, noch unmöglich.

Die prähistorische Forschung erhellt auch schon die Ethnographie der Alpenländer. Dr. Much erklärt, daß die keltische Bevölkerung dieser Gebiete nicht die ursprüngliche gewesen sei, und daß sie vielmehr eine Urbevölkerung unterworfen und in deren Sizen sich niedergelassen habe. Auch die Gräber von Hallstatt seien vorkeltischen Ursprunges. Welcher Rasse nun diese Urbevölkerung angehört,

sei schon mit ziemlicher Sicherheit festzustellen, es seien im Osten Völker illyrischer, im Westen Völker ligurischer Abstammung. Nach den erhaltenen Ortsnamen besteht zwischen Ligurern und Illyriern aber eine solche Übereinstimmung, daß sie jedenfalls einer und derselben Rasse zuzuzählen sind.

Von großer Bedeutung sind auch die vorgeschichtlichen Ausgrabungen am Karlstein bei Reichenhall (1901 bis 1905.) Die Funde bilden ein Bindeglied zwischen der oberitalischen und der Kultur der böhmischen Voier. Die Blüte dieser Kulturstätte dürfte in die letzten zwei vorchristlichen Jahrhunderte fallen. Nicht minderes Interesse flößen die Hügelgräber im Fürstentum Birkenfeld ein. (Baldes, Programm von Birkenfeld. 1905.) („Globus“ LXXXIX, 15.)



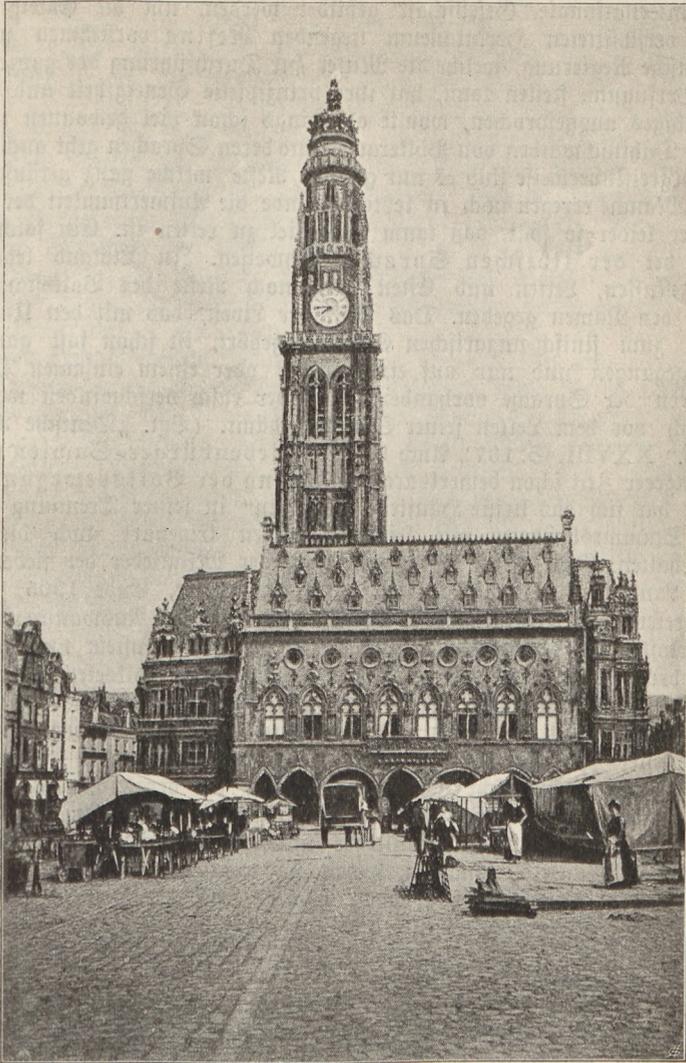
Die St. Jakobskirche in Lüttich. (Zu S. 450.)

(Nach einer photographischen Aufnahme.)

Prähistorische Archäologie und Anthropologie müssen auch einmal die Heimat der Indogermanen finden lassen. Als zusammenfassendes Werk muß hier genannt werden: „Die Indogermanen, ihre Verbreitung, ihre Urheimat und ihre Kultur.“ Von Hermann Hirt. (I. Bd. Straßburg. Teubner. 1905.) Das Hauptergebnis ist, daß als Urheimat der Indogermanen nur die nordeuropäische Tiefebene anzusehen ist; eine genaue Abgrenzung ist aber unmöglich.

Die Reihengräber von Krainburg an der Save gehören schon in die historische Zeit, sie sind aber nicht, wie bisher angenommen wurde, slawischen Ursprunges, sondern werden nach den Funden in ihnen von Dr. W. Schmidt (Laibach) den Langobarden zugeschrieben. Über einen anderen Reihengräberfund, der 1902 in Hohenzollern bei Gammerlingen gemacht wurde, erschien auf Befehl des Fürsten Leopold von Hohenzollern eine prachtvolle Monographie (München, Piloth und Löhle). Diese alemannischen oder auch merowingischen

Reihengräber bargen eine solche Summe kostbarer Fundgegenstände, daß die weitesten Kreise der Altertumsforscher dadurch interessiert wurden. Diese so reichen Funde lassen aber noch nicht die Beantwortung der Fragen zu, wer sie geschaffen und wieferne die Eroberer dieser Länder, die Franken, daran beteiligt sind.



Das Rathaus von Arras. (Zu S. 451.)

(Nach einer photographischen Aufnahme.)

An diese prähistorischen Ausgrabungen mögen sich in Kürze noch die Arbeiten auf klassischem Boden anschließen. Dr. Vollgraff entdeckte in Argos einen Apollotempel und ein kleines Heiligtum der Athene. Mit Unterstützung des Kommerzienrates Wasser mann=Jordan ließ die bayerische Akademie der Wissen-

schaften Ausgrabungen in Bötien (Orchomenos) und auf der Insel Ägina vornehmen. Die Funde von Orchomenos ergaben, daß in der mykenischen Zeit die Stadt sehr dicht besiedelt war, daß aber die Kultur weit primitiver war als in Mykenä oder auf Kreta. Mit Erfolg schreiten auch die Ausgrabungen auf Kreta vorwärts. Über Anregung des Archäologen Prof. Ch. Waldstein soll eine internationale Gesellschaft gebildet werden, um die Enteignung des über dem verschütteten Herkulaneum liegenden Mesina vornehmen zu können. Die italienische Regierung, welche die Mittel zur Durchführung des ganzen Wertes nicht zur Verfügung stellen kann, hat ihre prinzipielle Geneigtheit und Billigung des Vorschlages ausgesprochen, womit allerdings schon viel gewonnen ist.

Das Dahinschwinden von Völkerarten und deren Sprachen geht auch jetzt noch vor sich; begreiflicherweise sind es nur geringe Reste, welche ganz geräuschlos verschwinden. Manche erregen noch in letzter Stunde die Aufmerksamkeit der Forscher, vielfach aber leider so spät, daß kaum noch viel zu retten ist. Ein solches Ende kann man bei der livischen Sprache nachweisen. In Livland leben außer Deutschen, Russen, Letten und Esten auch noch Reste des Volksstammes, der dem Lande den Namen gegeben. Das Volk der Liven, das mit den Ungarn und Finländern zum finisch-ungarischen Stamme gehört, ist schon fast ganz in den Letten aufgegangen und nur auf einem Gute oder einem einsamen Dorfe sind noch Spuren der Sprache vorhanden, die aber rasch verschwinden werden, da der Live sich vor dem Letten seiner Sprache schämt. (Vgl. „Deutsche Rundschau f. G. u. St.“ XXVIII, S. 137.) Auch bei den Siebenbürger-Sachsen wird über den seit längerer Zeit schon bemerkbaren Rückgang der Volksbewegung geklagt. Lange Zeit hat sich das kleine Häuflein „Sachsen“ in seiner Trennung von den deutschen Stammesbrüdern mit seiner deutschen Eigenart auch die deutsche Sprache erhalten. Ende 1902 betrug die Zahl der Mitglieder der siebenbürgisch-sächsischen Landeskirche noch 219.100, 3 Jahre später, Ende 1905, nur mehr 218.600 Seelen. Die Ursachen dieser Erscheinung sind: die Auswanderung infolge der verwahten wirtschaftlichen Zustände, das Zweifelhinstem und der magharische Hochdruck. Auch das rasch aufstrebende rumänische Volkselement bedroht jetzt schon ernstlich den sächsischen Besitzstand und schließt somit die größte Gefahr für die Sachsen in sich. — Über die Sprache der Siebenbürger-Sachsen gibt in neuester Zeit genauen Aufschluß der letzte Band des „Archives“ des Vereines für Siebenbürgische Landeskunde durch ein vergleichendes Wörterbuch der Nösner- und der moselfränkisch-luxemburgischen Mundart. Dr. G. Kisch weist darin nach, daß nicht nur die Lautlehre und der Wortschatz, sondern auch die siebenbürgisch-sächsischen Ortsnamen, soweit sie nicht Umbildungen altslawischer, rumänischer oder magharischer Namen, uraltes aus der Heimat mitgebrachtes Sprachgut sind. Das Gleiche gilt auch von den meisten Familiennamen. Die „Sachsen“ stammen demnach aus der Moselgegend und nicht, wie man früher annahm, aus Sachsen oder Flandern.

Dr. H. Witte wendete seine Aufmerksamkeit der nationalen Zusammenziehung der Bevölkerung Mecklenburgs zu. („Wendische Bevölkerungsreste in Mecklenburg“. Stuttgart. Engelhorn. 1905.) Witte weist nach, daß das Land bis zum 12. Jahrhundert völlig slawisch war, und daß die heutige Bevölkerung aus der innigen Mischung von Deutschen und Wenden hervorgegangen ist. Der Direktor des anatomischen Institutes in Amsterdam Dr. E. Volk beschäftigt sich mit der Anthropologie der Niederländer und seine Studien haben bereits das Ergebnis gehabt, daß der blauäugige, langköpfige Typus nicht allein vorhanden ist, sondern daß in verschiedenen Gegenden auch eine ausgezeichnet kurz-

köpfige Rasse wohnt. Die Kurzköpfigen (braunäugig mit mittlerer Körpergröße) wohnen in den südlichen Landesteilen (Zeeland, Nord-Brabant, Limburg), gehören zum homo alpinus und sind somit wahrscheinlich die ältere Bevölkerung. In den übrigen Landschaften herrscht der germanische Typus. Mischformen kommen überall vor. Auch in die Rheinprovinz zieht sich längs der niederländischen Grenze der braune Typus hin, rechts vom Rhein herrschen die Blondes, womit die geographische und anthropologische Zusammengehörigkeit des Deutschen Reiches und der Niederlande sich ergibt. — Auch die Baskenfrage taucht immer wieder auf, um so mehr als durch Auswanderung und das Vordringen des Spanischen und Französischen die Zahl der Basken recht zusammenschmilzt — gegenwärtig etwa 500.000 Seelen. Dr. T. Arenzady y Unamuno gibt in dem Schriftchen „Tiestas de la tradicion del pueblo vasco“ neuen Aufschluß über dieses Volk, die Frage nach dem Ursprung der Rasse vermag er nicht zu entscheiden.

Allen Freunden der Volkskunde hat F. v. Andrian mit seinem Buche: „Die Altausseer. Ein Beitrag zur Volkskunde des Salzkammergutes“ (Wien, Hölder 1905) große Freude bereitet. Kaum ein zweiter beherrscht das einschlägige Material derart wie v. Andrian.

Neben dem Menschen nehmen auch die Vegetation und die Veränderung der Bodenfläche unsere Aufmerksamkeit in Anspruch. Eine häufig verbreitete aber irrümliche Meinung betrifft die Änderung des Klimas seit der prähistorischen Zeit. Einen ganz überraschenden Aufschluß hat neben vielem anderen der letzte so viel besprochene Mammutfund in Sibirien gebracht. Die Untersuchung des Mageninhaltes des Riesentieres ergab, daß er aus denselben Pflanzen besteht, die heute noch an der Stelle vorhanden sind, wo das Mammut verendete. Es hat sich also seit prähistorischer Zeit die Flora in den einzelnen Ländern nicht mehr geändert. Auch die Untersuchungen E. Neuweilers („Die prähistorischen Pflanzenreste Mitteleuropas zc.“ Zürich, Kaufstein. 1905) gestatten den Schluß, daß die „spontane“ Pflanzenbedeckung in Mitteleuropa seit prähistorischer Zeit sich unverändert erhalten habe, woraus sich weiters ergibt, daß seit der Steinzeit keine klimatischen Veränderungen eingetreten sind. Von der Bodenoberfläche kann natürlich ein gleiches nicht gesagt werden. Vor allem muß eine Abnahme des Wasserreichtumes der Seen und Flüsse konstatiert werden, selbstverständlich muß auch der Grundwasserspiegel immer mehr sinken. Fraglich ist nur, ob diese Abnahme während des letzten Jahrtausends lediglich eine Folge der Bindung des Wassers in den unteren Erdschichten ist.

Auf eine eigentümliche Umkehrung der Pflanzenregionen in den Karstdolinen hat Dr. Beck v. Mannagetta hingewiesen. Im Gegensatz zu den Alpen findet sich am Rande der Dolinen die Buche, dann folgen gegen die Tiefe zu Nadelbäume, Alpensträucher, Fegföhre zc. Der Grund dafür liegt in der relativen Feuchtigkeit der Luft, in der stufenweisen Abkühlung derselben und in der stärkeren Beschattung der Dolinenhänge. Die alpine Pflanzenwelt hat in den Dolinen ihren Standort seit der Eiszeit beibehalten, somit kann das Klima der Dolinen sich nur ganz wenig geändert haben.

Die Seenstudien nehmen ihren Fortgang. In Irland und namentlich in Schottland wurde eine Anzahl größerer und kleinerer Seen untersucht. Professor Müllner untersuchte die Seen des unteren Innntales in der Umgebung von Rattenberg und Ruffstein; bei ihrer Bildung haben die Diluvialgletscher eine entscheidende Rolle gespielt.

Die Tiefenerlegung einzelner Seenspiegel hat sich für die Umgebung jedesmal noch als eine Wohltat ergeben. Sehr gut vermochten dies im Frühjahr 1905

die Umwohner des Chiemsees zu schätzen. Der See stieg durch die Masse des zugeführten Schmelzwassers um 1 Meter. Da aber der Spiegel um so viel niedriger gelegt worden war, so überschwemmte er seine Ufer nicht und die Neuertein südlichen und östlichen Gebiete war gerettet. („Globus“ LXXXVIII, 12). Über den interessanten Schinensee in den Berner Alpen erschien eine Monographie (Dissertation) von Max Groll. Den See charakterisiert ein großartiges Schwanken seines Wasserstandes. Über „die Thermik der Binnenseen und das Klima“ handelt W. Halbsaß, eine Autorität ersten Ranges auf dem Gebiete der Seenforschung, in „Petermanns Mitt.“ (1905, 10). Halbsaß hat auch die „Kauten“, kleine Seen in Hessen in der Nähe von Sontra untersucht, besonders den Denzer-See, der den Umwohnern durch die zeitweilige Rotfärbung seines Wassers unheimlich geworden ist. Das Rot ist auf die Anwesenheit von Riesenmengen von Daphnien zurückzuführen. Über seine Untersuchung des Devna-Sees bei Barna berichtet D. A. Tschiockoff in „Petermanns Mitteilungen“ (1906, II).

Den Höhlen wird überall große Aufmerksamkeit geschenkt. Besonders in unserer Monarchie wird die Höhlenforschung sehr gepflegt. Im Jahre 1904 entdeckte J. Marinitsch eine schöne Tropfsteinhöhle im St. Canzianer Höhlenrevier, R. Mühlhofer und J. Martin erschlossen großartige Höhlenräume in der Adelsberger Grotte, G. A. Perko erforschte 5 große Wasserhöhlen in Istrien, Dr. B. Wolf hat eine Anzahl neuer Karsthöhlen oberhalb Triest angefahren, mehrere Höhlen des sogenannten oberhalb Karstes erforschte Dr. J. Absalon. Über die prächtige Riesengrotte bei Opicina berichtet Perko im „Globus“ (LXXXIX, 10). Sie wurde von ihm im Jahre 1890 ganz befahren und später geodätisch genau aufgenommen. Bei Schwarzensee nächst Neuhaus im Wienerwalde wurde am Peilstein durch Sprengungen in einem Steinbruch der Eingang einer dem Anscheine nach nicht unbedeutenden Höhle entdeckt. Die Einhornhöhle am Südrande des Harzes wird von Dr. Favreau im Auftrage des preussischen Kultusministeriums untersucht. In der Schweiz wird eine systematische Erforschung aller Höhlen, von denen über 200 bis jetzt bekannt sind, begonnen. Als erste Höhle wurde die größte derselben, das Hölloch im Muottatale, vorgenommen.

Nebst vielen anderen Eigentümlichkeiten bietet Italien auch an seinen Küsten interessante Erscheinungen. Schon seit langer Zeit sind die Niveauveränderungen Gegenstand eingehendster Studien gewesen, ein besonderes Verdienst aber hat sich R. L. Günther erworben, der im Auftrage der Universität Oxford die Küsten von Rom bis Västun, speziell des Golfes von Neapel bei Sorrent und von Neapel bis zum Kap Miseno, auch Capri wurde einbezogen, untersuchte und zum Schlusse kam, daß in der vorrömischen Zeit sich die Küste bis über 6 Meter gegen den heutigen Stand gehoben hat; dann begann ein Sinken. Aber noch in römischer Zeit lag sie um gut 5 Meter höher als heute; im Mittelalter jedoch sank sie bedeutend, so daß sie zum Schlusse um 6 Meter tiefer zu liegen kam als heute. Zu Ende des 15. Jahrhunderts begann dann wieder ein langsame Steigen, das jedoch den Erfolg von 6 Meter nicht erreichte und seit 1820 wieder einem Absinken Platz gemacht hat. Von wissenschaftlichen Reisen in Italien im Jahre 1905 sei erwähnt die des Naturforschers G. Paganetti-Hummel. Der Forscher besuchte Kalabrien, Sizilien (auch Tunis), um das Vorkommen und die Lebensweise wirbelloser Tiere zu studieren. Ein rasches Absinken befürchteten im März dieses Jahres die Bewohner der kleinen Insel Ustica im Tyrrhenischen Meere, etwa 60 Kilometer nördlich von Palermo. Die Insel hat eine Bodenfläche von fast 9 Quadratkilometer und ist ein in vorgeschichtlicher Zeit

erloschener Krater. Seit Mitte März 1906 ist die Ruhe auf der Insel geschwunden, da sich seit dieser Zeit heftige senkrechte Erdstöße wiederholten und den Untergang der Insel als wahrscheinlich erscheinen ließen. Auch die Insel Stromboli wurde im September durch einen Ausbruch des dortigen Vulkans fast unbewohnbar und viele Bewohner haben sie verlassen.

Die Insel Sizilien hat wieder einen Schilderer gefunden, und zwar in dem deutschen Nationalökonom Dr. G. Wermert, der durch sein Werk: „Die Insel Sizilien in volkswirtschaftlicher, kultureller und sozialer Beziehung“ (Berlin, D. Reimer, 1905) die Aufmerksamkeit auf die Zustände und Bedürfnisse dieses so berühmten Eilandes lenkt. Mit Vergnügen sieht man, daß der Verfasser als ein Haupterfordernis die Aufforstung der Bergwälder hinstellt — geschieht das, dann ist die klimatische und wirtschaftliche Gesundung der Insel bestimmt zu erwarten.

Die Länder der Balkanhalbinsel haben speziell für uns Österreicher immer eine große Bedeutung und interessieren uns lebhaft, zumal einzelne Gebiete viel weniger bekannt sind als außereuropäische. Über das Okkupationsgebiet gibt es allerdings schon eine bedeutende Literatur, einzelne Werke und Aufsätze zeichnen sich aber doch immer wieder durch eine besondere Fülle des Stoffes und klare Auffassung der geographischen, wirtschaftlichen und politischen Verhältnisse aus. Zu diesen Schriften gehört vor allem Otto Schülers: „Das österreichisch-ungarische Okkupationsgebiet und sein Küstenland.“ (Geogr. Z. 1905.) Von der Literatur über das Okkupationsgebiet stehen natürlich in erster Linie die „Wissenschaftlichen Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegovina“. (Redigiert von Dr. M. Hoernes. Wien, K. Gerold.) Der IX. Band ist 1904 erschienen und bringt Abhandlungen aus dem Gebiete der Archäologie und Naturwissenschaft. Ein ausgezeichnetes Werk ist Felix Kanitz': „Das Königreich Serbien und das Serbenvolk, von der Römerzeit bis zur Gegenwart“. Bd. I. Land und Bevölkerung. (Leipzig, B. Meyer, 1904.) Leider hat dieser gründlichste Kenner der einschlägigen Verhältnisse das Erscheinen dieses Werkes nicht mehr erlebt. Zu den bedeutenden Erforschern der westlichen Balkanhalbinsel gehört auch Antonio Baldacci. Seine Arbeiten sind ganz bedeutende Bereicherungen unserer geringen Kenntnisse von diesen Gebieten, aber in Oberalbanien gelang auch ihm nichts, obwohl den Italienern sonst im allgemeinen weniger Hindernisse bereitet werden als anderen Ausländern. Auch Karl Steinmetz („Ein Vorstoß in die nordalbanischen Alpen“. Wien und Leipzig, Hartleben, 1906) wurde durch die Hochlandsbewohner vorzeitig von seinem eigentlichen Ziele abgedrängt.

Betreffs der Inselgebiete hat der unermüdbliche Forscher Erzherzog Ludwig Salvator (Leipzig, Woerl, 1904) eine Monographie über Zante erscheinen lassen. Sehr interessant sind die klimatischen Beobachtungen, welche die Deutung der antiken Vogelwinde (ornithias) in ganz anderer Weise, als es bisher geschah, zulassen. Mit einem zweiten Werke: „Wintertage auf Ithaka“, das aber nicht im Handel erschien, greift der erlauchte Verfasser in den Streit ein, ob Ithaka oder Leukas die Heimat des Odysseus gewesen. Der Erzherzog stellt den sehr richtigen Satz auf, daß das homerische Ithaka nicht Zug um Zug im heutigen zu suchen ist, weil dem Dichter die vollste Freiheit gewahrt bleiben müsse bei der Ausstattung des Schauplatzes seiner Dichtung. Prof. Dörpfeld vertritt bekanntlich die Idee, daß Leukas das homerische Ithaka sei. Eine Unterstützung erhält Dörpfeld durch die Arbeiten des Geologen Negris, des früheren griechischen Finanzministers, der die Veränderungen des Meeresbodens im Kanal von Leukas (Santa Maura) besonders eingehend studierte.

Auch Dr. Vollgraf arbeitete auf Ithaka — aber bisher ohne gewünschten Erfolg. — Hugo Michael bekämpft in einer Abhandlung: „Die Heimat des Odysseus, ein Beitrag zur Kritik der Dörpfeldschen Leukas-Ithaka-Hypothese“ (Zauer, Oskar Hellmann. 1905) ebenfalls die Leukastheorie.

Über die Eiszeit auf der Balkanhalbinsel hat Prof. J. Cvijić eingehende Studien veröffentlicht (M. der k. k. geogr. G. in Wien. 1904). Nach den gefundenen Höhen der eiszeitlichen Schneegrenzen ergeben sich z. B. für den Drien 1200 bis 1400 Meter, Durmitor 1800 Meter, Rilo 2100 Meter, Perister 2150 Meter, was eine Zunahme der Höhe von Westen nach Osten, also mit der Entfernung von der Adriatischen Küste bedeutet. Ein Gleiches läßt sich auch im Dinarischen Systeme nachweisen. Wenn also die Niederschlagsmenge von Westen nach Osten abnahm, so müßte während der Eiszeit das Adriatische Meer nördlich der Linie M. Gargano—Melèda schon bestanden haben. Vergletscherungen lassen sich vorläufig nur zwei nachweisen.

Griechenland erhält jetzt ebenfalls einen geographischen Dienst der Armee, der die Aufgabe hat, das Königreich aufzunehmen und zu kartieren. Es sind zwei Karten-Ausgaben in 1:20.000 und 1:100.000 geplant. Die damit betraute Anstalt wird aus einer geodätischen, topographischen und kartographischen Abteilung bestehen.

Es ist bekannt, daß auch die Küsten der Nord- und Ostsee ununterbrochen großen Veränderungen unterliegen, die manchmal mit furchtbarer Gewalt sich vollziehen, sonst aber ruhiger arbeiten und ihre verheerenden Wirkungen erst nach langen Jahren in erschrecklicher Wahrheit vor Augen führen. So hat z. B. der Dollart bei seinem Entstehen die große Insel Vant, eine Stadt, drei Flecken und 41 Dörfer in den Fluten begraben. Ruhiger, aber mit gleichem Erfolge geht der Abbröcklungsprozeß der ganzen deutschen Ostseeküste entlang vor sich. Jahr auf Jahr geht von dem Steilufer (Klint oder Kliff) etwas verloren und da gerade das beste Ackerland am meisten leidet, rückt der Pflug immer weiter zurück landeinwärts. Im Durchschnitt beträgt das Zurückweichen des Gestades in Samland bei Cranz jährlich 1,8 Meter, bei Kolberg 0,4 Meter und bei Warnemünde 1 Meter. Prof. Geinitz in Rostock hat diese Erscheinung zum Gegenstand eingehender Studien gemacht, die sich zwar hauptsächlich auf die mecklenburgische Küste beziehen, aber in ihren Folgerungen auch für die übrige deutsche Ostseeküste von allgemeiner Gültigkeit sind. Er weist darauf hin, daß die im Binnenlande vielfach verbreitete Ansicht, jener Prozeß des Landverlustes sei lediglich auf die Tätigkeit des Meeres zurückzuführen, nicht richtig ist, sondern daß auch die Atmosphärikilien einen großen Anteil daran haben. Besonders der Frost wirkt in hohem Grade zerstörend. Aus einer Zusammenstellung des vorhandenen Beobachtungsmaterials findet Geinitz, daß der Landverlust der mecklenburgischen Küste im Jahrhundert mindestens 30,637.000 Kubikmeter beträgt, wobei nur die hohen Ufer an den exponierten Küsten berücksichtigt sind. Großartig war auch die Sturmflut vom 30. zum 31. Dezember 1904 an der pommerischen Küste bei Sminemünde. Die furchtbaren Verheerungen und Landverluste an der vorpommerschen Küste und Rügen werden erst eine Darstellung finden.

Dem Meere wiedergewonnen wurde Brügge. Infolge Versandung der Küste war diese bis ins 14. Jahrhundert hinein größte Hansestadt allmählich gesunken. Jetzt hat aber die belgische Regierung Brügge mit dem Meere durch einen Kanal verbinden lassen, so daß schon am 29. Mai 1905 der erste Dampfer die Stadt anlauen konnte. Über die Bogenform der norddeutschen Inlandsdünen äußert sich F. Solger (Verhandlg. des XV. deutschen Geo-

graphentages 1905) dahin, daß der Boden, auf dem sie sitzt, nahe einem zurückweichenden Eisrande sich gebildet habe, und daß daher die Voraussetzungen ihrer Bildungen heute nicht mehr bestehen.

Rußland nimmt schon geraume Zeit aller Aufmerksamkeit in Anspruch und doch ist uns noch so viel unbekannt zu einer unparteiischen Schätzung seiner Bewohner, daß wir einem Manne wie Hettner dankbar sein müssen, wenn er die Möglichkeit bietet, an der Hand des Entwicklungsganges des russischen Volkes die Wirkungen der Völkermischung und die durch die eigenartigen Bodenverhältnisse bedingten materiellen Zustände richtig zu erfassen und die ganz fremdartig uns anmutenden jetzigen Äußerungen des Volkslebens zu verstehen. Mit dem Begreifen erfasst uns aber auch der ganze Jammer über das Unglück dieses armen Volkes. Hoffen wir, daß ein Teil von den Erwartungen, die Hettner hegt, sich in absehbarer Zeit auch erfüllt. (Alfred Hettner, „Das europäische Rußland“. Leipzig, Teubner 1905.) Zu dem guten, das über Rußland geschrieben wurde, müssen wir auch die neue (deutsche vierte) Ausgabe von Sir Donald Mackenzie Wallace „Rußland“ rechnen, von der 1905 der I. Band erschienen ist. Wallace hatte sechs Jahre in Rußland gelebt, als 1877 sein Werk zum ersten Male erschien, seitdem hat er nochmals zwei Jahre dort zugebracht, darf also immerhin als kompetent betrachtet werden. Von touristischen Leistungen im Dienste der Geographie wäre zu erwähnen, daß F. Krassilnikow den höchsten Gipfel des südlichen Ural, den Jaman-Tau, zum erstenmale bestiegen hat und seine Höhe mit 1400 Meter bestimmte.

Seit neuester Zeit erfreut sich Island eines starken Besuches von seiten jüngerer Forscher, besonders zum Zwecke des Studiums des Vulkanismus. Im Jahre 1905 bereiste Dr. R. Schneider (Graz) die Insel. Sein Weg war so ziemlich derselbe wie der des Dr. W. von Knebel.

Knebel fand, daß auf Island der schildförmige Vulkantypus von Hawaii ganz besonders häufig vorkomme. Außer auf den Sandwichinseln findet sich diese Form nirgends mehr. An der Hand eigener Forschungen und der Arbeiten anderer Kenner Islands gibt Dr. Th. Thoroddsen eine allgemeine Übersicht über Islands physische Geographie und Geologie. (Ergänzungsheft zu „Vetermanns Mitt.“ Nr. 152.) Im Jahre 1906 wurde von R. Kuchler eine Besteigung der Hekla unter großen Mühen und Gefahren ausgeführt.

Zum Schlusse sei auch einiger meteorologischer Stationen gedacht, welche eine immer größere Bedeutung für die Wissenschaft gewinnen. Die nördlichst gelegene naturwissenschaftliche Station wurde in Lappland am Gebirgssee Bassijare errichtet.

Die Ofotenbahn hat wesentlich zu ihrer Gründung beigetragen, weil der Punkt durch die Bahn jetzt leicht zu erreichen ist, was bei rein arktischen Gebieten, und um ein solches handelt es sich hier, sonst ja nicht der Fall ist. Eine Beobachtungsstation will Italien auf dem Monte Rosa errichten; die Schweiz wurde zur Beteiligung aufgefordert. Das Observatorium auf dem Hohen Sonnblick (3106 Meter), das am 2. September 1886 eröffnet wurde, besteht nun 20 Jahre. Die bisher gemachten Beobachtungen sind vortrefflich und haben wesentlich zur Kenntnis des Klimas solcher Höhen beigetragen. Durch die Erhöhung der Subvention des k. k. Unterrichtsministeriums ist es auch möglich geworden, auf den Sonnblick einen wissenschaftlich gebildeten Beobachter der meteorologischen Zentralanstalt in Wien zu Spezialarbeiten zu entsenden.

# Astronomische und physikalische Geographie.

## Zur Bestimmung der Erdgestalt aus Schweremessungen.

Prof. A. Vorsh vom k. Preussischen geodätischen Institut in Berlin hat auf dem dritten internationalen mathematischen Kongreß zu Heidelberg einen Vortrag über die Grundlagen der Bestimmung der Erdgestalt gegeben, welcher in den Verhandlungen dieses Kongresses (Leipzig 1906) veröffentlicht wurde. Wir übergehen die Ausführungen des Fachmannes über die älteren Methoden und entnehmen seinen Vorträge nur jene Darstellungen, die sich auf den Zusammenhang der Schweremessungen mit der Bestimmung der Erdgestalt beziehen.

Im Jahre 1901 hat Helmert die Erdbabplattung aus Schweremessungen mit  $\frac{1}{298,3}$  ermittelt. Das für diese Bestimmung benutzte Material umfaßte eine große Anzahl von Beobachtungen, welche auf dem Festlande und an Küstenstationen gemacht wurden, und zwar in den Breiten von 5 bis 75° und in Intervallen von je 5°. Die auf kleinen Inseln in tiefem Wasser gemachten Beobachtungen wurden bei dieser Berechnung nicht benutzt.

Wäre die Schwere auf der ganzen Erdoberfläche bekannt, so könnte man die regionalen Erhebungen des Geoids gegen das Normalsphäroid aus den Schwerestörungen ableiten. Allein, einerseits ist die Gewinnung eines solchen Materiales kaum denkbar, andererseits ist die Formel zur Ermittlung der allgemeinen Erdgestalt schon dadurch unbrauchbar, daß sie nur die Variationen des Radiusvektor liefert, während sein Mittelwert durch die Gradmessung ermittelt werden muß. Endlich kann aus Schwerkräftmessungen in Verbindung mit Höhenmessungen allein ein mittlerer Erdradius nur in ganz roher Weise abgeleitet werden. So sind die Gradmessungen für die Bestimmung der allgemeinen Erdgestalt unentbehrlich.

Man dachte daran, durch Anwendung der Potentialtheorie die Unregelmäßigkeiten des Geoids, die durch die Anziehung der sichtbaren und verschieden dichten Massen der Erdrinde entstehen, zu ermitteln. Durch solche Untersuchungen stellte unter anderem Bruns fest, daß das Geoid gegen das Normalsphäroid Aus- und Einbiegungen besitzt, deren Beträge zwischen  $\pm 500$  Meter enthalten sind. Zu ähnlichen Resultaten kommt Helmert (1884).

Die große Ausdehnung, welche die Schwerkräftmessungen durch die Anwendung des Halbfederpendels von Sterneck erfuhren, verbunden mit neuen Erfahrungen über die Verteilung der Erdbabweichungen, gaben Helmert 1890 die Mittel in die Hand, nachzuweisen, daß die Abstände des Geoids vom Normalsphäroid unterhalb der Grenzen von 200 Meter bleiben, und daß deshalb die Gebirge und auch die Kontinente zum größten Teile durch unterirdische Massendefekte kompensiert seien. Schon 1899 konnte aber Helmert auf Grund seiner früheren Untersuchungen und aus den Ergebnissen der Gradmessung schließen, daß sich alle Störungen des Geoids in den Grenzen  $\pm 100$  Meter bewegen werden. Diese 100 Meter reichen aus, um den Widerspruch in den aus den Gradmessungen und den Wendelmessungen erhaltenen Werten der Abplattung zu erklären.

Zur gründlichen Untersuchung der einschlägigen Fragen war es von größter Wichtigkeit, auch über den Tiefen des Ozeans Schweremessungen auszuführen. Dies gelang 1901 D. Hecker durch vergleichende Beobachtungen an Quecksilberbarometern und Styrthermometern auf dem Atlantischen Ozean zwischen Hamburg, Lissabon und Rio de Janeiro. Es ergab sich aus den dort ausgeführten Schweremessungen, daß die Schwerkraft auf dem tiefen Wasser des Ozeans zwischen Lissabon und Bahia als normal gefunden wurde. Auch die von Hannen über dem tiefen Polarmeere angeordneten Wendelmessungen ergaben dasselbe Resultat. Man kann somit mit der Plessings Hypothese der überall vorhandenen isostatischen Lagerung der Massen der Erdkruste als einer Tatsache rechnen und behaupten, daß sich die radialen Anomalien des Geoids in den Grenzen von 100 Meter halten. Selbstverständlich kann sich die Isostatie nur auf größere Flächen des Geoids (etwa einige hundert Kilometer Radius) beziehen. Hierauf weisen auch die auf Grund der Attraktionswirkungen sichtbarer Massen berechneten relativen Lotabweichungen hin, die bei deren Berücksichtigung bis auf 24 bis 40 Kilometer Umkreis durch die beobachteten Lotabweichungen meistens angenähert dargestellt werden. Dazu kommt noch, daß die geometrischen Nivellierungen, nach Anbringung des normalen Teiles der durch den Nichtparallelismus der Niveauflächen bedingten Reduktionen ergeben haben, daß die Mittelwasser der europäischen Meere bis auf Beträge von

der Ordnung der Beobachtungsfehler und bis auf solche, die durch lokale Störungen (Winde zc.) verursacht werden, einer Niveauefläche angehören.

Man wird also auch mit den Schweremessungen über gewisse Grenzen bei der Bestimmung der Gestalt des Geoids nicht hinausgehen können. „Ebenso wenig, wie man versuchen wird, das Bild, welches eine geognostische Karte gewährt, mit einigem Anspruch auf Treue in eine Formel zu zwingen, ebenso wenig wird man auf ein brauchbares Resultat rechnen dürfen, wenn man es unternimmt, für die Gestalt des Geoids einen Ausdruck zu suchen, der die wahre Form derselben bis auf Quantitäten von der Ordnung der Beobachtungsfehler angibt.“

### Einheitlicher Witterungsdienst im Deutschen Reiche.

Wie bereits bekannt, sind durch den Reichsetat für 1906 die Mittel bereitgestellt worden, einen für ganz Deutschland einheitlich organisierten Witterungsdienst einzuführen. Das Bestreben, die Meteorologie praktisch zu verwerten, ist schon alt. Zuerst haben sich die Ergebnisse der Meteorologie für die Schifffahrt als fruchtbringend erwiesen. Später hat die Wettertelegraphie im Sturmwarnungsdienst ein reiches Feld der Betätigung gefunden. Schließlich machte sich das Bestreben nach weiterer praktischer Verwertung der Fortschritte der Witterungskunde für andere Berufsweige, insbesondere für die Landwirtschaft, aber auch für Binnenschifffahrt, Gastwirtsgeerbe, einzelne Zweige der Textilindustrie usw. bemerkbar. Man hat an verschiedenen Stellen Deutschlands versucht, den aufgetretenen Bedürfnissen gerecht zu werden. Zwar die Idee, einen einheitlichen und weitverzweigten Prognoseendienst in ganz Deutschland einzuführen, tauchte schon in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts auf, konnte damals aber noch nicht verwirklicht werden; man begann jedoch in einzelnen Bundesstaaten Wetterkarten und Prognosen zu verbreiten. Solche Einrichtungen wurden 1878 in Sachsen, 1881 in Bayern und Württemberg, 1882 in Baden und 1885 in Elsaß-Lothringen getroffen. Erst im Jahre 1900 ist in einer vom Reichsfanzler einberufenen Versammlung die Angelegenheit wieder vom Reichsstandpunkte aus ins Auge gefaßt worden. Inzwischen ist es gelungen, die Wettervorherjage auf erheblich zuverlässigere Grundlage zu stellen. Auch sind Versuche angestellt, um in Nord- und Mitteldeutschland zu erproben, wie groß die Gebiete zu wählen sind, die durch eine Prognosestelle umfaßt werden können. Faßt man die Ergebnisse der bisherigen Arbeiten und Versuche zusammen, so läßt sich zwar nicht verkennen, daß der praktischen Witterungskunde noch viel Unvollkommenheit anhaftet, andererseits reichen aber auch die bisher gemachten Erfahrungen aus, um ein Urteil über die Zweckmäßigkeit und die Art der Organisation des telegraphischen Wetterdienstes zu gewinnen. Die bisher erzielten Erfolge lassen die Wünsche auf Erweiterung einer solchen Organisation berechtigt erscheinen. Es soll daher aus dem Stadium der Versuche herausgetreten und ein dauernder, im ganzen Reiche einheitlich durchgeführter Witterungsdienst eingerichtet werden. Einige Bundesstaaten, sowie Elsaß-Lothringen, befinden sich in der Hauptsache bereits im Besitze zweckdienlicher Einrichtungen. Dies gilt namentlich für Bayern, sodann sind in den meteorologischen Instituten zu Stuttgart, Karlsruhe, Straßburg sowie in denjenigen des Königreichs Sachsen bereits Zentralen vorhanden, welche die Ausgabe nach Landestellen gesonderter Prognosen übernehmen können. Dagegen müssen solche in den übrigen, namentlich in den nördlichen Teilen Deutschlands, vielfach erst neu geschaffen werden. Unter Beteiligung der anderen an Preußen angrenzenden Bundesstaaten soll demgemäß die erforderliche Anzahl von Prognosezentren, und zwar in Königsberg i. Pr., Breslau, Berlin, Frankfurt a. M. und Aachen eingerichtet werden. Die Kosten hierfür werden durch den preußischen Staatshaushaltsetat für 1906 angefordert werden. Ferner soll die deutsche Seewarte zu Hamburg die Aufgaben einer Wetterdienststelle für einen Teil Norddeutschlands übernehmen. Das gesamte in Rede stehende Gebiet, einschließ- lich des Großherzogtums Hessen, soll in sechs Prognosegebiete mit je einer Wetterdienst- hauptstelle eingeteilt werden, welche sich an die vorerwähnten außerpreußischen Organisationen anschließen würden. Das ganze Reich wird demnach künftig, sobald die hier angegebenen Einrichtungen getroffen sind, einen einheitlich organisierten, in elf territoriale Prognosegebiete gegliederten Witterungsdienst aufweisen.

# Politische Geographie und Statistik.

## Statistisches aus Algerien.

Die Größe Algeriens, dieses wichtigsten französischen Kolonialbeitzes, läßt sich nicht genau angeben, da seine Grenzen gegen Marokko und Tunesien keineswegs genau festgestellt, nach Süden aber überhaupt völlig unbestimmbar sind. Nimmt man, wie zurzeit allgemein üblich, den 30. ° nördl. Br. als ungefähre Südgrenze an, so würden etwa 800.000 Quadratkilometer als Areal Algeriens gelten können.

Die Bevölkerung beläuft sich nach der letzten Zählung auf 4,739.331 Köpfe, das sind 9,9 auf das Quadratkilometer. Sie zerfallen der Nationalität nach in 4,065.367 Eingeborene, 358.045 Franzosen, 155.124 Spanier, 57.044 Juden, 38.730 Italiener, 23.864 Marokkaner, 2397 Tunesier und 25.526 Fremde verschiedener Nationalität. Die Zahl der Deutschen ist gering; es sind hauptsächlich Elsaß-Lothringer, die nach den Ereignissen von 1870/71 hier eine neue Heimat suchten. Mit wenigen Ausnahmen sind die Einwohner afrikanischer Abstammung Mohammedaner, die Europäer Christen, und zwar römisch-katholischer Konfession. Die Eingeborenen zerfallen in etwa 300 Stämme, die sich wieder in verschiedene Völkerschaften gruppieren. Die wichtigsten sind die Mauren in einer Zahl von etwa 2 Millionen. Sie leben hauptsächlich in den Städten, sind überhaupt festhaft und beschäftigen sich vorzugsweise im Kleinhandel und als Handwerker. Die Kabulen in einer Anzahl von etwa 700.000 Köpfen sind die Nachkommen der alten Berber. Sie wohnen vorzugsweise in der Provinz Konstantine in Dörfern und beschäftigen sich besonders mit Ackerbau. Die nomadisierenden Beduinenstämme sind die Nachkommen der Araber, welche im achten Jahrhundert ganz Nordafrika überschwennten. Die Zahl der Neger ist unbedeutend.

Man muß der französischen Verwaltung nachrühmen, daß sie in den letzten Jahrzehnten durch Gründung zahlreicher Schulen für die Hebung der allgemeinen Bildung nach Kräften bemüht gewesen ist. Es bestehen gegenwärtig 3 Gymnasien (in Algier, Oran und Konstantine), 11 Progymnasien und etwa 1200 Volksschulen. Daneben findet man noch eine medizinisch-pharmazeutische, eine naturwissenschaftliche, eine philosophische und eine juristische Schule; außerdem 3 Schulen für das Arabische. Ferner sind zu erwähnen ein Observatorium, eine öffentliche Bibliothek und die Schule der schönen Künste zu Algier. Dabei fehlt es weder an Kinderbewahranstalten, noch an abendlichen Fortbildungskursen für aus der Schule entlassene Volksschüler. Dem Lesebedürfnis dienen 92 Betreibungen in mehreren Sprachen.

Trotzdem sich 3,675.000 Personen mit der Landwirtschaft beschäftigen, stehen doch nur 2 Prozent des Landes in deren Dienst. Mit Getreide sind 2,907.519 Hektar bestellt mit einem Jahresertrag von 22,538.066 Doppelzentner. Davon entfallen auf Gerste 12,073.994 Doppelzentner, auf Weizen 9,142.766 Doppelzentner und auf Hafer 393.035 Doppelzentner; außerdem in geringeren Mengen Roggen, Hirse und Mais. Für die Steppenregion zwischen den beiden Atlasketten ist von großer Bedeutung der Anbau von Sparto, einer binsenartigen Grasart, dort Galfa genannt, welche zu Flechtarbeiten, neuerdings aber hauptsächlich zur Papierfabrikation verwendet wird. Die jährliche Produktion beläuft sich auf etwa 200 Millionen Kilogramm im Werte von 20 Millionen Mark, von denen etwa ein Drittel ausgeführt wird. Die Galfafaktur nimmt etwa 1½ Millionen Hektar in Anspruch. Auch der Tabakbau hat sich eine beachtenswerte Stellung errungen. Es wurden von 8574 Hektar 7¾ Millionen Kilogramm geerntet. Ebenso macht der Weinbau gute Fortschritte. Es ist ein Areal von 151.877 Hektar hauptsächlich mit Burgunderreben bepflanzt. Die Jahresproduktion belief sich auf 5½ Millionen Hektoliter Wein, der allerdings an Qualität den Burgunder keineswegs erreichte. Von hervorragender Bedeutung ist der Gemüsebau, der namentlich in den letzten Winter- und ersten Frühlingsmonaten den größten Teil Europas mit frischem Gemüse versorgt. Die Zahl der Dattelpalmen, deren Früchte für die Ernährung der Wüstenbewohner von größter Bedeutung sind, beträgt 2½ Millionen. An Olivenöl wurden 500.000 Hektoliter gewonnen.

Der Viehstand beläuft sich auf:

Schafe . . . . .	6,724.000 Stück	Pferde . . . . .	200.000 Stück
Ziegen . . . . .	3,563.000 "	Kamele . . . . .	193.000 "
Rinder . . . . .	993.000 "	Maultiere . . . . .	142.000 "
Esel . . . . .	265.000 "	Schweine . . . . .	82.000 "

Es findet eine starke Ausfuhr von Haustieren nach den europäischen Mittelmeerländern statt. An den Küsten betreibt man Fischfang und Korallenfischerei, deren Ertrag sich auf

rund 2½ Millionen Mark beläuft. In den Sümpfen der Provinz Oran besteht eine große Blutzuckerzuckererei.

Die Waldkultur liegt sehr darnieder; nur 3 Millionen Hektar sind mit Hoch- und Buchenwald bedeckt. Man findet hauptsächlich Eichen, Tannen, Lebensbäume und Zedern.

Trotzdem man in Algerien außer Gold alle Metalle und viele andere nutzbare Mineralien findet, ist die Ausbeute noch recht unbedeutend. Selbst die am höchsten bewertete Förderung von Eisenerzen beträgt kaum ½ Million Tonnen.

Auch die Industrie ist immer noch recht unbedeutend und beschäftigt in den gewerblichen Anlagen nur gegen 50.000 Arbeiter. Der Gesamtbetrag des Handels belief sich auf 635,3 Millionen Francs, wovon 531,9 Millionen Francs auf den Verkehr mit Frankreich fielen, eine Folge der Zollschranken gegen das Ausland. Der Anteil Deutschlands betrug beispielsweise nur 5,3 Millionen Francs. Die Einfuhr belief sich auf 309,9 Millionen Francs und bestand fast ausschließlich in Industrieerzeugnissen der verschiedensten Art. Die Ausfuhr betrug 325,4 Millionen Francs, und zwar:

Wein . . . . .	141,3 Millionen Francs	Tabak . . . . .	12,9 Millionen Francs
Getreide . . . . .	42,5 " "	Häute und Felle . . . . .	11,3 " "
Lebende Tiere . . . . .	36,8 " "	Wolle . . . . .	10,9 " "
Sparto (Halba) . . . . .		7,5 Millionen Francs.	

An der langgestreckten Küste Algeriens befinden sich nur 17 brauchbare Häfen. Die wichtigsten sind: Algier, Bougie, Bona, Philippeville, Scherschel, Tenes, Mostaganem, Oran und Dran. Der Schiffsverkehr betrug 3631 Schiffe von 2.617.635 Tonnen im Eingang, davon 2266 mit 1.607.251 Tonnen französischer Flagge und 3960 Schiffe mit 2.868.123 Tonnen im Ausgang, davon 1525 von 1.839.825 Tonnen französische. Der Verkehr zwischen den algerischen Häfen und dem Mutterlande ist ganz der französischen Flagge vorbehalten.

Dem Binnenverkehre dienen 3023 Kilometer Eisenbahnen, 28 Kilometer Kleinbahnen und 30.619 Kilometer Kunststraßen. Die Länge der Telegraphenleitungen beträgt 10.379 Kilometer mit 488 Ämtern, durch die 1.900.486 Telegramme befördert wurden. Es bestehen 590 Postämter mit einer Jahreseinnahme von 4.988.426 Francs.

Die Finanzlage ist fortwährend ungünstig und bedarf jährlicher Zuschüsse des Mutterlandes, die sich einschließlich der Kosten für die 55.149 Mann starke Garnison auf 75 bis 90 Millionen Francs belaufen. Seit dem Jahre 1830 hat Frankreich die gewaltige Summe von rund 5100 Millionen Francs für Algerien ausgeben müssen.

Die wichtigsten Städte sind:

Algier . . . . .	97.400 Einwohner	Maßcara . . . . .	15.000 Einwohner
Oran . . . . .	76.000 " "	Mostaganem . . . . .	14.000 " "
Konstantine . . . . .	47.000 " "	Medea . . . . .	14.000 " "
Bona . . . . .	32.328 " "	Biskra . . . . .	14.000 " "
Tlemjen . . . . .	30.000 " "	Dellys . . . . .	14.000 " "
Blidah . . . . .	29.469 " "	Bougie . . . . .	12.000 " "
Philippeville . . . . .	22.000 " "	Setif . . . . .	12.000 " "
Sidi Bel Abbas . . . . .	22.000 " "	Orleansville . . . . .	11.000 " "
Mustapha . . . . .	18.000 " "	Wargla . . . . .	10.000 " "
Tugurt . . . . .	17.000 " "		

W. Genz.

**Seeverkehr in den deutschen Hafenplätzen.** Über den Seeverkehr in den deutschen Hafenplätzen im Jahre 1904 werden in dem jüngst erschienenen dritten Teil des Bandes 167 der Statistik des Deutschen Reiches ausführliche Nachweisungen veröffentlicht. Danach sind im ganzen deutschen Küstengebiet im Jahre 1904 190.909 Schiffe mit einem Raumgehalt von 44.773.011 Registertonnen zu Handelszwecken angekommen und abgegangen, gegen das Vorjahr 8570 Schiffe (4,7 Prozent) und 2.908.448 Registertonnen (6,9 Prozent) mehr. Im Jahre 1875 hatte die Summe aller im Deutschen Reich ein- und ausgelaufenen Schiffe 87.558 mit 12.722.710 Registertonnen Raumgehalt betragen; seitdem hat also die Schiffszahl eine Vermehrung von 118,0 Prozent, der Raumgehalt sogar um 251,9 Prozent erfahren. Die bedeutende Verkehrssteigerung ist hauptsächlich durch die immer reger sich gestaltende Tätigkeit der Dampfschifffahrt herbeigeführt worden; während im Jahre 1875 17.189 Dampfer mit einem Raumgehalt von 7.182.061 Registertonnen netto im deutschen Küstengebiet ein- oder ausgelaufen sind, stellt sich die entsprechende Zahl im Jahre 1904 auf 113.529 mit 39.132.329 Registertonnen; der Dampferverkehr hat also während der Zwischenzeit nach der Zahl die sechsfache, nach dem Raumgehalt die fünffache Höhe überschritten. Der Segelschiffsverkehr, der sich im Jahre 1875 auf zusammen 70.369 Schiffe mit einem Raumgehalt von 5.540.649 Registertonnen belief, betrug im Jahre 1904 77.380 Schiffe mit 5.640.682

Registertonnen oder 7011 Schiffe mit 100.033 Registertonnen mehr. Von der Gesamtheit der im Jahre 1904 im Deutschen Reich angekommenen und abgegangenen Schiffe gehörten 146.258 (76,6 Prozent der Gesamtzahl) mit 26.170.715 Registertonnen (58,5 Prozent des Gesamttraumgehaltes) der deutschen Flagge an, von den Dampfschiffen 88.561 mit 22.329.736 Registertonnen (78,0 Prozent der Gesamtzahl oder 57,1 Prozent des Gesamttraumgehaltes aller angekommenen und abgegangenen Dampfer).

**Ertrag der Grundsteuer in China.** Die Grundsteuer bildet in China den Kern des ganzen Steuersystems, ja die Basis der gesamten Finanzwirtschaft. Sie ist eben einem ackerbautreibenden Volk, wie die Chinesen es von jeher gewesen sind, die natürlichste Abgabe. Es fehlte nur bisher an genügenden Anhaltspunkten, um die wirklichen Erträge dieser Steuer gegenüber den Summen, die die Provinzialbeamten als empfangen abliefern, annähernd richtig abschätzen zu können. Für die Provinz Honan ist dies jetzt möglich. Dort hat das „Peking Syndicate“ auf Grund der im Jahre 1898 erworbenen Minenkonzessionen ausgebeutete Landkäufe vornehmen dürfen und aus den dabei gemachten Feststellungen ergibt sich ein wertvolles Material für die Beurteilung der beregten Frage. Unter Zugrundelegung der in den Steuerlisten für die von dem Syndikat gekauften Grundstücke enthaltenen Angaben läßt sich berechnen, daß die Grundsteuer in der ganzen Provinz eine Summe von wenigstens 12.942.200 Taels (38.826.660 Mark) jährlich einbringen muß, während in den amtlichen Berichten der Provinzialbehörden nur 2.860.000 Taels (8.580.000 Mark) als empfangen angegeben sind, so daß also 9.000.000 Taels (27.000.000 Mark) stillschweigend in ihren Händen bleiben. Diese Berechnung basiert indessen nur auf statistischen Erhebungen über das im Jahre 1842 eingetragene Ackerland; wird die schätzungsweise ermittelte Zunahme des bebauten Arealis seit diesem Zeitpunkte mit berücksichtigt, so führt das zu der erstaunlichen Schlußfolgerung, daß von der Bevölkerung der in Rede stehenden Provinz nicht weniger als 28.000.000 Taels oder 84.000.000 Mark Grundsteuer erhoben werden, eine Summe, die nicht weit hinter dem zurückbleibt, was jetzt von den Provinzialbehörden des gesamten Reiches nach Peking abgeliefert wird. Der Gesamtertrag der chinesischen Grundsteuer ist danach mit 451 Millionen Taels (1353 Millionen Mark) nicht zu hoch angenommen, so daß, wenn davon 400 Millionen Taels für Staatszwecke aufgewendet würden, für die Verwaltung und die Bedürfnisse der Provinzen noch überreichlich viel übrig bliebe. Es ergibt sich daraus, daß China weit davon entfernt ist, sich in einem bankrotten Zustande zu befinden, vielmehr über eine ungeheure Reserve an Reichtum verfügt, die einer modernen Regierung nach einer gründlichen Verwaltungsreform für nützliche Zwecke zur Verfügung stehen würde.

**Wirtschaftlicher Aufschwung Chiles.** Die günstige Entwicklung des chilenischen Wirtschaftslebens wird durch folgende Feststellungen bestätigt: Von 1900 bis 1904 betrug in Millionen Pesos die Einfuhr 128,5, 139,3, 132,4, 142,5, 157,2, die Ausfuhr 161,6, 171,8, 185,8, 194,2, 215,9. Beachtenswert ist die hauptsächlich durch Vermehrung der Salpeter- und Kupferproduktion hervorbringene Steigerung der Ausfuhr, da die Exportzölle den Hauptbestandteil der Staatseinnahmen Chiles bilden. Die ordentlichen Staatseinnahmen betragen nach den endgiltigen Abrechnungen in den Jahren 1902, 1903, 1904, 105,5, 111,6 113,7 Millionen Pesos. Davon entfielen auf Ein- und Ausfuhrzölle einschließlich des Salpeterzolles 70,6, beziehungsweise 78,2 und 80 Millionen Pesos. Die ordentlichen Staatsausgaben beliefen sich für die erwähnten drei Jahre auf 102,8, beziehungsweise 100,4 und 98,6 Millionen Pesos, so daß das ordentliche Budget 1902 mit einem Überschuß von 2.700.000 Pesos, 1903 mit einem Überschuß von 11.100.000 Pesos, 1904 mit einem Überschuß von 15.000.000 Pesos abschloß. Weniger günstig war in den gedachten drei Jahren die Gestaltung des außerordentlichen Budgets, das in der Aufrechnung ein Minus von rund 27,3 Millionen Pesos ergab. Immerhin zeigt die Zusammenfassung des ordentlichen und außerordentlichen Budgets, daß in der Zeit von 1902 bis 1904 die Einnahmen von 389,6 Millionen Pesos die Ausgaben von 377,97 Millionen Pesos um 1,63 Millionen Pesos überstiegen. Übrigens ist das außerordentliche Budget vornehmlich belastet worden durch die Aufnahme schwebender Schulden, die unter dem Einfluß der Grenzstreitigkeiten mit Argentinien entstanden. Für das Jahr 1905 sind die Einnahmen mit 131.700.000 Pesos, die Ausgaben mit 130.900.000 Pesos gemeldet.

**Die Weizenerte der Welt im Jahre 1905.** Das Ackerbau-Departement der Vereinigten Staaten hat kürzlich eine Zusammenstellung der Weizenerte der Welt im Jahre 1905 im Vergleich mit den drei Vorjahren veröffentlicht. Danach wurde die bisherige Höchsterte von 1903 in 1905 noch um 116½ Millionen Puffels (à 27,215 Kilogramm) übertroffen und diese Steigerung lediglich durch die Ernten von Nord- und Südamerika, welche eine bisher nicht vorgekommene Höhe erreichten, sowie durch die von Australien bewirkt.

Die europäische Ernte war zwar größer als 1904, blieb aber hinter der von 1903 erheblich zurück. Die Ernten in Asien und Afrika waren kleiner als in den beiden Vorjahren. Auf die Erdteile verteilt sich das Ergebnis wie folgt:

	1902	1903	1904	1905
	In 1000 Scheffeln à 27,215 Kilogramm			
Nordamerika . . . . .	777.194	732.279	637.327	808.674
Südamerika . . . . .	74.625	115.890	146.111	175.120
Europa . . . . .	1,795.336	1,831.193	1,726.084	1,790.693
Asien . . . . .	382.122	467.115	518.589	456.135
Afrika . . . . .	52.023	54.313	50.606	41.500
Australien . . . . .	43.927	20.461	84.628	65.626
Zusammen . . . . .	3,125.227	3,221.251	3,163.845	3,337.748

Von den einzelnen Ländern stehen an der Spitze die Vereinigten Staaten mit rund 693 Millionen, dann folgt das europäische Rußland mit 569 Millionen, Frankreich mit 339 Millionen und hinter Ostindien, Österreich-Ungarn, Italien, Argentinien an achter Stelle Deutschland mit 136 Millionen Bushels.

**Rekrutenaushebung in Frankreich.** Zum letztenmal hat in Frankreich im Jahre 1905 die Rekrutenaushebung nach dem alten Wehrgezet vom Jahre 1889 stattgefunden. Die Stärke des ausgehobenen Kontingents beträgt 214.000 Mann, somit etwa 8000 weniger als im Jahre vorher. Von dieser Zahl sind 71.000 Rekruten zu einjährigem Dienst, 143.000 zu zwei- und dreijährigem Dienst ausgehoben worden. Die Einstellung findet auf Grund des neuen Wehrgezetes im Jahre 1906 zum erstenmal in der Zeit vom 8. bis 10. Oktober statt, während sie bisher erst Mitte November erfolgte. Abgesehen von dem ausgehobenen Kontingent sind augenscheinlich in diesem Jahre zahlreiche Freiwillige eingetreten, die auf Grund des alten Wehrgezetes vom Jahre 1889 zum letztenmal ein Anrecht auf Entlassung nach einjährigem Dienst (dispense) geltend machen konnten. Vom nächsten Frühjahr ab erlangt das neue Wehrgezet seine Gültigkeit. Jede Möglichkeit einer Verkürzung der Dienstzeit ist dann aufgehoben; auch die gebildeten Stände dienen dann ausnahmslos zwei Jahre.

**Großbritanniens Außenhandel 1905.** Der Handel des Vereinigten Königreichs mit der übrigen Welt erreichte im Jahre 1905 den Wert von 972.000.000 Pf. Sterl. und überstieg damit den des Jahres 1904 um 50.000.000 Pf. Sterl. Von dieser gewaltigen Summe kommen 722,034.798 Pf. Sterl. auf den Handel mit dem Auslande und 250,581.646 Pf. Sterl. auf den Handel zwischen dem Mutterlande und den Kolonien. Wir wollen einige Details aus der Statistik anführen: Das Vereinigte Königreich erhielt im Jahre 1905 mehr als 21.000 Klaviere, deren Wert auf 670.000 Pf. Sterl. geschätzt wird. Von diesen Klavieren kamen mehr als drei Viertel aus Deutschland. Die importierten Motore hatten einen Wert von 2,538.000 Pf. Sterl. Von den 5622 eingeführten Motorwagen kamen 4093 aus Frankreich. Für importierte Eier wurde die gewaltige Summe von 6,812.436 Pf. Sterl. gezahlt. Die von Rußland importierten Eier machen mehr als ein Drittel des ganzen Eierimportes aus. Der Weinimport ist nach wie vor im Sinken begriffen. Während im Jahre 1901 der importierte Wein einen Wert von 15,280.578 Pf. Sterl. repräsentierte, ging er im Jahre 1905 auf 11,947.233 Pf. Sterl. zurück.

**Deutschlands Ernte 1905.** In dem ersten Vierteljahreshaft zur Statistik des Deutschen Reiches werden die Ergebnisse der Erntestatistik für das Jahr 1905 mitgeteilt. Die Ernte war im Jahre 1905:

	im ganzen Tonnen	vom Heftar
an Winterweizen . . . . .	3,444.673	1,93
„ Sommerweizen . . . . .	255.209	1,80
„ Winterpelz . . . . .	487.063	1,46
„ Winterroggen . . . . .	9,468.241	1,57
„ Sommerroggen . . . . .	138.586	1,11
„ Sommergerste . . . . .	2,921.953	1,79
„ Hafer . . . . .	6,546.502	1,57
„ Kartoffeln . . . . .	48,323.353	14,57
„ davon gesunde . . . . .	45,042.088	
„ Kleeheu . . . . .	9,505.132	4,85
„ Luzerneheu . . . . .	1,459.750	6,19
„ Wiesenheu . . . . .	26,265.417	4,41

Dem Vorjahre gegenüber beträgt die Minderernte an Brotgetreide, d. h. Weizen, Winterweizen und Roggen 525.645 Tonnen oder — 3,7 Prozent. Sommergerste und Hafer, die hauptsächlich zur tierischen, in gewissem Umfange aber auch zur menschlichen Ernährung dienen, ergaben zusammengefaßt ebenfalls eine Minderernte von 415.732 Tonnen oder — 4,2 Prozent. Dagegen betrug die Mehreinte an gesunden Kartoffeln 9.212.710 Tonnen oder + 25,7 Prozent, an Klee, Luzerne- und Wiesenheu 6.748.198 Tonnen oder + 22,1 Prozent. Die Berechnung ergibt für das Erntejahr 1. Juli 1904 bis 30. Juni 1905, daß für menschliche und tierische Ernährung und gewerbliche Zwecke zur Verfügung standen auf den Kopf der Bevölkerung an Roggen 147,0, an Weizen 86,8, an Spelz 6,6, an Gerste 71,3, an Hafer 112,1 und an Kartoffeln 502,8 Kilogramm.

**Die Armee Venezuelas.** Die venezolanische Armee hat durch das Gefecht vom 10. August 1904 eine beträchtliche Vermehrung erfahren. Sie besteht seitdem aus 20 Bataillonen Infanterie zu je 300 Köpfen = 6000 Mann und 8 Batterien Artillerie zu je 200 Köpfen = 1600 Mann. Außerdem ist jeder Bürger im Kriegsjahr 1. Juli 1904 bis 30. Juni 1905, daß für menschliche und tierische Ernährung und gewerbliche Zwecke zur Verfügung standen auf den Kopf der Bevölkerung an Roggen 147,0, an Weizen 86,8, an Spelz 6,6, an Gerste 71,3, an Hafer 112,1 und an Kartoffeln 502,8 Kilogramm.

## Geographische Nekrologie. Todesfälle.

### Dr. Karl Futterer.

Im Alter von kaum 40 Jahren starb am 17. Februar 1906 in der badischen Heilanstalt Menau bei Karlsruhe Dr. Karl Futterer, der bis vor kurzem Professor der Mineralogie und Geologie an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe gewesen.

Prof. Dr. Futterer unternahm in Gemeinschaft mit dem Amtmann Dr. Holderer, der jetzt in Bretten seinen Aufenthalt hat, in den Jahren 1897 bis 1899 eine ungemein erfolgreiche Expedition durch Zentralasien, welche sich zur ersten deutschen Durchquerung Asiens von West nach Ost gestaltete. Durch diese Reise hat sich Prof. Futterer große Verdienste um die geologische und geographische Erforschung von Tibet und Inner-China erworben. Die Reisenden besuchten das Alt-Gebirge, durchquerten das Tarim-Becken und Nordost-Tibet, forschten im Tien-schan, kamen durch die Wüste Gobi zwischen Hami und Lu-tschau, nahmen dann ihren Weg zum Kuku-nor, überschritten den oberen Hoangho und kamen durch das Thao-Tal nach Min-tschou. Prof. Futterer stellte überall botanische, zoologische, paläontologische und geologische Sammlungen an, machte meteorologische Beobachtungen, maß Meereshöhen, traf Breitenbestimmungen, beobachtete die Magnetnadel usw.

Von der großen Reise zurückgekehrt, widmete sich Prof. Futterer der Bearbeitung der außerordentlich reichen Ergebnisse derselben. Er veröffentlichte eine Reihe von Monographien und Aufsätzen, von denen die Studie „Der Pe-schan als Typus der Felsenwüste“ 1902 in Dr. A. Hettners „Geographischer Zeitschrift“, eine „Geographische Skizze von Nordost-Tibet“ 1903 als Ergänzungsheft Nr. 143 zu „Petermanns Geographischen Mitteilungen“ erschien. Auch die „Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin“ hat Berichte von ihm gebracht. Das große, auf mehrere Bände angelegte Hauptwerk unter dem Titel „Durch Asien. Erfahrungen, Forschungen und Sammlungen während der von Amtmann Dr. Holderer unternommenen Reise“, bei dessen Bearbeitung ihn Dr. L. Diels, Prof. A. Andreae und andere Fachgelehrte unterstützten, ist leider unvollendet geblieben. Erschienen sind nur der zweite Band und ein Teil des dritten Bandes. (Berlin. D. Reimer 1903 ff.). Im zweiten Bande schildert Futterer in trefflichen geographischen Charakterbildern die von ihm bereisten Gebiete. Schwere Erkrankung, die zu seinem Tode führte, hat ihn an der Vollendung seines Werkes verhindert, dessen Fortsetzung Hofrat Prof. Dr. Fritz Koetling übernommen hat.

**Todesfälle.** Dr. Ernst Schellwien, Professor der Mineralogie und Geologie an der Universität Königsberg, Vorsteher des Bernsteinmuseums der Hochschule, Direktor des ostpreussischen Provinzialmuseums, Verfasser der „Geologischen Wäber von der Samländischen Küste“, starb in Königsberg in Preußen am 13. Mai 1906 im Alter von 40 Jahren.

Über Professor Dr. med. Bernhard Hermann Obst, dessen Tod wir bereits gemeldet haben (S. 423), teilen wir noch ergänzend mit, daß er ursprünglich Mediziner war,

1869 das Museum für Völkerkunde in Leipzig begründete und seit der Mitte der sechziger Jahre sich mit dem Studium der Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte beschäftigte. Er war am 16. Jänner 1837 in Leipzig geboren.

**Rev. Dr. James Stewart**, Missionär und Forscher in Südafrika, geboren zu Edinburgh am 14. Februar 1831, ist zu Lovedale in der Kapkolonie am 21. Dezember 1905 gestorben. Als Mitarbeiter Livingstones in Afrika ließ er im „Sunday Magazine“ reizende „Erinnerungen an Dr. Livingstone und den Zambesi“ erscheinen. Für die „Duff Missionary Lectures“ bearbeitete er 1903 seine Erfahrungen und Beobachtungen in Südafrika unter dem Titel „Dämmerung im dunklen Kontinent“. Auch in den „Proceedings der königlichen Geographischen Gesellschaft in London“ sind Aufsätze von ihm erschienen.



**Dr. Karl Futterer.**

Der italienische Geograph **Federico Minutilli**, im Oktober 1846 zu Messina geboren, verschied in Rom am 28. April 1906. Er war zuletzt Titularprofessor der Geographie am Technischen Institut in Rom und freier Dozent der Geographie an der Universität Pavia. Hauptsächlich betrieb er mathematische Geographie, verfaßte aber auch eine Publikation über Tripolitänien und eine kritische Studie über den anonymen Kosmographen von Ravenna.

In Graz ist am 31. Mai 1906 der Konteradmiral v. **H. Hermann Ritter von Jedina** gestorben. Er stand zuletzt als Linienflottenkapitän in aktiven Diensten und trat Mitte 1903 als Konteradmiral ad honores in den Ruhestand. Über seine zahlreichen dienstlichen See-reisen hat er verschiedene Publikationen verfaßt.

## Kleine Mitteilungen aus allen Erdteilen.

### Europa.

**Die baltische Urbevölkerung.** Über die Nationalität der baltischen Urbevölkerung lesen wir in der „St. Petersburger Zeitung“: Neuere historisch-archäologische Forschungen über die Urgeschichte Europas haben Tatsachen ans Licht gefördert, die für das Baltikum nicht allein an sich hochinteressant, sondern auch in gewisser Beziehung zur Beurteilung der politischen Vorgänge im baltischen Gebiet von Bedeutung sind. Von dem bekannten dänischen Gelehrten Sophus Müller, dem Direktor am Nationalmuseum in Kopenhagen, ist nämlich konstatiert worden, daß in der ersten Hälfte des ersten Jahrtausends n. Chr. auf dem Gebiete, das heute von Liv- und Kurland eingenommen wird, reine Germanen gesessen haben, und daß erst nach ihnen die freigewordenen Plätze von Liven, Esten und Letten eingenommen wurden. Die Germanen sind also diejenige Nationalität, welcher die Priorität in den Ostseeprovinzen zusteht und nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft haben sich erst nach ihnen finische und slawische Völkerschaften dort niedergelassen. Nach Sophus Müller gehörten die Küstländer südlich vom Finischen Meerbusen bis Ostpreußen im 1. Jahrtausend n. Chr. (Finland war halb schwedisch) zu dem östlichen Großschweden, das sich in der Wikingerzeit bildete. Est-, Liv- und Kurland, also die Landschaften um die Bucht von Riga, von wo auf der Düna der Weg ins Innere von Rußland und zur Wolga weiterführte, spielten in dieser Periode eine bedeutende Rolle. Von Christi Geburt bis zur Völkerwanderungszeit hatte es hier eine gotisch-germanische Bevölkerung gegeben. Als dann die Letten, Liven und Esten vorrückten und die Herrschaft erlangten, blieb viel von der früheren Kultur erhalten, und später gewannen diese Lande neue Bedeutung als Bindeglied zwischen dem Osten und Skandinavien, wo Gotland ein Hauptknoten des Handels geworden war. Aus der Zeit vor und um 1000 n. Chr. findet man in den Ostseeprovinzen zahlreiche Denkmäler einer Kultur, die reicher war als in den anderen Gegenden des Nordostens. Sie ist im wesentlichen aber nur eine Mischung nordischer, arabischer und allgemein finischer Elemente. Mit der Ausbreitung des Christentums unter finischen und slawischen Stämmen (seit dem 11. Jahrhundert) traten die letzten großen europäischen Völker in das Licht der Geschichte. Nur die zersplitterten Stämme in den afkennördlichsten Gegenden Europas verharrten noch Jahrhunderte in vorgeschichtlichen Zuständen.

**Eine Feuerfäule aus der Erde.** In der Nähe des Dorfes Poljoe bei Radmannsdorf in Krain wurde am 6. Juni 1906 eine merkwürdige Naturerscheinung beobachtet. Es war zwischen 3 und 4 Uhr nachmittags, als die auf dem Felde arbeitenden Landleute ein lautes Krachen vernahmen, das von dem Berge zu kommen schien, auf dem die Kirche St. Peter steht. Das Krachen war von einem dumpfen unterirdischen Rollen begleitet. Aus dem Walde hörte man ein Geräusch, als ob ein heftiger Sturm Bäume und Zweige knickte. Mit einem Male brach aus der Erde eine Feuerfäule hervor, welche entwurzelte Waldbäume gegen den Himmel wirbelte, dann erfolgte in der Feuerfäule eine heftige Detonation, als ob der Berg sich spalten würde, und ein dichter, überriechender Rauch verbreitete sich über die ganze Gegend. Infolge des gewaltigen Luftdruckes entstand ein momentaner Sturm, der einen auf der Landstraße gehenden Greis zu Boden warf. An der Stelle, wo die Feuerfäule aufgetaucht war, wurde später ein schweres, nach Pech riechendes, schwarzes Gestein gefunden. Diese merkwürdige Naturerscheinung wird wissenschaftlich untersucht werden.

**Ein Alpengarten auf dem Großen Priel.** Der Herzog von Württemberg hat der Sektion Linz des Osterreichischen Touristenklubs den Grund zur Anlage eines Alpengartens auf dem Großen Priel in den oberösterreichischen Alpen zur Verfügung gestellt.

### Asien.

**Der Ausbau der sibirischen Bahn.** Das russische Eisenbahnministerium hat ein Projekt für den Ausbau der sibirischen Bahn ausgearbeitet, das nimmere zur Ausführung gelangen soll. Danach wird für notwendig erachtet, einen zweiten Schienenstrang auf der sibirischen Hauptlinie bis zum Bajkalsee und von Tunchoj bis zur Station Mandschuria zu errichten, das Berggebiet zwischen Atschinsk und Irkutsk für zweispurige Geleise neu einzurichten, die Bajkalseeüberfahrt zu verstärken und auf dem Doppelgeleise eine allgemeine Durchfahrtsfähigkeit für 34 Paar Züge herzustellen. Zuerst soll die Errichtung des zweiten Geleises auf der Linie Atschinsk—Irkutsk (zirka 2000 Werst) ausgeführt werden, welche in

drei Jahren zu vollenden ist. Weiter wird projektiert, an Stelle der bereits genehmigten Arbeiten zur Errichtung des zweiten Gelfeises in den Distrikten Altchinsk—Tschernorjischenstaja und Golowinstaja—Malta die Arbeiten im Distrikt Sima—Polowina vorzunehmen. Sobald sich ein Vorteil zeigt, den die Erzeugung des einen Teiles des zweiten Schienenstranges durch die Errichtung der Linie Kurgau—Jekaterinburg oder Omst—Tumen bieten sollte, wird das russische Verkehrsministerium während der Zeit, in der die erste Linie erbaut wird, den gesetzgebenden Körperschaften auch die Projekte für die allmähliche Errichtung des zweiten Schienenstranges auf den übrigen Distrikten der sibirischen Hauptbahn unterbreiten.

**Projekt eines Eisenbahntunnels unter der Behringsstraße.** Das Niesenprojekt einer Untertunnelung der Behringsstraße ist zurzeit der Gegenstand von Beratungen, die der Präsident des amerikanischen Ingenieurindikats, Loicq de Lobel, in Petersburg leitet. Über den Verlauf der Verhandlungen wird berichtet: Man breite die Karte Mienz vor sich aus und ziehe eine Linie zwischen Irkutsk und Wierchnidotumsk, der Hauptstadt auf der westlichen Seite der Behringsstraße, und dann weiter bis Roma auf dem gegenüberliegenden Ufer der Halbinsel Alaska. Diese Stadt ist bereits durch vier Eisenbahnlinien mit dem amerikanischen Kontinent verbunden. Diese 5000 Kilometer betragende Schienenstrecke denke man sich über riesige Gebirge, Urwälder, Ströme, gewaltige Sümpfe und über öde Steppen gezogen, die neun Monate im Jahre mit Schnee bedeckt sind. Wird jeder Kilometer mit 250.000 Frank berechnet, so kommt für die ganze Linie die stattliche Summe von 1250 Millionen Frank heraus. Dazu noch die größte Schwierigkeit: das Verbinden zweier durch eine 61 Kilometer breite und 50 Meter tiefe Meerenge getrennter Erdteile. Der Untertunnel besteht aus zwei in der Enge liegenden Tunneln aus drei je 20 Kilometer langen Tunneln. Und dieses ganze Niesenwerk will das Syndikat ohne jede Vergütung für die unbefestigten Kantfallen an Rußland abtreten! Das ist in großen Strichen das von den amerikanischen Ingenieuren ausgedachte und völlig ausgearbeitete Projekt, mit dem sich jetzt die russische Regierung beschäftigt. Dem Syndikat gehören die bedeutendsten amerikanischen Finanzmänner und Techniker an. Das amerikanische Syndikat verlangt nicht nur keine Verzinsung seiner Kapitalien, die ungefähr fünfzig Millionen Frank jährlich ausmacht, sondern will sich auch verpflichten, den russischen Metallfabriken Aufträge von 300 Millionen Frank zu erteilen und beim Bahnbau ausschließlich russische Arbeiter zu beschäftigen. Das Syndikat verlangt dafür eine Konzession für neunzig Jahre und stellt der russischen Regierung frei, die Bahn samt den dazu gehörenden Gründen nach dreißig Jahren einzulösen. Es verpflichtet sich ferner für den Bau einer Telegraphenlinie, über die die russische Regierung die Kontrolle haben soll, und schließlich für die Gründung eines Kreditinstitutes in Sibirien, um den Kolonisten in ihren kolonisationsarbeiten an die Hand zu geben. Als Gegenwert für dieses Anerbieten verlangt das Syndikat ferner das Nutznießungsrecht eines zu beiden Seiten der Linie zwölf Kilometer breiten Landstriches. Viele Persönlichkeiten in Petersburg sind für dies Projekt. So der frühere Eisenbahnminister Chitkow, der Generalinspektor der Eisenbahnen, Gorozakow, der frühere Ackerbauminister Zermolow.

## Afrika.

**Botanische Wanderungen in Uganda.** Mr. M. T. Dawe, ein Beamter der Abteilung für Forstwissenschaft des britischen Schutzgebietes, hat eine Wanderung zu Fuß durch die wenig bekannten Gebiete Ugandas zum Zwecke botanischer Studien unternommen und während seiner acht Monate dauernden Reise, während deren er mehr als 4800 Kilometer durchwanderte, eine Fülle von Abenteuern erlebt. Er gibt in einem Buch Bericht über diese Durchquerung der Wälder Ugandas. Er hatte keinen ernstlichen Konflikt mit den Eingeborenen zu bestehen, aber sie zeigten bei verschiedenen Gelegenheiten eine feindselige und drohende Haltung. Einmal wurde ihre Feindseligkeit auf eine ganz besondere Weise entwaftet. Der Führer der Expedition nämlich, ein jüngerer Inbagaiführer, war ein vielfach verheirateter Mann, der an nicht wenigen Stellen des Landes Frauen hatte, und als einst ein Stamm der Eingeborenen der Expedition in feindlicher Absicht entgegenzog und sie mit wildem Gekohle bereits umringte, da wurde der Führer glücklicherweise als ein langverlorener Schwiegersohn des Hauptlings wiedererkannt, der um zwei oder drei seiner Töchter geworben und sie auch geheiratet hatte. So verwandelte sich denn der Grimm in überdieswengliche Freude und aus dem Festmahl, bei dem die Fremden die Hauptrolle hätten spielen sollen, wurde ein fröhliches Hochzeitsfest, bei dem man den lange Vermissten feierte. Dawe wurde durch die gesellschaftlichen Formen, die in diesen Dörfern herrschen, merkwürdig an die englischen Klubs erinnert. Besonders die Baamba, bei denen er sich eine Zeitlang aufhielt, halten streng auf ganz ähnliche Zusammenkünfte. Sie sind ein schöner Volksstamm, wohl gewachsen und kraft-

voll, sie kennen keine Krankheit. Ihre Hauptbeschäftigung ist der Kampf mit den benachbarten Stämmen, denen sie an Stärke überlegen sind, und aus diesem Grunde sind ihre Speisekammern stets gefüllt, denn ihre Hauptnahrung ist Menschenfleisch. „Ihre Walddörfer sind äußerst nett und sauber gehalten“, so erzählt der Reisende, „und umfassen sechs bis fünfzehn runde Hütten, die zu beiden Seiten an der Straße liegen, jede mit einem überhängenden Vorbau und gewöhnlich an den Abhang eines Hügel angelehnt. Jedes Dorf enthält eine große Klubbhütte, die ganz rund ist und sechs bis acht offene Eingänge hat. Wenn Feinde nahen oder Gefahr im Anzuge ist, dient diese große Hütte als Festung, in der sie sich hinter den dichten Ballisaden der Wände verschanzen und durch deren Löcher sie Speere und Pfeile werfen. In diesem festesten und größten Gebäude vereinigen sich die Einwohner, besprechen ihre Angelegenheiten, trinken Bananenbier und rauchen Hanf aus langen Pfeifen oder aus einem langen Bananenspiel, der gewöhnlich in der ganzen Versammlung rund herum geht.“ Also auch in diesen Klubs in Uganda ist Rauchen, Trinken und Politisieren die Hauptbeschäftigung. Der Forscher hat eine neue Bananenart entdeckt, deren Früchte außerordentlich groß sind und ein höchst wohlschmeckendes Fleisch haben. Ferner hat er eine Baumart aufgefunden, die botanisch „Cynometra Alexandri“ genannt wird, populär aber besser der Herzenbaum genannt werden könnte, denn wenn er im grünen Zustande angezündet wird, so brennt er stetig und ruhig fort, bis er ganz vom Feuer verzehrt ist und nur noch ein Aschenhaufen an der Stelle übrig bleibt, wo er sich erhoben hat.

**Sklaverei in Portugiesisch-Afrika.** Henry W. Nevison hat über seine Reisen durch die portugiesischen Siedelungen von Westafrika ein Buch veröffentlicht, das unter dem Titel „Moderne Sklaverei“ Enthüllungen bringt, welche an die grauenhaften Tage der Sklavenslaven im Innern Afrikas erinnern. Auf den portugiesischen Guinea-Inseln St. Thomas und Principe wird Kakao gepflanzt, der in jenem Klima außerordentlich gut gedeiht, obgleich es für die Landarbeiter tödlich ist. Die dort beschäftigten Neger sind in Wahrheit Sklaven, die zum Teile unmittelbar von portugiesischen Händlern dorthin verkauft werden. Häufiger jedoch sind es eingeborene Sklavenhändler, sogenannte Biheans, welche diese „freien Lohnarbeiter“ aufreiben. Nicht selten liefert ein kriegerischer Einfall ins belgische Kongogebiet eine genügende Zahl Gefangene; oder aber die Biheans kaufen einem siegreichen Negerstamm, der einen Nachbarstamm bekriegt hat, die erbeuteten Gefangenen ab. Oder aber Eltern und Oheime (mütterliche) verkaufen, von Hungersnot getrieben oder von Gläubigern genötigt, die Kinder in die Sklaverei. Die ersten Tagereisen nach Angola werden von den Sklaven in Ketten zurückgelegt. Dann kommt eine 200 bis 300 Meilen breite Wüste, von den Eingeborenen das Hungerland genannt, wo keine Menschen und nur wenige Tiere ihr Leben fristen können. Es ist oft vorgekommen, daß eine Herde von 900 Sklaven auf dem Marsch durchs Hungerland auf 600 herabschmolz. Kein Wunder, daß der Pfad durchs Hungerland durch menschliche Schädel und Gerippe rechts und links gezeichnet ist. Sklaven, die fieberkrank zusammenbrechen, werden durch einen Arthieb ins Jenseits befördert. An den Bäumen längs des Pfades hängen die Fesseln, die man den Toten abgenommen hat; auch die Überlebenden brauchen keine Fesseln mehr, wenn sie die Wüste hinter sich haben; denn kein Neger würde es wagen, allein das Hungerland zu betreten, um seine Freiheit wieder zu erlangen. Einige Gewehre und Peitschen genügen, um die Neger in Schwach zu halten, bis die Küste erreicht ist. Die portugiesische Regierung kauft diese Sklaven los, sobald sie an der Küste angelangt sind, und verwandelt sie mittels einer rechtlichen Erdichtung in Lohnarbeiter, die gegen eine entsprechende Geldentschädigung an die Besitzer der Kakaopflanzungen auf den Inseln unter dem Äquator weiter verkauft werden. Der Form wegen wird an die verkauften Lohnarbeiter die Frage gestellt, ob sie freiwillig nach den Pflanzungen gehen. Die Erinnerung an die Peitschenhiebe und den entsetzlichen Marsch durchs Hungerland macht den Glenden die bejahende Antwort leicht. Der Vertrag wird auf fünf Jahre abgeschlossen. Da aber 20 von 100 der freien Lohnarbeiter jährlich zugrunde gehen, angeblickt an Blutarmut, muß der Bestand regelmäßig erneuert werden. Die durchschnittliche Jahreseinfuhr beträgt 4000 Männer und Frauen.

**Expedition des Herzogs der Abruzzen zum Ruwenzori.** Nach einer Meldung des „Corriere della Sera“ aus Entotto, am Westufer des Viktoria Nyanza, ist die Expedition des Herzogs der Abruzzen am 15. Mai 1906 von dort mit einer Karawane mit 450 Mann zur Besteigung des Ruwenzori aufgebrochen. Hauptmann Cagni ist fieberkrank in Entotto zurückgeblieben.

**Von der Kap-Kairo-Eisenbahn.** Die Kap-Kairo-Eisenbahn hat, wie am 7. Juni 1906 telegraphisch gemeldet wurde, eine Stelle 580 Kilometer nördlich der Viktoriafälle erreicht und ist 26 Kilometer von Broken Hill entfernt. Der Telegraph arbeitet bis zu dem Kopf der Bahn.

**Tristan da Cunha.** Der Engländer T. G. Kerry hat mit seiner Yacht „Pandora“ die einsame Insel Tristan da Cunha und einige Inselchen in ihrer Nähe besucht. Die erste Bevölkerung dabelbit bestand aus wenigen Kanonieren, die von der britischen Regierung 1816 dorthin geschickt wurden, um Napoleons Bewegungen auf St. Helena zu bewachen. Als dann die Challenger-Expedition 1873 an der Insel anlegte, bestand die Kolonie aus 70 Personen; jetzt ist ihre Anzahl um 10 gewachsen. Alle Bewohner erfreuen sich der größten Gesundheit. Die kleine Gemeinde hat kein Geld, keine Kirche und keine Gesege. Die Insel leidet so stark unter der Mottenplage, daß kein Getreide angebaut werden kann. Dagegen wird Rinder- und Schafzucht mit Erfolg betrieben; auch ist die Insel reich an Seevögeln und Robben. Kerry hat von dem Kolonialamt eine Konzession auf 25 Jahre zur Prüfung und Ausbeutung der Guanolager auf der Snacchiffle-, Nighthingale- und Gough-Insel erhalten, die in der Nähe von Tristan da Cunha liegen und zu der Gruppe gehören.

**Ein Denkmal Livingstones in Afrika.** In England hat sich ein Komitee gebildet, das zur Erinnerung an den kühnen Afrikareisenden Livingstone ein Denkmal mitten im tiefsten Afrika errichten will. Das Denkmal soll sich zu Chitambo im Osten des Bangweulosees erheben, gerade an dem Orte, an dem der Reisende sein Leben aushaucht und an dem sich zu Füßen eines hohen Baumes das Grab seines Herzens befinden soll.

## Amerika.

**Ein neuer See in Kanada.** Indianer, die aus der kanadischen Provinz Alberta stammen und jüngst nach der Stadt Medicine Hat, einer Station der kanadischen Pazifik-eisenbahn, gekommen sind, haben berichtet, daß sich ungefähr in der Mitte des Gebietes von Alberta ein neuer See gebildet habe. Genauere Nachforschungen sollen dann ergeben haben, daß das Ereignis in derselben Nacht geschehen sei wie die Katastrophe von San Francisco. Auch wenn die Nachricht auf Wahrheit beruht, liegt doch kein Grund vor, einen Zusammenhang zwischen beiden Naturerscheinungen anzunehmen. Die kanadische Provinz Alberta liegt östlich von der großen Kette des Felsengebirges, das Hauptstütertgebiet des kalifornischen Erdbebens dagegen westlich von diesem Gebirge, dazu kommt noch die erhebliche Entfernung, die etwa 20 Breitengrade beträgt. Außerdem ist in Rücksicht zu ziehen, daß das Gebiet von Alberta gerade in seinem mittleren Teil außerordentlich seereich ist und daß Veränderungen, etwaigensfalls auch Neubildungen von Seen, auch ohne solche Naturereignisse, wie Erdbeben, möglich sind, zumal die Viber dort noch außerordentlich zahlreich sind, die bekanntlich für sich allein einen Flußlauf abdämmen und so die Aufftaung eines Sees veranlassen können. Allerdings vollzieht sich die Bildung eines sogenannten Vibersees — diesen Namen führt auch einer der größten Seen von Alberta — nicht innerhalb einer Nacht.

## Australien und Polynesien.

**Vulkanismus in Neu-Seeland.** Der Leiter der geologischen Landesuntersuchung in Neu-Seeland, Dr. Bell, hat im „Geographical Journal“ eine Beschreibung von dem jetzigen Zustande eines der berühmtesten Vulkangebiete der Erde gegeben, das auf der Nordinsel Neu-Seelands gelegen ist und die Aufmerksamkeit der Naturforscher und namentlich der Geologen seit langem auf sich gelenkt hat. Bekannt ist diese Örtlichkeit unter dem Namen der Taraweraspalte, der von einem gleichnamigen Berg und See hergenommen ist. Der Vulkanberg Tarawera hatte am 10. Juni 1886 einen Ausbruch, der in den Annalen der Erdgeschichte mit unauslöschlichen Lettern eingetragen ist, weil er zur Zerstörung der herrlichen Kieselsteinterrassen am Rotomahanasee führte. Der Taraweraberg liegt etwa im Mittelpunkt des Vulkangebietes, das gewöhnlich nach dem Tauposee benannt wird, etwa 250 Kilometer südöstlich von Auckland, dem Hauptstaden der Nordinsel von Neu-Seeland. Dieser vulkanische Gürtel dehnt sich in einer Breite von etwa 40 Kilometern über 250 Kilometer weit aus, nämlich von den großen Vulkanen in der Mitte der Insel, unter denen der Ruhapahu mehr als 2800 Meter erreicht, nordostwärts bis zur Weißen Insel in der Bay of Plenty. Die größte Gewalt hat die vulkanische Kraft während des letzten Jahrhunderts in nordöstlichen Teil dieser Zone bewiesen. Die erwähnte Taraweraspalte stellt eigentlich eine Kette von Kratern dar und bildet einen Einschnitt von insgesamt 15 Kilometer Länge. Der dort gelegene Rotomahanasee ist eine Fläche von schmutzigem, schlammig grünem Wasser, das die Tiefe von 130 Metern erreicht. In der Fortsetzung derselben Linie liegt noch eine große Anzahl tiefer Löcher, die zum Teile gleichfalls Seen enthalten. Unter ihnen der Schwarze See, der Hüllensee, der Schofec. Aus allen strömt heißes Wasser und Dampf hervor. Während der letzten Jahre ist das größte Naturwunder dieser Gegend der

große Geißer von Waimanga gewesen. Er wurde erst im Jänner 1900 entdeckt und hatte seine Tätigkeit vermutlich erst kurz zuvor begonnen. Damals schleuderte er fast jeden Tag einmal und zuweilen noch häufiger mächtige Wasserfäulen von schmutzig schwarzem Wasser zugleich mit Schlamm und ungeheuren Blöcken in die Luft. Im Juli 1904 kam der mächtige Geißer plötzlich zum Stillstand und schloß acht Wochen, dann brach er von neuem aus und hatte bis zum 1. November wieder fast täglich seine Entladungen. Dann versiegte er wieder und hat seitdem keine Tätigkeit mehr gezeigt.

## Polargegenden und Ozeane.

**Englisch-amerikanische Nordpolexpedition.** Von der englisch-amerikanischen Nordpol-Expedition, die unter Führung des dänischen Forschers Kapitän Mikkelsen am 21. Mai 1906 von Viktoria in Britisch-Columbia abfuhr, liegen genauere Nachrichten vor. Die Expedition besteht aus dem oben genannten Kapitän, dem Geologen Leffingwell von Chicago, dem Dr. Howe aus Cambridge, dem Naturforscher und Maler Ditlevsen aus Kopenhagen, dem Ethnologen Stefansson aus Grönland, einem chinesischen Koch und den nötigen Matrosen. Das Expeditionsschiff ist ein Schoner, der nach der Herzogin von Bedford, die sich finanziell für das Zustandekommen der Expedition interessierte, benannt wurde. Die „Herzogin von Bedford“ wird an der Ostküste von Sibirien entlang nach Norden kreuzen und Anfang August in die Behringsstraße einlaufen. Wegen des geringen Tiefganges des Schiffes hofft Kapitän Mikkelsen, dicht an die Küste von Alaska herangehen zu können. Bei Kap Barrow werden sich die Forscher Zeit nehmen zu Flutbeobachtungen und zur Anlage mehrerer Stationen. Die Forschergesellschaft wird vereint in östlicher Richtung nach Kap Bathurst vordringen und von dort ihren Weg nach der Prince of Wales-Insel nehmen. In der Winto-Bucht werden in ihrer Eskimoniederlassung Winterquartiere bezogen. Im Frühjahr des Jahres 1907 werden zwei Forscher die Melville-Insel aufsuchen und von dort nach der Prince-Patrick-Insel vordringen. Sobald sich das Eis öffnet, beabsichtigen die Forscher nach Nelsons Head und über Behringland nach der Burnett-Bucht vorzudringen wo die Provisioren ausgeschifft werden sollen. Die „Herzogin von Bedford“ wird von dort, in die Heimat zurückgeschickt. Im Frühjahr 1908 bricht die Gesellschaft nach Norden zu einem Marsche über das Eis auf. Sie wird ein Pferd, 60 Hunde und Proviant für 155 Tage mitführen. Der Marsch wird fortgesetzt werden, bis die Lotungen ergeben, daß der Rand der kontinentalen Untiefe erreicht wurde. Sollte man auf Land stoßen, so wird man auf diesem die Meise, solange die Provisioren dies zulassen, fortsetzen.

**Forschungsreise des Fürsten von Monaco nach Spitzbergen.** Am 20. Juni 1906 ist Fürst Albert von Monaco auf seiner Yacht „Prinzessin Alice“ zu einer wissenschaftlichen Expedition nach Spitzbergen aufgebrochen. Es sollen in dieser Gegend ozeanographische Untersuchungen angestellt werden. Besonders interessant wird auch die Verwendung des Ballons zur Untersuchung der meteorologischen Bedingungen in den höheren Schichten der Atmosphäre sein. Der Fürst hat im letzten Jahre umfassende Experimente mit einem solchen Ballon vorgenommen, und er glaubt, gerade in nördlichen Breiten wichtige Resultate damit erzielen zu können. Auch Landreisen zur Erforschung des Inneren von Spitzbergen sollen unternommen werden. W. S. Bruce, der Führer der schottischen Südpolarexpedition auf der „Scotia“, macht die Forschungsreise mit.

**Wellmans Riesenluftschiff zur Erreichung des Nordpols.** Auf der Godard-Werft in St. Ouen wird das Riesenluftschiff „Amerika“ gebaut, mit dem Mr. Wellman den Nordpol zu erreichen hofft. Der Ballon des Luftschiffes wird 164 Fuß lang sein, 52 Fuß im Durchmesser und 21.000 Quadratfuß Oberfläche haben und 224.000 Kubikfuß Wasserstoff fassen. Der aus Holz mit Stahlstützen gebaute Maschinenteil des Luftschiffes ist 52½ Fuß lang und 6 Fuß breit. Motoren von 25 und 55 Pferdekraften treiben zwei Schrauben, die zusammen dem Schiff eine Geschwindigkeit von 18 englischen Meilen die Stunde geben. Das Schiff soll durchschnittlich nicht höher als 400 bis 500 Fuß aufsteigen und von Spitzbergen aus in etwa 100 Stunden die 1200 englische Meilen betragende Hin- und Rückfahrt nach dem Nordpol ausführen. Außer Mr. Wellman werden an Bord sein Major Herjeu, der die Regierung der Vereinigten Staaten und die Geographische Gesellschaft in Washington vertritt, der Luftschiffer Gaiion Hervieu, Mr. M. J. Smith, Sachverständiger für drahtlose Telegraphie und Paul Colardeau, der die Motoren bedient. Major Herjeu geht demnächst mit etwa 15 Mann an Bord des von Wellman geharteten Dampfers „Frithjof“ zur Einrichtung des Hauptquartiers nach Spitzbergen ab. Dies wird einen außerordentlich großen Umfang erhalten, da es Maschinenräume, Vorratshäuser, Wohnquartiere, einen Gasent-

wickler und eine kolossale Halle umfassen soll, die groß genug sein muß, um das gefüllte Luftschiff aufzunehmen. Im Juli sollen Versuche mit dem Luftschiff vorgenommen werden, und wenn diese befriedigend verlaufen, im August der Aufstieg erfolgen. Falls die Versuche ein unbefriedigendes Ergebnis zeitigen, will Wellman die Expedition im nächsten Jahre wiederholen und im Herbst nach Paris zurückkehren, um eventuell ein neues Luftschiff zu erbauen. Das Luftschiff soll in ständiger drahtloser telegraphischer Verbindung mit den in Spitzbergen und Hammerfest befindlichen Stationen bleiben und mit Motorschiffen ausgerüstet werden, um im Fall eines Unglücks die Expedition fortzusetzen. Zu Fahrten auf offenem Wasser soll außerdem ein 16 Fuß langes und 5 Fuß breites Stahlboot mitgeführt werden.

**Forschungen in der Nordsee.** Aus London wird berichtet: Die Ergebnisse der Fischerei- und hydrographischen Untersuchungen in der Nordsee und den anstoßenden Gewässern, die von der Fischereikommission für Schottland in Verbindung mit der internationalen Vereinigung zur Erforschung des Meeres geleitet werden, liegen jetzt in einem stattlichen Bande vor. Über den Zweck und die Schwierigkeiten der Arbeit macht D'Arch Wentworth Thompson in der Einleitung interessante Bemerkungen. Die normale Verteilung und die regelmäßigen Bewegungen vieler Fische sind mit physikalischen Phänomenen verknüpft, und so bietet die Hydrographie den Schlüssel zu den Wanderungen der Fischschwärme. Alle Fische ziehen mehr oder weniger regelmäßig umher; aber die Ausdehnung, sowie der Anfang und die Ursachen ihrer Wanderungen bleiben bisweilen unerklärlich. Man nimmt z. B. an, daß die Sommer-Heringsfischerei mit der jährlichen großen Ebbe und Flut des großen Atlantischen Stromes kommt und geht, der sich um den Norden Schottlands erstreckt, im Winter bis zum Frühlingsanfang zunimmt und dann zum Herbst abnimmt. Die Frage der Schnelligkeit gewisser Fische behandelt Dr. T. Wemyß Fulton. Die gemeinen Schollen bewegen sich schnell. Heineke berichtete von zweien, die in 28 Tagen etwa 88 englische Meilen zurücklegten, was durchschnittlich drei Meilen täglich ausmacht; eine andere legte in 43 Tagen etwa 120 Meilen zurück. Dr. Fulton hat beobachtet, daß die ausgewachsene Scholle, die in dem großen Laichtich des Aberdeener Laboratoriums gemächlich umherschwimmt, 30 bis 43 Meter in der Minute oder über eine englische Meile in der Stunde zurücklegen kann. Viele Fische machen große Wanderungen von und zu den Gebieten, wo sie gewöhnlich reichlich vorkommen. Im Winter ziehen sie südwärts und den Küsten zu in seichteres Wasser; vor der Laichzeit gehen sie wieder zurück. Der Steinbutt ist einer der fruchtbarsten Seefische. Fulton untersuchte fünf Exemplare; die Zahl ihrer Eier betrug 5,612.000 bis 10,115.000; der schwerste davon wog nur 21 Pfund, und man glaubt, daß noch schwerere — es gibt Steinbutten von 32 und 44 Pfund — noch fruchtbarer sind. Über die Wachstumschnelligkeit des Steinbutts weiß man wenig; es wird die Tatsache angeführt, daß ein Fisch, der gezeichnet, am 27. Mat 1891 wieder ins Meer geworfen wurde, am 31. August von 6 auf 8 Zoll gewachsen war. Der Glatbutt ist wahrscheinlich weniger fruchtbar als der Steinbutt. Ein Glatbutt von 5½ Pfund hatte nur 82.500 Eier, eine verhältnismäßig kleine Zahl. Der Heilbutt bildet einen Gegenstand der Fischerei im Nördlichen Eismeer und den südärischen Meeren Europas, Amerikas und Asiens; in den britischen Fischereien nimmt er hinsichtlich der Menge den zweiten und nach dem Werte den dritten Platz unter allen Flachfischen ein. Die Zahl der Eier eines 91 Pfund schweren Fisches betrug 1,327.000.

## Verchiedenes.

**Magnetische Wirkungen des Blitzes.** Vor 86 Jahren beobachtete der Däne Hans Derstedt zum ersten Male die Ablenkung der Magnethadel durch den elektrischen Strom und erschloß damit das gewaltige Reich der elektromagnetischen Erscheinungen. Heute sind für uns elektrische Vorgänge ohne magnetische Begleiterscheinungen überhaupt undenkbar, und man darf sich daher wundern, von den magnetischen Wirkungen unseres größten elektrischen Naturproduktes, des Blitzes, noch nicht gehört zu haben. Man darf aber nicht vergessen, daß Messungen während des Blitzschlages sehr schwierig sind und sich vielleicht überhaupt nicht ausführen lassen. Dagegen ist es jetzt gelungen, magnetische Spuren nach Blitzschlägen aufzufinden. Wie in den „Comptes rendus“ mitgeteilt wird, haben Gaetano und Giovanni Platania sogar Gelegenheit gehabt, eine und dieselbe Stelle vor und nach dem Einschlagen des Blitzes zu untersuchen. Bei ihren Untersuchungen über die magnetischen Eigenschaften der aus den Basaltbrüchen des Atna stammenden Baumaterialien hatten die Forscher die Wände eines Hauses gemessen und kaum eine Spur von Magnetismus gefunden. In der Nacht schlug der Blitz ein und schmolz einen an der Mauer herabführenden Telephondraht. Am nächsten Morgen zeigte sich die Wand magnetisch, und zwar so stark, daß man sogar

aus der Polarität die Richtung des Blitzes bestimmen konnte. Er hatte seinen Weg von unten nach oben, also von der Erde zur Wolke genommen. Später traf der Blitz einen Palast und verursachte einige Beschädigungen. Auch hier war die magnetische Wirkung der Basaltmauern schon auf eine Entfernung von drei Meter merklich. Der Schlag war wiederum aufwärts gegangen. Dies scheint also die Regel zu sein und steht mit der Auffassung keineswegs im Widerspruch, nach der der Blitz eine hin- und hergehende, schwingende Entladung ist. Denn die zuerst einsetzende Schwingung ist auch die stärkste und dürfte, von den folgenden nur unwesentlich abgeschwächt, dem Gestein die magnetische Prägung geben.

## Geographische und verwandte Vereine.

**Italienisches Kolonialinstitut.** Am 26. März 1906 hat sich zu Rom in einer zahlreich besuchten Generalversammlung ein „Italienisches Kolonialinstitut“ (Istituto coloniale italiano) konstituiert, welches sich die Pflege der kolonialen Interessen Italiens zur Aufgabe setzt. Gewählt wurden zum Präsidenten der Senator Giacomo De Martino, zu Vizepräsidenten Marquis A. Di San Giuliano und Baron Leopoldo Franchetti, zum Generalsekretär Carlo Roffetti. Das Institut gibt eine „Rivista Coloniale“ heraus, deren erstes Heft bereits erschienen ist. Dasselbe enthält folgende größere Aufsätze: „Italien nach der Konferenz von Algieras“ von Universitätsprofessor G. Catellani in Padua; „Zur Organisation des agrarischen Dienstes in den Kolonien“ von R. Pirota, Direktor des Botanischen Institutes in Rom; „Antike Nekie in Tripolitänien und Chrenaica“ (mit Illustrationen); „Über die Ausdehnung des italienischen Handels“ von C. Roffetti; „Die Vereinigten Staaten und die italienische Auswanderung“ von G. Mahor des Blandes, italienischem Geandten in Washington; „Der Handel Eritreas und Ethiopiens“ von D. Odorizzi in Dankalia usw. Außerdem finden wir eine Monatschronik, koloniale Berichte, eine bibliographische Umschau, endlich Berichte über die Verhandlungen des Institutes.

**Internationaler Verband der Akademien der Wissenschaften.** Der internationale Verband der Akademien der Wissenschaften trat im Mai 1906 in Wien unter dem Voritze des Präsidenten der Wiener Akademie Professors Dr. Suez zusammen. Die Berliner Universität war durch ihre Sekretäre, die Professoren Dr. Waldeyer und Dr. Diels vertreten. Auch die Akademien von Rom, Paris, London, Christiania, Kopenhagen, München und Budapest hatten Vertreter entsandt. Es wurde einstimmig beschlossen, das Geuch der japanischen Akademie in Tokio um Aufnahme in den Verband dem nächsten Kongresse zur Annahme zu empfehlen. Die Vorschläge der Londoner Akademie, betreffend die Sonnen- und Mondforschung wurden der Generalversammlung zur Annahme empfohlen. Geheimrat Waldeyer-Berlin berichtete über den Stand der Gehirnforschung. Die Wiener Professoren v. Schröder und v. Karabacek teilten mit, daß die beiden großen Unternehmungen, Herausgabe des Mahabharata und einer Enzyklopädie des Islams, finanziell gesichert sind.

## Vom Büchertisch.

**Verhandlungen des fünfzehnten Deutschen Geographentages** zu Danzig am 13., 14. und 15. Juni 1905. Herausgegeben von dem Geschäftsführer des ständigen Zentralausschusses des Deutschen Geographentages Georg Kollm, Hauptmann a. D. Mit acht Tafeln und drei Abbildungen im Text. Berlin 1905. Verlag von Dietrich Reimer (Cruft Bohsen). (LXXIII, 206 S.) 8 Mark.

Der Bericht über einen Deutschen Geographentag nimmt jedesmal das Interesse aller Freunde der Erdkunde für sich in Anspruch, da die wertvollen und anregenden Verhandlungen nicht nur mehr oder weniger unser geographisches Wissen bereichern, sondern auch das persönliche Moment sich der Objektivität der Wissenschaft zugesellt. Dazu kommt noch, daß die einzelnen Tagungen durch die wechselnden Versammlungsorte auch eines gewissen lokalen Gepräges nicht entbehren. So empfing der Geographentag zu Danzig durch die Verhandlungen der fünften Sitzung und die mit ihm verbundene Ausstellung, welche in erster Linie der Landeskunde der Provinz Westpreußen und damit dem angrenzenden Meere gewidmet war, ein bestimmtes Kolorit. Den Hauptverhandlungsgegenstand der ersten Sitzung bildete aber die deutsche Südpolarexpedition des „Gauß“. Es war ungemein interessant,

die Teilnehmer der Expedition gleichsam pro domo sprechen zu hören, indem sie den Nachweis lieferten, daß die deutsche Südpolarfahrt nicht zu Landentdeckungen, sondern zu wissenschaftlichen Beobachtungen ausgesandt worden und letztere Aufgabe vollkommen gelöst habe. Ein erfreuliches Bild boten auch die Verhandlungen über Schulgeographie insofern, als sich nun in Deutschland immer mehr der Zug geltend macht, den Geographieunterricht soviel als möglich aus der Schultube ins Freie zu verlegen. Der zweite Verhandlungstag war dem Vulkanismus und der Morphologie der Küsten- und Dünenbildung gewidmet. Am dritten Tage gelangte die Landeskunde Westpreußens und des Nachbargebietes zum Vortrag und zur Diskussion. Diese kurzen Andeutungen werden gewiß gar manchen unserer Leser veranlassen, den Vortragsort der Vorträge in den „Verhandlungen“ selbst zu verfolgen.

**Das Kloster Kumbum in Tibet.** Ein Beitrag zu seiner Geschichte. Von Wilhelm Filschner, Leutnant im k. b. l. Infanterieregiment König. Mit 39 Tafeln, 3 Karten und Abbildungen im Text. Berlin 1906. Ernst Siegfried Mittler und Sohn, kgl. Hofbuchhandlung. (XIV, 164 S.) 5 Mark.

„Kumbum, das Kloster der hunderttausend Bilder, ist das reichste und größte Kloster von Amdo, des Koko-nor-Gebietes und Tsaidsams. Es ist einer der heiligsten Plätze auf asiatischem Boden, bildet den Mittelpunkt buddhistischer Gelehrsamkeit und Andeutung und wird an Bedeutung nur von Lhasa, der buddhistischen Metropole selbst, übertroffen.“ Dieses berühmte Kloster beluchte Leutnant Filschner mit seiner Frau auf seiner Reise durch China und Tibet im Juni 1904 und bietet nun die Schilderung und Geschichte desselben als ersten Band seines Expeditionswerkes. So empfangen wir nach dem Urteile Professor B. Laufer's, der dem Buche ein Vorwort „zur Einführung“ mitgibt, die umfassendste Schilderung eines lamaischen Gemeinwesens mit seinem vielseitigen Leben und Treiben, mit seinen Tempeln, Denkmälern und Sagen, die in der deutschen Literatur vorhanden ist. Interessant sind die zahlreichen Analogien des lamaischen Klosterlebens und Mönchtums mit abendländischen Verhältnissen, die uns durch Filschner nahegerückt werden. Da das früher unnahbare Lhasa nun von den Engländern betreten worden, ist Tibet überhaupt zum Schauplatz wichtiger Ereignisse anzusehen und jeder gründliche Beitrag zu dessen näherer Kenntnis willkommen zu heißen.

**Granada.** Memories, Adventures, Studies and Impressions by Leonard Williams, corresponding member of the Royal Spanish Academy. With 24 illustrations from photographs and a frontispiece in colour by A. M. Foweraker, R. B. A. London 1906. William Heinemann. (XII, 213 S.)

Granada ist für den Nordländer ein Zauberwort, welches mit seinem Erklängen für ihn die lebendigsten Vorstellungen landschaftlicher Schönheit, märchenhafter Prachtbauten und einer großen historischen Vergangenheit auslöst. Mit solcher Voreingenommenheit greift man nach einem Buche, das uns Schilderungen aus jenem bevorzugten Erdemünfel bietet und es ist keine geringe Aufgabe für den Autor, wenn wir ihm willig folgen, sollte sein Buch auch nicht in allem unseren Phantasien gerecht werden. Williams hat aber ein solches Buch geschrieben, das uns packt und dessen Worten wir Vergnügen und Belehrung zugleich entnehmen, sei es, daß er uns in die unvergleichliche Alhambra oder auf die schneeumstürzten Zinnen der Sierra Nevada führt. Wir empfinden stets, daß er in seinen Schilderungen sich selbst gibt. Reizend sind auch die dem Texte eingefügten Bilder, jedes ein Bijou, ein reproduziertes Kunstwerk aber das Titelbild: die Alhambra und Sierra Nevada in Abendglut.

**Die deutsche Kolonialliteratur im Jahre 1904.** Zusammengestellt von Maximilian Brose, Hauptmann a. D., Bibliothekar der „Deutschen Kolonialgesellschaft“. Sonderheft der Zeitschrift für Kolonialpolitik, Kolonialrecht und Kolonialwirtschaft. Herausgegeben von der Deutschen Kolonial-Gesellschaft. Berlin. Wilhelm Zückerott, Verlagsbuchhandlung. (78 S.) 1 Mark 60 Pfennige.

Die ungemein fleißige und sachkundige Zusammenstellung der deutschen Kolonialliteratur im Jahre 1904 nimmt nur auf die in der Bibliothek der Deutschen Kolonial-Gesellschaft vorhandenen Bücher, Broschüren, Karten und Zeitschriften Rücksicht; da sich unter den letzteren auch die Organe der Geographischen Gesellschaften in London und Edinburgh, sowie das Brüsseler „Mouvement Géographique“ befinden, sind auch diese nicht-deutschen Zeitschriften herangezogen. Die systematisch gruppierte und alphabetisch angeordnete Literaturübersicht führt nicht bloß selbständige Publikationen an, sondern auch alle Einzelartikel der einschlägigen Zeitschriften.

**Kameruner Bananen.** Fortsetzung der „Kameruner Skizzen“ von Eberhard v. Schöpp. Berlin 1906. Winkelmann & Söhne. (VIII, 204 S.) 2 Mark 25 Pfennige, gebdn. 3 Mark.

Der Verfasser hat als Kaufmann längere Zeit in Kamerun gelebt und kann das Verdienst für sich in Anspruch nehmen, als erster Europäer das Bakofoland kreuz und quer

glücklich durchzogen zu haben. Daher besitzt auch das umfangreiche Schlußkapitel „Im Lande der Bakoto“ den meisten Wert, da in demselben über das Leben und Treiben der Bakoto und deren Sprache gehandelt wird. Doch sind auch die übrigen Abschnitte des in humoristischem Plauderton geschriebenen Buches lesenswert, da sie manchen Zug zur Charakteristik der Eingeborenen und des Lebens der Europäer in Kamerun bieten.

**Vom Norden nach dem Orient.** Reiseplaudereien von Anna Tolkemith. Fauer und Leipzig 1906. Verlag von Oskar Hellmann. (64 S.) 1 Mark 40 Pfennige.

St. Petersburg, Wien, Budapest, Bukarest, Konstantinopel — diese fünf Städte schildert uns die Verfasserin in leichtem Plaudertone recht amüsant. Soweit man aus ihren Mitteilungen entnehmen kann, hat sie sich in sämtlichen genannten Städten mehr als nur einige Tage aufgehalten und daher ziemlich viel gesehen und beobachtet, aber es laufen doch gar manche Irrtümer unter, welche wenigstens dem Einheimischen und Kundigen sofort auffallen. Kritik darf oben nur der genau Unterrichtete üben.

**Togo und Kamerun.** Eindrücke und Momentaufnahmen. Von einem deutschen Abgeordneten. Mit 37 Vollbildern und einer Karte. Leipzig 1905. Verlag von Wilhelm Weicher. (VIII, 101 S.) 2 Mark, gebdn. 2 Mark 80 Pfennige.

Die von mehreren deutschen Abgeordneten unternommene Studienreise nach Togo und Kamerun hat für das Erscheinen des vorliegenden Buches Anlaß und Stoff geboten. Ist es dem Verfasser glücklich gelungen, ein annehmbares Buch zu schreiben, in dem er seine Eindrücke und Erlebnisse in den beiden deutschen Kolonien frisch und lebenswahr schildert, so fragen wir doch vor allem nach dem Erfolg seiner Reise, worauf er, anknüpfend an die einmal an hoher Stelle gefallene Bemerkung „Was nützen mir Kolonien, wenn da kein Geld verdient wird“, folgende Antwort gibt: „Dauernd kann in einer Kolonie nur Geld verdient werden für die Heimat, wenn auch geistig die Kolonie sich hebt und wenn materiell zunächst die Opfer nicht gescheut werden, die zur Entwicklung notwendig sind. In Togo sind wir meines Erachtens dazu auf gutem Wege, in Kamerun, das freilich in dieser Richtung ganz andere Anstrengungen voraussetzt, fehlt dazu noch fast alles“.

## Eingegangene Bücher, Karten etc.

**Illustrierter Führer an der nördlichen Adria und ihren Zugangslinien von München und von Wien nebst einem Anhang mit kurzgefaßtem Führer für die dalmatinischen Städte, die Inseln des Quarnero, den Gardasee und Mailand von Josef Kahl.** Mit 34 Illustrationen und 4 Karten. (A. Hartleben's illustrierter Führer Nr. 58.) Wien und Leipzig 1907. A. Hartleben's Verlag. Gebdn. 5 K 50 h = 5 Mark.

**A. Hartleben's Eisenbahnkarte der Österreichisch-Ungarischen Monarchie.** Zusammenge stellt und gezeichnet von Alois Nenz. Maßstab 1:1,800,000. Vierte, vollständig erneuerte und ergänzte Auflage. Wien und Leipzig. A. Hartleben's Verlag. In Leinwand-Einband 1 K 60 h = 1 Mark 50 Pfennige.

**A. Hartleben's großer Plan von Wien.** Mit Angabe der neuen Bezirkseinteilung. Mit Verzeichnis sämtlicher Straßen, Gassen, Plätze und Sehenswürdigkeiten. Zwölfte Auflage. Wien und Leipzig. A. Hartleben's Verlag. In Leinwandkarton 80 h = 75 Pf.

**A. Hartleben's vollständiger, bester und neuester Plan von Wien mit der neuen Bezirkseinteilung.** Maßstab 1:14,500. Mit Verzeichnis aller Gassen, Straßen und Plätze der 21 Bezirke von Wien und einem Verzeichnis der Sammlungen und Sehenswürdigkeiten. Vierte Auflage. Wien und Leipzig. A. Hartleben's Verlag. 1 K 80 h = 1 Mark 60 Pf.

Schluß der Redaktion: 19. Juni 1906.

Herausgeber: A. Hartleben's Verlag in Wien.

# Staub- und Tier-Transporte aus der westlichen Sahara.

- Gebiete häufiger Staubfälle
- Grenze gelegentlicher Staubfälle im ersten Jahrfünft des 20sten Jahrhunderts
- ∨ Landvögel } auf Schiffen
- ∧ Schmetterlinge } im ersten Jahrfünft
- ∧ Libellen } des 20sten Jahrhunderts.

