

Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Unter Mitwirkung einer Anzahl von Fachgenossen
herausgegeben von

R. Brauns, F. Broili, E. Hennig, H. Schneiderhöhn
in Bonn in München in Tübingen in Freiburg i. Br.

Referate.

II. Allgemeine Geologie, Petrographie, Lagerstättenkunde.

Redaktion: H. Schneiderhöhn.

Jahrgang 1934.

Fünftes Heft.

Geochemie. Lagerstättenkunde.



STUTTGART 1934

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
(Erwin Nägele) G. m. b. H.

Heutige Bewegungen der Erdkruste

erkennbar an Ingenieurbauten im Oberrheintalgebiet

von

Prof. Dr. J. L. Wilser

Geolog.-Paläontol. Institut
der Universität Freiburg i. B.

Mit 2 Karten im Text und 1 Kurventafel
(Erschienen 1929.) **Preis Mk. 4.—**

Der Verfasser hat die Eisenbahnbettungen zwischen Heidelberg und Basel, sowie die Rheinstromkorrektur zwischen Basel und Mainz auf Bodenbewegungen hin untersucht und gelangte dabei zu Ergebnissen, die für die Geomorphologie und Tektonik von sehr wesentlicher Bedeutung sind. Prof. Dr. Wilser führt in interessanter Weise aus, wie durch Erdkrustenbewegungen nachteilige Einwirkungen auf Ingenieurbauten entstehen.

Eine für Geologen und Ingenieure sehr interessante, aktuelle Schrift!

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geologie und Paläontologie.

Beilage-Band 69 Abt. A Heft 1.

Mit Taf. I—IX, 1 Textbeilage, 3 Tabellenbeilagen, 37 Textabbildungen und 19 Tabellen im Text.

- Ehrenberg, H. und P. Ramdohr: Die Struktur des Norden-skiöldins. (Mit 2 Tabellenbeilagen und 1 Textabbildung.) 4 S.
- Klingner, Fritz-Erdmann: Untersuchungen über einige stochastische Zusammenhänge bei tonigen Sedimenten. (Beiträge zu einer dynamischen Sedimentationslehre.) (Mit 3 Textabbildungen und 6 Tabellen im Text.) 37 S.
- Himmel, Hans und Willi Kleber: Ätzversuche an Konkavkörpern. I. Teil: Versuche an Hohlhalbkugeln von Fluorit (auf p). (Mit Taf. I—VI, 7 Textabbildungen und 1 Tabelle im Text.) 18 S.
- Bernaer, Ferdinand: Rezente Erzbildung auf der Insel Vulcano. Teil I. (Mit Taf. VII, VIII, 3 Abbildungen im Text und auf 1 Textbeilage und 3 Tabellen im Text.) 33 S.
- Klang, H.: Beiträge zur Kenntnis der Absorption und Lichtbrechung von Aquamarin und einigen gelben und grünen Beryllen. (Mit 1 Tabellenbeilage, 16 Textabbildungen und 1 Tabelle im Text.) 24 S.
- Vendl, A., T. Takáts und A. Földvári: Studien über den Löss der Umgebung von Budapest. (Mit Taf. IX, 8 Textabbildungen und 8 Tabellen im Text.) 66 S.

Geochemie.

Vorkommen und Verteilung der Elemente in Gesteinen und Lagerstätten.

Déverin, L.: Structures cristallines et géochimie. (Bull. soc. Vaud. sc. nat. 1933. Mit 2 Tab. u. 2 Fig. im Text.)

Die atomprozentuale Zusammensetzung der Erdrinde enthält beinahe $\frac{2}{3}$ (62,46 %, WASHINGTON) Sauerstoff und etwas mehr als $\frac{1}{3}$ (37,52 %) wird eingenommen durch die Elemente Si, Al, Fe, Mg, Ca, Na, K und Ti. Alle übrigen Elemente machen insgesamt nur noch 0,02 At. % aus.

Der Hauptbauplan der primären magmatischen Verbindungen muß also das Verhältnis 2 : 1 zwischen Sauerstoff und den übrigen Elementen, von denen Si und Al die wichtigsten sind (21,01 resp. 6,44 At. %), berücksichtigen. Daraus ist der bei weitem wichtigste Grundbauplan der einparametrischen Tetraederstruktur verständlich, der im Cristobalittypus verwirklicht ist. Auch bei Quarz und Tridymit ist der Tetraederbauplan, wenn auch deformiert, vorhanden.

Im \mathfrak{B} -O-Gerüste (einparametrische Tetraedergerüste mit \mathfrak{B} -Teilchen im Schwerpunkt der durch die O-Teilchen aufgebauten unendlichen Tetraedergeritter) ist Si als \mathfrak{B} -Teilchen das Hauptatom, kann aber im Verhältnis 2 : 1 oder 1 : 1 durch Al vertreten werden.

Die zur Absättigung notwendigen \mathfrak{A} -Teilchen müssen einwertig sein beim Verhältnis Si : Al = 2 : 1 (K = Leucit, Na = Nephelin) oder zweiwertig beim Verhältnis Si : Al = 1 : 1 (Ca = Anorthit).

Schon bedeutend weniger wichtig ist der einparametrische Bauplan mit der Koordinationszahl 6 (Oktaeder). Er ist in den bekannten Mineralien Forsterit, Dithen und in den Granaten realisiert.

Ein Ersatz der \mathfrak{B} - resp. \mathfrak{A} -Teilchen kann dann stattfinden, wenn die Ionengrößen innerhalb bestimmter Grenzen übereinstimmen. Diese Verhältnisse führen zur Tarnung der Elemente Ge und Ga durch Si und Al und Sc, Ni und Hf durch Mg, Fe und Zr.

W. Minder.

Perrin, René: Réflexions sur la formation de la Terre. (C. R. 198. 1934. 105.)

Entsprechend der Metall-, Schlacken- und Gaszone der Erde hat man die Gleichgewichte eines Systems mit 3 Phasen, welches den passiven Wider-

II. 42*

ständen Rechnung trägt, die sich den Diffusionen der verschiedenen Elemente entgegenstellen, Widerstände, die bis zum Stillstehen der Diffusionen gehen können, da die äußere Schicht der Kruste fest und von niedriger Temperatur ist. Es ist logisch zu denken, daß die Verteilung der verschiedenen Körper zwischen Kruste und Kern durch die Gesetze eines solchen Gleichgewichts bedingt ist, d. h. vor allem durch die chemische Affinität dieser Körper, für die Gase in der Atmosphäre und besonders für den Sauerstoff, wie bei den gewöhnlichen metallurgischen Operationen. Der bekannte Erdpanzer besteht praktisch aus Oxyden des Si, Ca, Al, Mg usw.; alle Körper haben im Verhältnis zur Sauerstoffmolekel O_2 eine erhöhte Bildungstemperatur. Kohlenstoff, der bei hoher Temperatur praktisch alle Oxyde reduziert, war zuerst in der Atmosphäre lokalisiert, dann in der Biosphäre. Umgekehrt ist das Nickel, obwohl reichlich im Kern vorhanden, selten im Panzer und das Eisen relativ wenig häufig. Die Bildung einer festen Kruste hat durch die Einführung passiver Widerstände zur Erscheinung des falschen Gleichgewichts geführt, ohne welches die Atmosphäre nicht mehr existieren würde. Der Metallkern würde, wenn geschmolzen und auf hoher Temperatur, im Kontakt mit der Atmosphäre rasch den Sauerstoff absorbiert haben, wie der schwache Dissoziationsdruck von FeO bei der Schmelztemperatur des Eisens beweist. Ohne dieses falsche Gleichgewicht würde der zum Leben notwendige Sauerstoff von einem weniger als 1 m mächtigen metallischen Kern absorbiert sein. Das Gewicht des durch einen Quadratcentimeter Erdkruste absorbierten Sauerstoffs beträgt etwa 210 g für Eisen bei einer Säule von 90 cm Höhe. So taucht die Frage auf: Kann man die Kondensation eines Metalls, das fortschreitend Veranlassung zur Bildung von Schlacken gibt und sich zu Gesteinen verfestigt, auch annehmen? Man muß wohl denken nach dem Wenigen, das wir von physiko-chemischen Konstanten bei hohen Temperaturen wissen, daß die Entstehung der Erde ganz verschieden gewesen sein muß. In der anfänglichen Gasmasse bei hoher Temperatur und schwachem Druck war der Sauerstoff in freiem Zustand im Gleichgewicht mit den verschiedenen Metallen oder Metalloiden und ihren gasförmigen Oxyden nach den Reaktionen, die durch die Gesetze $M \times O = kMO$ bedingt sind, wobei man für den Augenblick die Existenz definierter Komponenten vernachlässigt. Der zuerst in flüssigem Zustand abgesetzte Körper sollte folgende doppelte Charakteristik haben:

1. Im Gleichgewicht mit seinem eigenen Dampf sein, was gegen Körper mit äußerst schwachen Dampfdrücken selbst bei sehr hohen Temperaturen sich einstellt.
2. Im Gleichgewicht sein mit äußerst niedrigen Sauerstoffdrücken.

Was wir von den physikalischen Konstanten wissen, zeigt uns, daß Kalk und Magnesia nicht unter Atmosphärendruck bei der Verflüchtigungstemperatur von Eisen geschmolzen werden. Aluminium ist äußerst widerstandsfähig. Außerdem haben alle diese Substanzen sehr schwache Spannungen der Sauerstoffdissoziation, sogar bei hohen Temperaturen. Es scheint also logisch, selbst wenn man die Konzentrationen berücksichtigt, daß die ersten in flüssigem Zustand abgesetzten Körper solche Oxyde waren, die mit einem sauren Element kombiniert sind, wie dem Silicium.

Man darf wohl annehmen, daß Schlacken in flüssigem Zustand vor der Kondensation des Erdkerns gebildet wurden und daß die erste Phase der Kondensation eines Sternes die Schlackenbildung ist. Der Kohlenstoff hat eine wichtige Rolle gespielt in der Konservierung des Sauerstoffs in Form von CO zuerst, dann als CO und CO₂. Es ist möglich, daß gewisse, besonders aus leichten Elementen zusammengesetzte Sterne, wie der Mond, keineswegs tote Sterne sind, sondern nur niemals Veranlassung zum Leben haben geben können, weil ihr ganzer Sauerstoff praktisch in den Gesteinen festgehalten wird. Es könnten sich höchstens Lebensformen entwickelt haben, die von denen der Erde ganz verschieden waren.

M. Henglein.

Tučan, Fran: Einblicke in die Geochemie des dinarischen Karstes. (Jugoslavenska Akademija znanosti i umjetnosti. Rad 246. Zagreb 1933. 37—108. Serbokroatisch mit deutschem Auszuge in: Bulletin international de l'Académie Yougoslave des sciences et beaux-arts de Zagreb; classe des sciences mathématiques et naturelles. Livre 27. (1933.) 37—48.)

An die Ausführungen von W. I. VERNADSKY und A. E. FERSMANN knüpfend werden in der Einleitung die Hauptprinzipie der Geochemie auseinandergelegt, die dann auf die geochemischen Verhältnisse des dinarischen Karstes appliziert werden. Dann spricht Verf. ganz kurz über das Gebiet dieses Karstes, über seine Geologie, Orographie und Minerallagerstätten.

Die Minerale, welche im dinarischen Karste vorkommen, sind an Arten nicht reich. Von Elementen findet man ein wenig Graphit, Quecksilber und Schwefel (vielleicht auch Gold?). Sulfiderze sind nicht reich; das am meisten verbreitete Sulfiderz ist Schwefelkies, während der Markasit ziemlich selten ist, wie auch der Auripigment und Realgar, die nur sporadisch vorkommen. Stellenweise entwickelte sich der Bleiglanz, aber nie in solchen Mengen, daß er hüttenmännisch wichtig wäre. Einige seiner Fundorte sind auf magmatische Erscheinungen, andere auf Dislokationserscheinungen zurückzuführen. Sehr selten sind Zinkblende und Wurtzit. Die wichtigste Stelle unter den Sulfiden nimmt der Cinnabarit ein, dessen Entstehung an hydrothermale Prozesse gebunden ist, und der in Idrija zusammen mit Metacinnabarit vorkommt. Ebenso selten ist Kupferkies, Buntkupferkies und Fahlerz. Von den Oxyden findet man Quarz, der sich in Spalten der Sedimente in klaren Kristallen entwickelt hatte; manchmal findet man den Feuerstein im Kalkstein eingelagert, wo er biogener Herkunft ist, auch ein wenig Chalcedon. Hämatit ist sehr verbreitet, kommt aber nie in solchen Mengen vor, daß er vom bergmännischen Standpunkte aus wichtig wäre. Pyrolusit entwickelte sich in etwas größerem Maße als Hämatit. Als kolloidale Modifikation entwickelte sich Hämatogelit in der Form winziger Oolithe. Von den Hydroxyden sind bei weitem die verbreitetsten Aluminiummonohydroxyd, Sporgelit, Böhmit und Diaspor, die wesentliche Bestandteile der Terra rossa und des Bauxits sind. Es gibt auch ziemlich viel Limonit und Psilomelan. Haloidsalze sind sehr selten. Ein wenig Kalomel entwickelte sich nebst dem Cinnabarit, wo man manchmal auch Fluorit finden kann. Von den Carbonaten sind bekannt: Calcit, Aragonit, Siderit, Rhodochrosit, Dolomit, Malachit, Azurit, Smithsonit und Hydrozinkit, allerdings wenn wir Kalksteine und Dolomite außer acht

lassen, alle in kleinen Mengen. Von den Sulfaten ist am meisten Gips verbreitet, der in großen Mengen auftritt, und Baryt, der in kleineren Mengen entwickelt ist; sehr selten ist der Epsomit. Von den Ferriten kommt sporadisch Magnetit vor, manchmal erratisch, manchmal als Produkt der Schwefelkiesmetamorphose. Von den Phosphaten sind im dinarischen Karste ziemlich große Mengen des Phosphorites bekannt. Silikate sind natürlich in Anbetracht der minerogenetischen Verhältnisse sehr selten; hier gibt es Epidot, Prehnit, Natrolith, Saponit (?), Kaolin, Pyrophyllit, Muscovit und Glaukonit. Von organischen Verbindungen gibt es Asphalt, Kerogenbitumen, fossile Kohle, Trinkerit, Piauzit, Idrialin und Bernstein.

Von den 92 heute bekannten Elementen nehmen an der Zusammensetzung des dinarischen Karstes insgesamt 35 teil. Und von diesen haben nur 9 — H, C, O, Mg, Al, Si, S, Ca, Fe — eine Hauptbedeutung in der Geochemie genannten Karstes, da sie in großen Mengen im Ausbau seiner Gesteine und Minerale teilnehmen. Von den übergebliebenen 26 Elementen treten 5 — P, Mn, Ba, Hg, Pb — mit etwas größerer Menge und etwas größerer Wichtigkeit hervor, während folgende 3 — N, F, Ti — eine noch geringere Bedeutung haben; am unbedeutendsten in diesem Zusammenhange sind die übrigen 18 Elemente — Li, B, Na, Cl, K, V, Cr, Cu, Zn, As, Br, Sr, Zr, Ag, Cd, Sb, J, Au —, von denen eines, Au, nicht sichergestellt ist, während ein anderes, Zr, chemisch nicht bewiesen ist, es ist aber zweifellos ein Mitglied der geochemischen Assoziation der Elemente des dinarischen Karstes, da wir das Mineral Zirkon feststellen können, in dem das Zirkoniumatom ein Hauptbestandteil seiner Molekel ist.

Aus der Kenntnis der geologischen Ereignisse, die im Gebiete des dinarischen Karstes geschahen, dann aus der Kenntnis seiner petrographischen und mineralogischen Zusammensetzung können wir schließen, was für minerogenetische Prozesse, oder genetische Typen, in ihm geschahen. Dem Umfange nach am kleinsten sind die mit eruptiven Erscheinungen zusammenhängenden magmatischen Prozesse. Weit größere Bedeutung haben die katagenetischen Prozesse und von noch größerer Bedeutung für die Entstehung der Minerale und für die Migration der chemischen Elemente sind die hypergenetischen Prozesse. Die wichtigsten sind jedoch die syngenetischen und diagenetischen Prozesse, da sie in solchem Maße stattfanden, daß fast alle Gesteine (die wenigen Eruptivgesteine ausgenommen) des dinarischen Karstes zufolge ihrer Wirkung entstanden.

Die Geschichte der geochemischen Prozesse im dinarischen Karste beginnt mit transgressiven Vorgängen, die während der Carbonformation geschahen. Dann überflutete das Meer die älteren paläozoischen Gesteine, die wir heute nirgends finden, so daß wir nicht erfahren können, welche genetische Zyklen vor dem Carbon in Entwicklung waren. Großzügig waren im Carbonmeere besonders die biochemischen Prozesse, die zur Entwicklung der Carbonatgesteine Anlaß gaben, während sich von Mineraldetritus einige klastische Gesteine entwickelten. In späteren geologischen Formationen sehen wir, wie genetische Zyklen der geochemischen Elemente zurückkehren, vielleicht nur mit dem Unterschiede, daß die biochemischen Prozesse noch in größeren Verhältnissen geschahen, als dies in der Carbonzeit der Fall war.

und daß es hier und da zur Entwicklung der chemischen Sedimente, zur Entstehung des Gipses kam. Eine Ausnahme macht einigermaßen die Permformation, in welcher die genetischen Zyklen zwar dieselben wie auch in anderen Formationen sind, nur sind sie größtenteils an hypergenetische Prozesse gebunden.

Als die Carbonatgesteine während der Hypergenese in die Wirkungssphäre des atmosphärischen Regimes kamen, begann ihr Lösen und dabei kam es zur Ansammlung der Terra rossa. Das Wasser hat sie in Spalten, Hohlräume, Mulden und Dolinen der Kalksteine eingetragen und hier wurde sie während der langen geologischen Zeit größeren oder kleineren Molekularumwandlungen unterworfen, und infolgedessen kam es nicht nur zu einem Übergang der Terra rossa in ein festes Gestein, in Bauxit, sondern auch zur Entstehung einiger neuer Minerale, z. B. Diaspor, Böhmit, Hydrargillit (aus Sporogelit), Hämatit usw. Dabei kam es zur Entwicklung der winzigen Bauxitoolithe, die sich in dichtem Bauxitmaterial eingelagert befinden. Infolge des Lösens der Carbonatgesteine sammelte sich stellenweise in kleiner Menge neben Terra rossa auch Kaolin. Analog der Entstehung der oolithischen Bauxite entwickelten sich auch oolithische Limonite und Hämatogelite, manchmal auch Psilomelanooolithe, besonders in späteren Formationen, im Tertiär und im Diluvium.

Einige geodynamische Prozesse, die Faltungsprozesse, die in der Triaszeit auch die großen Transgressionen hervorriefen, verursachten die Magmenruptionen. Dann erscheinen natürlich auch neue genetische Zyklen, die in der Carbon- und Permzeit nicht waren, und danach neue Minerale, denn nach der Eruption, obwohl sie nicht in großem Umfange geschah, kamen die hydrothermalen Prozesse zustande, durch die einige Sulfidminerale und Baryt entstanden. Postvulkanische Prozesse führten auch die Metamorphose der Eruptivgesteine in der Umgebung von Kinin und Vrlika, die durchaus zersetzt sind.

Die Dislokationen und die orogentischen Prozesse, obwohl sie nicht immer Eruptionsercheinungen als Folge hatten, verursachten doch manchmal einige chemische Prozesse, mit denen neue genetische Zyklen und Migration einiger für das dinarische Karstgebiet neuer Elemente im Zusammenhange sind, und zwar die Migration des Arsens, das ein Bestandteil des in Carbonatgesteinen sporadisch vorkommenden Auripigments und Realgars ist, und die Migration des Zinkes und des Antimons, die in die Zusammensetzung des Bleiglanzes eingegangen sind.

Am Anfang der Jurazeit umfaßt die Transgression auch diejenigen Teile, die während der Triaszeit festes Land waren, und dabei kam mit dem Versetzen der Strandlinie im Zusammenhange ein großes Umkommen der lebenden Substanz zustande, die das Material zur Entwicklung des in Lias- und Jura-Dolomiten und -Schiefern verbreiteten Bitumens gab. Während Katagenesis geschah die Migration des Bitumens, so daß es sich durch Infiltration in etwas größerer Menge in den Spalten der Sedimente, besonders der Kreide-Sedimente, ansammelte.

Am Anfang des Eocäns geschah eine große Regression, durch die auch großes Umkommen der Organismen verursacht wurde, die das Material zur

Entwicklung des Phosphorites gegeben hatten. Dann, nämlich in der Tertiärzeit, sammelte sich das Pflanzenmaterial an, das durch die diagenetischen und katagenetischen Prozesse in fossile Kohle sich verwandelte, und nebst den biogenen Sedimenten entstehen große Mengen Glaukonitmergels. Diese Glaukonitmergel stellen den Anfangspunkt für das Ansammeln des Pyrophyllites und des Kaolins dar.

Durch das Studium der Geochemie des dinarischen Karstgebietes, der Migration der chemischen Elemente, der genetischen Typen und Zyklen, kommt man also zum Schlusse, daß in diesem Gebiete die Sedimentgesteine überhand nehmen müssen und unter diesen die biogenetischen Gesteine, die Carbonatgesteine. Von dem Mineral- und Erzmaterial, das in der Ökonomie des Menschen einen Einfluß ausüben kann, kommen in Betracht die Bauxite, Phosphorite, Asphalte, Manganerze und fossile Kohlen. Eisen- und Sulfiderze können nur sporadisch vorkommen, da die für ihre Entstehung günstigen physikalisch-chemischen Verhältnisse in größerem Umfange nicht verwirklicht waren.

F. Tucan.

Belousov, V.: The problem of the geological conditions for the occurrence of helium. (Problems of Soviet Geologie. 3. Nr. 8. Leningrad 1933. 81—104. Russ.)

Der Geologie und Geochemie des Heliums wurde bisher wenig Beachtung geschenkt. Verf. gibt eine kurze Beschreibung der wichtigsten Heliumlagerstätten in Amerika und Europa und die Richtlinien für das zweckmäßige Forschen nach neuen Lagerstätten dieses wertvollen Gases.

Die bis heute gesammelten Erfahrungen zeigen, daß sich das Helium in den Schichten mit einer erstaunlichen Gesetzmäßigkeit in bezug auf die strukturellen Grundelemente der Erdkruste verteilt.

Aus seinen Betrachtungen zieht Verf. folgende Schlüsse:

a) Für das Suchen nach neuen Heliumlagerstätten kommen in erster Linie erdöl- und gasführende Reviere in Frage, die in den Randteilen von Faltungsgebieten liegen.

b) Die durch zahlreiche Verwerfungen (germantype Tektonik) gekennzeichneten Randteile der Faltungsgebiete sind für die Bildung von sekundären Heliumlagern ungünstig.

c) Die günstigsten Bedingungen für die Entstehung der Heliumlagerstätten bieten die Randteile von variszischen Faltungszonen.

d) Die Randteile von alpinischen Faltungszonen sind im allgemeinen weniger günstig für die Heliumansammlungen.

e) In den Randteilen der kaledonischen Faltungen kommt das Unterpaläozoicum als Speichergestein am wahrscheinlichsten in Frage.

f) In allen Fällen ist den Schichten eine besondere Beachtung zu schenken, die transgredierend auf unterlagernden Sedimenten liegen. Im Zusammenhang damit ist das eingehende Studium der Aufeinanderfolge von tektonischen Phasen in heliumhöflichen Gebieten erforderlich.

g) Einer eingehenden Untersuchung bedürfen alle Sedimentgesteine des höffigen Gebietes. Ein besonderer Wert ist dabei auf die Feststellung von schweren Mineralien in den Sedimentgesteinen zu legen.

h) Für die Feststellung des Grades der Heliumführung und der Genese der heliumhaltigen Gase sind radiochemische Untersuchungen von großer Bedeutung.

Zum Schluß wird an Hand einer Kartenskizze auf den Zusammenhang zwischen den gasführenden Gürteln und geotektonischen Grundgebieten hingewiesen.

N. Polutoff.

Lagerstättenkunde.

Allgemeines.

Untersuchungsverfahren.

McLaughlin, D. H. and R. H. Sales: Utilization of geology by mining companies. (Ore Deposits of the Western States. LINDGREN-Volume. 1933. 683—729.)

Sorgfältige und laufende geologisch-mineralogische Untersuchungen haben in zahlreichen amerikanischen Erzbezirken zu großen wirtschaftlichen Erfolgen geführt. Es werden zunächst die Hauptpunkte angeführt, die bei solchen Untersuchungen beachtet werden müssen: Tektonik, günstige Nebengesteine, Umwandlungserscheinungen, zonale Verteilung der Erze, Oxydations- und Zementationserscheinungen, spätere Tektonik usf. Dann werden mehrere Minenbezirke ausführlicher besprochen, in denen besonders viele oder besonders erfolgreiche wissenschaftliche Arbeiten im Interesse des Bergbaus geleistet wurden: Butte, Montana; Cananea, Sonora; Old Dominion Mine in Globe, Arizona; Tintic, Utah und Homestake Mine, Süddakota.

H. Schneiderhöhn.

Zusammenfassende Darstellungen. Systematik.

Prior, P.: Verzeichnis berg- und hüttenmännischer technischer Wörterbücher. (Zs. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen i. Preuß. Staate. 81. B. 1933. 88.)

Es wird ein Verzeichnis der in der Bibliothek der Metallgesellschaft A.G. in Frankfurt a. M. vorhandenen technischen Wörterbücher zusammengestellt. Es wird eingeteilt nach den Sprachen. I. Mehrsprachig (deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, russisch (30 Werke, meist mehrbändig). II. Englisch (15). III. Französisch (3). IV. Spanisch (3). V. Russisch (2). VI. Spezialwörterbücher (12).

M. Henglein.

Stutzer, O., W. Wetzel und A. Himmelbauer: Die wichtigsten Lagerstätten der Nichterze, Bd. V: Schwefel, Graphit, Jod, Bor, Magnesit und Talk. (Borntraeger, Berlin 1933. 396 S.)

Tatarinow, P. M., K. N. Oserow, A. A. Iwanow, S. Ph. Maljawkin und G. O. Smolko: Lagerstätten der Nichterze. Erster Teil. Redigiert von P. M. TATARINOW. (Staatl. wissenschaftlich-technischer Verlag für Bergbau, Geologie und Naphtha. Leningrad 1934. 600 S. Mit 188 Fig. Preis 8 Rbl. 50 Kop.)

Dem russisch geschriebenen Werk wird eine deutsche Empfehlung beigegeben, der folgendes entnommen sei:

„Das Buch behandelt Fragen über Genesis und geologischen Bau der Lagerstätten der hauptsächlichsten nutzbaren Mineralien aus folgenden Gruppen der mineralischen Rohstoffe: Feldspat, Glimmer, Apatit, Korund und Schmirgel, Graphit, Granat, Andalusit, Sillimanit, Cyanit, Dumortierit, Asbest, Talk und Seifenstein, Magnesit, Alunit, Phosphorite, Schwefel, Kali- und Steinsalze, Thenardit und Mirabilit, Jod, Brom und Bauxit.

Eine besondere Aufmerksamkeit wird den Lagerstätten von URSS. zuteil, wobei zu ihrer Charakteristik das neueste Material vorliegt, dem zum größten Teil noch nicht veröffentlichte Angaben über geologische Forschungsarbeiten der letzten Jahre zugrunde liegen.

Für jedes Mineral werden eine mineralische Charakteristik, wie auch kurze Angaben über industrielle Nutzbarkeit und die Anforderungen der Industrie an die Rohstoffe gegeben.

Das Werk stellt ein Handbuch für Hörer des letzten Kursus der Hochschulen für Geologie und Lagerstättenforschung dar und dient auch als Leitfaden für die technische Weiterbildung der Ingenieur-Geologen.“

H. Schneiderhöhn.

Medenbach, Fr.: Der Flußspat. (Mineral.-Ges. m. b. H. Weilburg/Lahn 1934. 248 S. Mit 30 Abb. u. 69 Zahlentab. im Text. Preis RM. 8.—.)

Im Teil I wird nach einem geschichtlichen Überblick und kurzen Angaben über die physikalischen und chemischen Eigenschaften, sowie die Entstehung des Flußspates eine Übersicht über die Flußspatvorkommen gegeben. Dabei werden zunächst die deutschen und dann die Vorkommen der übrigen europäischen Länder behandelt, geordnet nach der Bedeutung.

Teil II beschäftigt sich zunächst mit der bergmännischen Gewinnung von Flußspat, wobei auch auf dessen bergrechtliche Stellung in Deutschland und außerdeutschen Ländern eingegangen wird. Bei Beschreibung der Aufbereitung sind sämtliche bisher bekannten Verfahren berücksichtigt. Die wichtigeren werden an Hand der entsprechenden Stammbäume eingehender erläutert. Ihr Ausbringen ist in Zahlentafeln zusammengestellt und durch Analysen der einzelnen Aufbereitungsprodukte belegt.

Teil III gibt eine Übersicht über die Verwendung des Flußspates in der chemischen, optischen und Hüttenindustrie, sowie bei der Herstellung von Glas, Emaille und Zement.

In Teil IV wird die Wirtschaft des Flußspates eingehend behandelt: Produktion, Verbrauch und Vorräte der einzelnen Länder. Unter den Ländern mit bekannten Lagerstätten nehmen neben den Vereinigten Staaten, deren

Vorkommen bereits zu einem beträchtlichen Teil abgebaut sind, Deutschland, Frankreich und England eine hervorragende Stelle ein. Die Vorräte Deutschlands dürften bei wirtschaftlicher Ausbeutung und sorgfältiger Aufbereitung noch auf Jahrzehnte für Inlandsverbrauch und Ausfuhr ausreichen. Zum Schluß wird noch auf die Preisbildung und den Flußpathandel der einzelnen Länder, sowie auf die Syndikatbildung in Deutschland eingegangen.

Als Anhang ist eine Übersicht über das Schrifttum bis Ende 1933 und ein Verzeichnis sämtlicher deutscher und ausländischer Firmen gegeben.

H. Moritz.

Produktionsstatistik. Bergbau. Aufbereitung.

Freydank, H.: MARTIN LUTHER und der Bergbau. (Zs. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen i. Preuß. Staate. 81. B. 1933. 310.)

Verf. schildert in netter Art die Familie des Hüttenmeisters zu Mansfeld, die Mansfelder Grafen, Sachsen und seine Bergwerke, die Bergleute und ihr Leben, die Kuxe, Mineralien und Fossilien, Salinen, die Jünger MATHESIUS und SPANGENBERG und zum Schluß LUTHER als Vorbild. Es ist nichts verkehrter, als in dem Reformator einen weltfremden Theologen zu sehen oder einen einseitigen Grübler. LUTHER war ein Mann der Praxis, der sein Volk kannte und es verstand. Dies hatte er den Eltern zu verdanken. LUTHER kannte die Nöte und Sorgen des kleinen Mannes wie der großen Herren und er wußte für alle Rat und Hilfe.

M. Henglein.

Huhn, C.: Der Blei-Zinkerzbergbau des Bergischen Landes in den letzten 50 Jahren. (Metall u. Erz. 31. 1934. 132—136.)

Im Bergischen Lande steht zur sofortigen Ausbeutung nur das bei normaler Förderung und nicht zu hoch getriebenem Ausbringen noch auf Jahrzehnte ausreichende Vorkommen der Grube Lüderich zur Verfügung. — Die Wiedererschließung aller anderen, früher ergiebigen Gruben verlangt die Aufwendung großer Mittel ohne sichere Gewinnaussichten.

H. Schneiderhöhn.

Metallprovinzen. Metallepochen.

Ore deposits as related to stratigraphic, structural and igneous geology in the Western United States. (Ore deposits of the Western States. LINDGREN-Volume. 1933. 198—326. Vgl. Ref. Cbl. Min. 1934. 189.)

I. B. S. BUTLER: Summary.

II. C. D. HULIN: Geologic relations of ore deposits in California.

III. A. C. WATERS: Summary of the sedimentary, tectonic, igneous and metalliferous history of Washington and Oregon.

IV. C. P. ROSS: Ore deposits of Idaho in relation to structural and historical geology.

V. W. S. BURBANK and T. S. LOVERING: Relation of stratigraphy, structure, and igneous activity to ore deposition of Colorado and southern Wyoming.

VI. H. SCHMITT: Summary of the geological and metallogenetic history of Arizona and New Mexico.

Eine ausgezeichnete Übersicht über die Metallprovinzen und Metallepochen der westlichen Staaten in USA. In der Einleitung legt BUTLER ähnliche Gedankengänge dar, wie in einer kürzlich erschienenen knapperen Darstellung (Ref. dies. Jb. 1934. II. 197—199): Zusammenhang magmatischer Erzlagerstätten mit Intrusivgesteinen, besonders enge Verknüpfung mit gewissen petrographischen Typen und geologischen Formen, Gebundensein an ihre Kuppeln und Aufstülpungen, Zusammenhang zwischen Orogenese und Intrusionen, Verknüpfung zwischen Orogenese und mächtigen Sedimentationssynklinalen, langdauernde Persistenz solcher Großräume in gesetzmäßiger Abfolge der Vorgänge der Denudation, Sedimentation, Orogenese, Intrusion und Lagerstättenbildung. BUTLER gibt dann über alle diese Vorgangsreihen kurze Überblicke für die Weststaaten und ordnet die Lagerstätten in dieses Geschehen ein.

Die folgenden Beiträge betrachten dann jeweils die einzelnen Provinzen eingehender und geben ausführlichere Darstellungen über die Hauptlagerstätten, immer unter dem Gesichtspunkt der provinziellen und temporalen Zusammengehörigkeit und ihrer Einordnung in das große Geschehen des nordamerikanischen Kontinents. Diese zusammenfassende Darstellung ist um so willkommener, als die vielen grundlegenden Einzelarbeiten der amerikanischen Forscher überall sorgfältig angeführt sind. **H. Schneiderhöhn.**

Lagerstätten der magmatischen Abfolge.

Allgemeines.

Buddington, A. F.: Correlation of kinds of igneous rocks with kinds of mineralization. (Ore deposits of the Western States. LINDGREN-Volume. 1933. 350—385.)

Anführung der Kriterien, wonach überhaupt Erzlagerstätten bestimmten Intrusivgesteinen zugeordnet werden können. Schwierigkeiten und Unklarheiten dabei. Aufzählung der Lagerstättentypen und Metallvergesellschaftungen, die mit den einzelnen Eruptivstämmen verknüpft sind: mit undifferenzierten Diabasen und Quarzdiabasen, Gabbros, Noriten, Pyroxeniten, Hornblenditen; Peridotiten; Anorthositen; Dioriten; Quarzdioriten, Granodioriten und Quarzmonozoniten; Graniten; Syeniten, Quarzsyeniten, Alkaligraniten und damit verwandten Porphyren, jüngeren Intrusionen und Nachschüben; Granitpegmatiten; Lamprophyren; Alkalisyeniten und Nephelinsyeniten. — Zum Schluß werden einige Beispiele angeführt, wo der Charakter der Lagerstätten und ihres Metallinhaltes mit fortschreitender Differentiation des Magmas und Änderung der Eruptivgesteine in derselben Gegend sich geändert hat.

H. Schneiderhöhn.

Emmons, W. H.: On the mechanism of the deposition of certain metalliferous lode systems associated with granitic batholiths. (Ore deposits of the Western States. LINDGREN-Volume. 1933. 327—349.)

Verf. hat seit einem Jahrzehnt sich mit den räumlichen und stofflichen Beziehungen der magmatischen Erzlagerstätten zu denen der Intrusivgesteine beschäftigt und schon mehrere wichtige Arbeiten darüber veröffentlicht (vgl. bes. Ref. dies. Jb. 1930. II. 95 u. 1934. II. 204). In dieser kurzen und ausgezeichneten Zusammenfassung werden zunächst die neueren physikalisch-chemischen und experimentellen Befunde (NIGGLI, MOREY, DAY & SHEPHERD, GORANSON) ausgewertet. Die zeitliche Reihenfolge der Ereignisse vom Hochsteigen des batholithischen Magmas bis zum Auftauchen des denudierten Gesamtkomplexes werden zusammengestellt. Dann werden die 6 Tiefenzonen der Lagerstättenstockwerke mit ihrem verschiedenartigen Metallinhalt in ähnlicher Weise besprochen, wie in dies. Jb. 1930. II. 95—96 referiert wurde.

H. Schneiderhöhn.

Goranson, R. W.: The solubility of water in granite magmas. (Am. Journ. Sci. 22. 1931. 481—502.)

Es wird die Löslichkeit von Wasser in Granitglas experimentell festgestellt, und zwar als Funktion des Druckes: bei 900° zwischen 500 und 4000 at, als Funktion der Temperatur: bei 980 at zwischen 600 und 1200°. Genaue Beschreibung der Versuchsanordnung.

Löslichkeit bei 900°:

bei 500 at	3,75 %	Wasser
„ 1000 „	5,75 %	„
„ 2000 „	8,15 %	„
„ 3000 „	8,90 %	„
„ 4000 „	9,35 %	„

Die Löslichkeit von Wasser in Granitglas unter einem Druck von 980 at nimmt für je 100° Temperaturerhöhung im Temperaturintervall zwischen 600 und 1200° um 0,3 % ab. Bei 800 ist die Löslichkeit 6,0 %, bei 1200 ist sie nur noch 5,4 %.

Ein natürlicher Obsidian von etwa derselben Zusammensetzung wie das verwandte Granitglas hatte einen Wassergehalt, der mit diesen Befunden in gutem Einklang stand, während ein synthetisches Glas aus 75 % Orthoklas und 26 % Kieselsäure etwas weniger Wasser enthält.

Wassergehalte natürlicher Gläser über 10 % dürften wohl nie vorkommen, und solche zwischen 8 und 10 % sind sehr selten. Granitmagmen dürften wohl von allen Magmen den höchsten Wassergehalt haben. Er bewirkt eine erhebliche Erniedrigung der Kristallisationstemperatur und spielt eine hervorragende Rolle bei allen vulkanischen Erscheinungen und den Vorgängen der Bildung der magmatischen Erzlagerstätten.

H. Schneiderhöhn.

Liquidmagmatische Lagerstätten.

Hießleitner, G.: Einbruch von Granit und Andesit in Chromerze führenden Serpentin von Lojane, nordnordwestlich Kumarnovo in Südserbien. (Zs. prakt. Geol. 42. 1934. 81—88.)

Der NW—SO-Verlauf des Serpentin und der ihn begleitenden Gesteinszüge, bedingt durch eine intensive, gegen SW gerichtete Schuppenstruktur, beherrscht den Grundzug des geologischen Kartenbildes um Lojane. Nur der Granit taucht ziemlich unbekümmert um den älteren Schuppenbau in breiter Kuppel quer zum allgemeinen Gesteinsstreichen auf und entsendet einen Kranz von granitischen, weniger aplitischen Gängen und kleinen Stöcken in die umgebenden Gesteine, besonders in Serpentin. Die tektonische Zerteilung des Lojane-Serpentin tritt außer durch Schieferungszonen besonders durch Reste jüngerer geringmetamorpher Kalk- und Schieferzüge hervor, welche längs Schuppenstörungen in NW—SO-Richtung in Serpentin eingeklemmt erscheinen. Die wenig kristallinen, fast dichten Kalke gehören der Oberkreide an und sind an ihrer Unterlage von schwärzlichen, griffelig zerfallenden Tonschiefern begleitet, die örtlich von brotlaibähnlichen Konkretionen von Manganerz und Brauneisen erfüllt sind.

Im Bereich der Serpentin-Kuppe Kote 842 NW wurden magnetische Störungen beobachtet, ohne daß eine ersichtliche Abweichung von der herrschenden Gesteinsbeschaffenheit wahrnehmbar wäre. Der Serpentin tritt z. T. als solcher, z. T. als pyroxenführendes Olivingestein in verschiedenen Serpentinisierungsgraden in Erscheinung.

Der Übergang von akzessorischer Einsprengung bis zur lagerstättenbildenden Anhäufung des Chromerzes, Feldbefund und Dünnschliffe sprechen in Lojane für magmatische Entstehung desselben.

Die weitgehenden Veränderungen des Muttergesteins erschweren eine Feststellung der Ausscheidungsfolge von Chromit und Silikaten. Schwefelkies kommt in Spuren im Serpentin vor. Wahrscheinlich sind auch geringe Spuren von Kupfercarbonaten östlich der Kote 842 der Zersetzung primärer Kupfersulfideinschlüsse zuzuschreiben.

Der Hornblendeandesit ist ein graugrünes, massiges Gestein mit spärlichen Einsprenglingen, teilweise reichlich verkieselt und in Grünsteinfazies; andernorts ist er wieder tuffartig bröckelig, gebleicht, dann manchmal granitähnlich. Im Bereich der einzelnen Eruptionen fanden Mineralumbildungen und ausgedehntere Metamorphosen statt. Räumliche Beziehungen der Serpentinisierung etwa zu den nachfolgenden Eruptiveinwirkungen bestehen nicht. Gelegentlich kam es zu reichlicher Bildung von Smaragdit, die aber keinen regionalen Umfang einnimmt, auch jüngerer Metamorphose angehören kann und mitunter in Chloritbildung mündet.

Die Bildung von Gangasbest, sowie von Chromchlorit ist auch an regionale Metamorphose gebunden; doch setzt die Kämmereritbildung in der Granitzeit verstärkt ein. Die granitische und nachgranitische Metamorphose an den chromerzführenden Peridotitgesteinen ist hauptsächlich durch die Neubildung von Diopsid, Uwarowit, Kalkspat und Aragonit, sowie von Phlogopit bemerkenswert. Die weitgehend serpentinisierte Grundmasse von

Sprekelerz des Chromits, z. B. die Schlierenplatten, erweist deutlich den mechanischen, sowie Lösungsangriff auch auf Chromit. Die einzelnen primären Chromitkörner und -kriställchen sind vielfach zerbrochen, zumindest randlich zerzaust und von den Kornrändern werden feine Erzteilchen in die zentralen Kanäle des Gitter- und Fensterserpentins verschwemmt.

Die endogene Wirkung der nachgranitischen Metamorphose bestand wohl in fallweiser Kaolinisierung und Verquarzung, auch in Chloritisierung des Biotits. Die andesitische und nachandesitische Metamorphose wirkt sich vor allem endogen als automorphe Umbildung aus. Die Grundmasse vergrünt; die Biotite werden zerstört. Anschließend tritt endogen und exogen, doch örtlich beschränkt, Chalcedonisierung und Verquarzung auf. Chromocker wird nicht gebildet wie bei Janjevo. In der Nachbarschaft von Antoinette greift die Verquarzung beträchtlich auf Serpentin über und führt in kleinem störungsbegrenzten Reich zur Bildung splitterigen Hornfelses an der Grenze Serpentin—Asbest. Der Andesitvulkanismus schließt mit einer hydrothermalen Lagerstättenbildung Realgar—Antimonit an der Grenze zu Serpentin ab.

Eine junge örtliche Mineralneubildung ist für Zentral-Lojane noch der Hydromagnesit auf Kluffflächen des Serpentins und Chromits. Dichter Magnesit kommt nicht vor, dagegen Hydromagnesit in drei Formen.

7 Literaturhinweise, sowie eine geologische Kartenskizze sind beigegeben.

M. Henglein.

Graham, A. R.: Obonga Lake Chromite Area, District of Thunder Bay. (39. Ann. Rep. Ont. Dept. of Mines. 39. Part II. 1930. Toronto 1931.)

Hurst, M. E.: Chromite Deposits of the Obonga Lake Area, District of Thunder Bay. (40. Ann. Rep. Ont. Dept. of Mines. 40. Part IV. 1931. Toronto 1931.)

Geographische Lage: Provinz Ontario, westlich des Lake Nipigon ($\sim 89^{\circ} 30'$ westlich, $\sim 50^{\circ} 15'$ nördlich). Stratigraphie: Präcambrium: Keewatin: Grünsteine, Chloritschiefer, Eisensteine; Konglomerate, Quarzite, Schiefer. Präalgoman (?): Serpentin und Talk-Kalkschiefer. Algoman (?): Granit, Gneis, Pegmatit. Keweenawan: Diabas und Dolomit. Linsenförmige Intrusion von Peridotit, der durch spätere Granitintrusion kontaktmetamorph in Serpentin umgewandelt wurde. Dichtliegende Chromitkristalle in zurücktretender Serpentinmasse finden sich als schlierenförmiges Differentiat mit 35—40 % Chromoxyd. Diese Schlieren sind häufig von einem Hof mit zerstreutem Chromit (ungefähr 10 % Chromoxyd) umgeben oder sind gegen den Serpentin scharf abgesetzt und finden sich dann vorwiegend in Scherungszonen. Bei Vorkommen dieser Art denkt Verf. an hydrothermale Entstehung [wohl richtiger pneumatolytisch. Ref.]. Beschreibung der Über- und Untertageaufschlüsse mit Kartenskizzen und Profilen.

K. Fiege.

Hurst, M. E.: A Deposit of Titaniferous Magnetite in Angus Township, District of Nipissing. (41. Ann. Rep. Ont. Dept. of Mines. 49. Part IV. 1931. Toronto 1932.)

Geographische Lage ungefähr 40 Meilen nördlich vom Lake Nipissing.

Granitischer Gneis liegt am Kontakt mit Diabas mit akzessorischem titanhaltigem Magnetit. Die Kontaktzone zwischen beiden Gesteinen ist unscharf. Das relative Alter ist nicht sicher feststellbar. Im Diabas treten 2 annähernd parallel verlaufende Scherungszonen auf mit angereichertem titanhaltigem Magnetit, Talk, Aktinolith und grünem Spinell. Unter der Voraussetzung, daß der Diabas jünger ist als der Granit, wird angenommen, daß es sich um eine Kontaktlagerstätte handelt, da die Vorkommen in der Nähe des Kontaktes des Diabases mit dem Granit liegen. Falls der Diabas älter ist, muß es sich um ein Differentiationsprodukt handeln. Analyse: Fe 43,62, TiO_2 21,96, P_2O_5 0,5, V_2O_5 0,18.

K. Fiege.

Pegmatite.

Schoklitsch, K.: Über den Schachbrettalbit eines Pegmatits aus der Lieserschlucht, Kärnten. (Miner.-Petrogr. Mitteil. 45. Leipzig 1934. 349—354.)

Orientierte, sekundäre Verdrängung von Mikroklin durch Albit als hochhydrothermale Phase, ähnlich den neueren Auffassungen über die Entstehung des Zentralgranites bzw. -gneises durch eine Autometamorphose.

Kieslinger.

Misharev, D.: Mama—Vitim—Chuisky Deposits of Mica. (Transact. of the United geol. prosp. Service of USSR. 154. Leningrad 1932. 1—83. With 1 map and 5 plates. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Die Mama—Witim—Tschuiskij-Glimmerlagerstätten sind an einen Streifen kristalliner Schiefer gebunden, der sich vom Fluß Witim längs des Flusses Mama in Südwestrichtung bis zum Oberlauf des Flusses Tschuja hinzieht (Osttransbaikalien). Die Breite des Streifens beträgt 30 km und die Länge über 100 km.

Die kristallinen Schiefer bestehen aus Kalken, Quarziten, Gneisen, Glimmer-, Granat-Disthen- und Hornblende-Granatschiefern. Sie sind aus Sedimenten eines Flachmeeres durch Regional- und Kontaktmetamorphose hervorgegangen. Das Alter der kristallinen Schiefer wird als Archaicum bestimmt. Außer den genannten Schiefen sind im Gebiet Granite und ihre Derivate, wie Pegmatite, Aplit- und Quarzgänge, verbreitet. Die petrographische Charakteristik aller dieser Gesteine wird mitgeteilt.

Die Pegmatite durchsetzen die kristallinen Schiefer in Form von zahlreichen Gängen (hauptsächlich von Lagergängen), deren Mächtigkeit von einigen Millimetern bis auf 15 m steigen kann. Die Pegmatitgänge schwellen oft ..., werden manchmal linsenartig oder zerfallen in eine Reihe dünner Gänge. Wegen ihrer Glimmerführung gewinnen die Pegmatitgänge des Mama—Witim-Gebietes große praktische Bedeutung.

Auf die Genese der Pegmatitgänge wird in einer Spezialarbeit eingegangen. In vorliegender Arbeit werden nur einige Momente in der Pegmatitbildung des Gebietes hervorgehoben:

1. Der größte Teil der Pegmatitgänge trägt einen intrusiven Charakter.
2. Das Eindringen der Pegmatitsubstanz in die Sedimentgesteine fand in einer großen Tiefe statt.

3. Die Pegmatitgänge haben eine sehr schwache Kontaktwirkung auf das Nebengestein ausgeübt.

4. Es fand keine Assimilation des Nebengesteins durch die Pegmatitgänge statt.

5. Die großen Muscovit-Kristalle, die den praktischen Wert der Pegmatitgänge bedingen, entstanden in der ersten Phase der Pegmatitbildung.

Verf. beschreibt ausführlich 13 Glimmerlagerstätten. Es lassen sich schon jetzt gewisse allgemeine Schlüsse aus den bisherigen Forschungen ziehen.

1. Mehr oder weniger große Muscovit-Kristalle, die für die Gewinnung größerer Glimmerblätter geeignet sind, sind ausschließlich an die grobkörnigen Teile der Pegmatitgänge gebunden.

2. Die Zugehörigkeit des Feldspates zu der Mikroclin- oder Plagioklasvarietät übt keinen Einfluß auf die Größe und den Reichtum der Muscovit-Kristalle aus.

3. Gänzlich grobkörnige Pegmatitgänge wurden nicht beobachtet. In der Regel treten grobkörnige Pegmatitvarietäten unregelmäßig in fein- und mittelkörnigen Bildungen auf.

4. Zwischen Glimmerführung und Mächtigkeit des Pegmatitganges besteht kein Zusammenhang. Dasselbe gilt auch für die Glimmerführung und das Nebengestein.

5. Die Verteilung des Glimmers auf die Gänge ist: 1. mehr oder weniger gleichmäßig, 2. nesterartig, 3. klein nesterartig—linsenförmig.

6. Alle Pegmatitgänge des Gebietes bildeten sich ungefähr gleichzeitig. Die mineralogische Zusammensetzung der Pegmatitgänge ist: Mikroclin, Plagioklas, Quarz, Muscovit, Biotit, Turmalin, Apatit, Beryll, Granat u. a.

Im letzten Kapitel der besprochenen Arbeit werden chemische und physikalisch-technische Eigenschaften der untersuchten Glimmerlagerstätten sowie wirtschaftliche Fragen erörtert. Nach ihren Eigenschaften stehen die ostsibirischen Glimmer den besten indischen Sorten nahe. Die Vorräte sollen beträchtlich sein.

Es liegen folgende Förderungszahlen (in m/t) vor: 1925/26 10 t, 1926/27 15 t, 1927/28 70 t, 1928/29 542 t.

N. Polutoff.

Heß, F. L. and R. C. Wells: Samarskite from Petaca, New Mexico. (Am. Journ. Sci. 19. 1930. 17—26.) — Mit Angabe von Altersbestimmungen.

Pneumatolytische Gänge.

Franke, E.: Beitrag zur Kenntnis der Zinn-Wolfram-erz-lagerstätte im Sauberg bei Ehrenfriedersdorf. (Zs. prakt. Geol. 42. 1934. 33.)

Neben den bereits abgebauten Gängen der Kobalt-Silbererzformation treten zinnstein- und wolframitführende Quarzgänge auf. Gneisglimmerschiefer, Granatsalitgesteine, Wacken, Granit sind die Nebengesteine. Zeugen einer magmatischen Intrusion des Zinnerzes sind die stark topasierten Aplite und die stehenden Wacken, das sind grauschwarze bis braunschwarze Eruptiv-

gesteine von sehr feiner Struktur und großer Härte und Zähigkeit mit idiomorphem Orthoklas, Plagioklas, viel Hornblende, Biotit, akzessorisch Quarz, Diopsid, Augit, Apatit und später eingewandertem Flußspat, Kiesen und Zinnstein.

Die Gänge der Zinnerzformation werden beschrieben, dann die Umwandlungen im Schiefer und in den Wacken und endlich in den Apliten und Zinnerzgängen. Turmalinisierung und Fluoritisierung haben nur in recht beschränktem Umfange in den Apliten stattgefunden. Haupterze sind Zinnstein und Wolframit. Molybdänglanz ist spärlich und nicht abbauwürdig. Die Zinnsteinkristalle sind verzwilligt, bis 5 cm groß, meist von der Größe einer Erbse und von tiefschwarzer bis brauner Farbe. Kombination meist (111), (110), (001) in Visierzwillingen, auch derbe Aggregate. Wolframit, tafelig, schwarz mit (001), (120), (110), (001), ($\bar{1}22$), (101) im Quarz liegend. Analyse 76 WoO, 19,16 FeO, 4,85 MnO. Dichte 7,5—7,54.

Auf Grund der makroskopischen Untersuchung und des mikroskopischen Befundes läßt sich folgende Ausscheidungsfolge aufstellen: Gangquarz, Wolframit, Lithionglimmer, Topas, Turmalin (Schörl), Zinnstein I, Raimondit (?), Arsenkies, Arsenikalkies, Gilbertit (gelb), Molybdänglanz, Flußspat I, Paradoxit (?), Apatit I, Beryll (?), Herderit (?), Phenakit (?), Triplit, Chlorit, Eisenspat (?), Oligonspat (?), Manganspat (?), Apatit II, Gilbertit (grün), Scheelit (?), Magnetit, Magnetkies, Zinkblende, Zinnstein II, Kupferkies, Anatas (?), Bleiglanz, Quarz, Flußspat II, Schwefelkies, Eisenglanz (?), Steinmark, Nakrit. Die mit Fragezeichen versehenen Mineralien sind am Sauberg sehr selten. Ihre Einreihung konnte nur auf Grund weniger Beobachtungen erfolgen. Bei der Anordnung ist die chemische Zusammensetzung nicht berücksichtigt worden, sondern nur die Art der Verwachsung. Raimondit ist jünger als Zinnstein und gehört möglicherweise in die Umgebung der zweiten Zinnsteingeneration.

Die Bildungsfolge wird in einer Tabelle durch Striche gezeigt, die längeres Anhalten und gleichzeitige Bildung deutlich erkennen lassen.

In den Granatsalitgesteinen liegt eine unverkennbare Anreicherung der Erzführung gegenüber den stehenden Wacken. Hornblende und Flußspat scheinen für die Erzbildung sehr günstig zu sein. Arsenkies bevorzugt die Hornblende als Umgebung. Die großen Arsenkieskristalle umschließen oft Flußspat und Reste von Salit.

16 Schriftnachweise schließen die Arbeit.

M. Henglein.

Butler, B. S. and J. W. Vanderwilt: The Climax Molybdenum Deposit, Colorado. (U. S. Geol. Surv. Bull. 846. C. 1933. 195—237. Mit 15 Taf. u. 5 Abb.)

Climax in Colorado ist zurzeit die bedeutendste Molybdänlagerstätte der Welt. Es liegt in Höhen um 4000 m herum, in der Nähe der kontinentalen Wasserscheide der Rocky Mountains. Nach einer kurzen Betriebsperiode während des Krieges begann von 1925 an ein stetiger Aufschwung, so daß seit 1930 schon täglich 1000—1200 t Erz gefördert werden. Rund 2 Millionen t sind zurzeit sichtbar aufgeschlossen.

Im O des Gebietes liegen kristalline Schiefer des Präcambriums, von Graniten intrudiert. Durch eine Verwerfung davon getrennt, sind im W paläozoische Sedimente. Der ganze Bezirk enthält viele, wahrscheinlich tertiäre quarzmonzonitische Gesteine, die in den Schiefeln als Gänge, in den Sedimenten als Stöcke ausgebildet sind.

Die Lagerstätte liegt in dem präcambrischen Granit. Sie bildet einen nach oben sich verjüngenden kegelförmigen Stock von 1,6 km Durchmesser an der zurzeit bekannten tiefsten Sohle. Die innerste Masse ist fast ganz verquarzt. Ein äußerer Mantel von 100 und mehr Meter Dicke, der weniger umgewandelt ist, enthält die Hauptmasse der Erze in zahllosen kreuz und quer verlaufenden, oft nur 5 mm dünnen Trümchen von Quarz, stellenweise Orthoklas und Molybdänglanz. Letzterer reichert sich meist an den Salbändern an. In der Mitte ist manchmal auch Flußspat. Diese erzführende Schale geht nach außen allmählich in immer weniger verquarzten Granit über, womit dann auch die Erzführung allmählich verschwindet. Soweit die Umwandlung reicht, finden sich überall jüngere Gängchen mit Quarz, Topas, Flußspat, Hübnerit, Zinkblende, Pyrit und etwas Kupferkies. Noch jünger sind vereinzelte Sericitgängchen mit Quarz und Flußspat. Entlang einiger junger Verwerfungen ist der Molybdänglanz bis in beträchtliche Tiefen oxydiert, sonst reicht die Oxydation nur einen Meter unter die Oberfläche. Sekundäre Sulfidanreicherungen fehlen.

Das zur Aufbereitung angelieferte Haufwerk enthält 0,7% MoS₂. Die Lagerstätte ist ihrer Hauptmasse nach zweifellos rein pneumatolytisch.

H. Schneiderhöhn.

Schligyn, E.: The prognosis for the research for minor and rare metals in the Kokechetav region. (Problems of Soviet Geology. 2. Nr. 6. Leningrad 1933. 257—260. Russisch.)

Verf. geht in diesem Aufsatz kurz auf geochemische Eigentümlichkeiten des Kokschetav-Bezirktes ein. Weiterhin wird darauf hingewiesen, daß im Bezirk Anzeichen von Zinn-, Wolfram-, Molybdän- und Kupfervorkommen festgestellt wurden. Von Interesse ist auch das Auftreten von seltenen Erden.

N. Polutoff.

Odmann, Olof H.: Erzmikroskopische Untersuchung der Sulfiderze von Kaveltorp in Mittelschweden. (Diss. Aachen 1933.)

Erztypen und Paragenese, Allgemeines über das Gefüge der Erze, ihr Verhältnis zu den Skarnmineralien, Beziehungen der Pb-Zn-Cu-Fe-Sulfide untereinander, Auftreten von Zinkblende und Magnetkies in Kupfererzen, das Auftreten von Cu-Fe-Sulfiden in Blei-Zinkerzen, die Beziehungen der Cu-Fe-Sulfide untereinander und die Stellung des Bleiglanzes werden eingehend behandelt. Eine Tabelle der Erzausscheidung wird gegeben: Molybdänglanz, Pyrit und Arsenkies, Magnetkies, Zinkblende, Kupferkies, Bleiglanz und Wismuterze. Die erzbringenden Lösungen besaßen eine sehr komplizierte Zusammensetzung.

Ein Kapitel behandelt besonders die späteren hypogenen Umwandlungen und Neubildungen von Gangarten und Erzen, ein weiteres die Verwitterungsvorgänge unter Bildung von supergenem Markasit, Pyrit und Brauneisen.

M. Henglein.

Kontaktpneumatolytische Lagerstätten.

Guild, F. N.: Microscopic relations of magnetite, hematite, pyrite and chalcopyrite. (Econ. Geol. 29. 1934. 107—120.)

Bei der erzmikroskopischen Untersuchung einiger kontaktpneumatolytischer Erzlagerstätten im südlichen Arizona stellte Verf. über das Verhältnis der genannten Erzminerale folgende Regelmäßigkeiten fest: Magnetit kann als primäres Mineral oder pseudomorph nach Eisenglanz gebildet sein. Beide Arten sind im Erzmikroskop leicht zu erkennen, besonders mit Ölimmersion. Alle Sulfide sind jünger als Magnetit und Eisenglanz. Pyrit kann pseudomorph nach Magnetit sein, aber Kupferkies nie mehr. Dieser füllt vielmehr immer die Zwickel zwischen den Magnetit- und Eisenglanzkörnern aus. Bei Gegenwart von vielen Sulfiden, besonders von viel Pyrit herrscht Magnetit weitaus vor Eisenglanz vor. Indessen fehlt auch Eisenglanz als primäres Mineral nicht in sulfidführenden Lagerstätten.

H. Schneiderhöhn.

Lasky, Samuel G.: Ferric-ferrous ratio in contact-metamorphic deposits. (Econ. Geol. 29. 1934. 203—206.)

Das hohe Verhältnis von Fe_2O_3 :FeO in kontaktmetamorphen Lagerstätten scheint auf dem Zusammenwirken zweier voneinander unabhängiger Vorgänge zu beruhen: 1. Ein Teil des Eisens wandert im Differentiat im Ferristadium in Form von Eisenchlorid. 2. Ein Teil des Ferroeisens wird im Differentiat durch CO_2 , zum geringen Teil durch Wasserdampf oxydiert. Welcher der beiden Vorgänge vorherrscht, ist nicht sicher und hängt wohl von den lokalen Bildungsbedingungen ab.

Cissarz.

Knopf, A.: Pyrometasomatic Deposits. (LINDGREN-Volume. Ore deposits of the western states. 1933. 537—555.)

Nach einer kurzen Darstellung der bekannten Erscheinungsformen der kontaktpneumatolytischen Erzlagerstätten werden die wichtigsten Vorkommen in den Weststaaten besprochen. Sie sind von großer wirtschaftlicher Bedeutung.

Eisenlagerstätten: Iron Springs, Utah; Hanover, Neumexiko; Leadville, Colorado; Heroult, Calif., Eagle Mountains, Calif. u. a.

Kupferlagerstätten: Clifton Morenci, Arizona; Bisbee, Ariz.; Washington Camp, Ariz.; Silverbell, Ariz.; San Pedro, Neumexiko; Ely, Nevada; Yerington, Nev. Mackay, Idaho; Seven Devils, Idaho; Bingham, Utah; San Francisco, Utah.

Zinklagerstätten: Coeur d'Alene, Idaho; Magdalena, Neumexiko.

Bleilagerstätten: Darwin, Calif.

Goldlagerstätten: Ouray, Colorado; Cable Mine, Montana; Elkhorn, Montana.

Wolframlagerstätten: Nordwestl. Inyo, Calif.; Mill city, Nevada.

Graphit: Dillon, Montana.

Endlich wird noch eine eigenartige Übergangslagerstätte mit Witherit erwähnt.

H. Schneiderhöhn.

Paffenholz, K.: Kedabek. Geological sketch of the region of the Kedabek copper Ore Deposits in Azerbaidjan Ant. SSR. (Transact. of the United geol. prosp. Service of USSR. 218. Leningrad 1932. 1—58. With 9 plates. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Das untersuchte Revier liegt am Mittellauf des Flusses Schachmortschai (52 km von der Station Dalljar der Transkaukasischen Bahn).

Verf. beschreibt eingehend die Geologie und Tektonik des Reviers. Das Kedabek-Vorkommen selbst wird kurz skizziert, da es schon in älteren Arbeiten ausführlich beschrieben war. Kurze Bemerkungen liegen auch über die benachbarten kleineren Kupfererzvorkommen vor.

Das Kedabek-Vorkommen wurde 1849 entdeckt und ist heute endgültig erschöpft.

N. Polutoff.

Glebov, S. und N. Sofronov: Über Eisenerzlagerstätten des Rudny Altai. (Vestnik of the geol. prosp. Service of USSR. 7. Nr. 7—8. Leningrad 1932. 52—62. Russisch.)

Gegenwärtig sind nur zwei Eisenerzlagerstätten des Rudny-Altai — die Beloretzki- und Korbichinski-Lagerstätten — beachtenswert, die von den Verf. geologisch und geophysikalisch näher untersucht wurden.

1. Das Magnetitvorkommen von Beloretzki liegt 60—70 km von der Stadt Smeinogorsk entfernt. Die Vererzung ist an die Kontaktzone von Kalken mit Granitoiden gebunden. Der Erzvorrat wird mit rund 5 Millionen Tonnen angegeben. Die Transportverhältnisse sind ungünstig.

2. Das Magnetitvorkommen von Korbichinski liegt bei dem gleichnamigen Dorf am Flusse Buchtarma. Die Vererzung tritt in der Kontaktzone von Schiefen mit Porphyren auf. Der Eisengehalt beträgt über 60%. Der Vorrat des ziemlich hochwertigen Erzes erreicht 200 000 t. Die geographisch-wirtschaftliche Lage des Vorkommens ist günstig.

N. Polutoff.

Aleschkov, A.: Zum Problem der Geologie des Magnitnaja-Berges (Ural). (Vestnik of the geol. prosp. Service of USSR. 7. Nr. 1—2. Leningrad 1932. 33—38. Russisch.)

Über die Genese der Erze des Magnitnaja-Berges sind verschiedene Auffassungen vorhanden. Gegenwärtig vertritt der größte Teil der Geologen die Auffassung von ZAVARITZKI [vgl. Mém. com. géol. Nr. 122. Leningrad 1927. Ref.], der die betreffenden Erze als eine kontaktmetamorphe Bildung deutet.

Verf. kritisiert die Hypothese von ZAVARITZKI und stellt den Erzbildungsvorgang folgendermaßen dar:

Ein Granitmagma intrudierte in untercarbonische Kalke. Ein Teil der Kalke wurde in Marmore umgewandelt und ein anderer Teil vom Magma assimiliert, wodurch letzteres zum gabbroid-dioritischen Magma wurde. Dieses Magma erstarrte in Form von gabbroiden Dioriten, Dioritschlieren und Dioritgängen in hangenden Kalkschichten. Die später zugeführten Mengen des Granitmagmas erstarrten ohne Veränderung als Granitmassen des Magnitnaja-Berges.

Unter den gasförmigen und flüssigen Komponenten, die dem Granit-magma entstammen und welche die Kalke in Granat-, Granatpyroxen-, Glimmer-, Granat-, Epidot- und Amphibolgesteine umgewandelt haben, befinden sich auch Eisenchloride. Als Endergebnis der Wirkungen dieser Eisenverbindungen auf Kalke bildete sich Magneteisen. Durch nachträgliche Verwitterungsprozesse wurde das Magneteisen z. T. in Martit, Turjit und Limonit umgewandelt.

N. Polutoff.

Heim, Arnold: The Molybdenum Mine at Azegour, Marocco. (Econ. Geol. 29. 1934. 76—83.)

Die Vererzung ist gebunden an kontaktmetamorph veränderte cambrische Kalke in der Nähe eines Granitbatholithen und seiner Ausläufer. Der Kontakthof reicht quer zum Streichen 900 m und im Streichen 1500 m weit. Im innersten Kontakthof sind injizierte gneisartige Gesteine mit Andalusit, Glimmer und Chlorit. Die Kalke enthalten viel Diopsid, Wollastonit, Vesuvian und mannigfache Arten von Granat. Eine Vesuvianvarietät wurde von NICOLET und BRANDENBERGER (Ref. dies. Jb. 1934. I. 39) als Duparçit beschrieben. Die Kontaktsilikate, besonders der Granat, setzen stellenweise fast allein das Gestein zusammen. In solchen Granatfelsen findet sich der Molybdänglanz. Diese vererzte Zone ist am Ausgehenden 3,5 km weit verfolgt worden. Meist sind es millimetergroße Einzelkristalle oder Rosetten von Molybdänglanz, seltener größere reine Massen. Der Durchschnitt des Haufwerks enthält 2 % MoS. Die Mine gehört jetzt schon zu den bedeutenderen Mo-Lagerstätten der Erde, hat jedenfalls, verglichen mit den bekannten großen Gruben, einen bedeutend größeren Gehalt. Climax, Montana, hat 0,7 %, die Knabengrube in Norwegen 0,5 % MoS₂. Einzigartig ist das Vorkommen als kontaktpneumatolytische Bildung, während sonst alle bekannten Mo-Lagerstätten rein pneumatolytische Gänge sind. **H. Schneiderhöhn.**

Ladame, Georges: La flottation de la molybdénite à Azegour (Maroc). (Schweiz. Min.-Petr. Mitt. 13. 1933. 397. Mit 3 Fig.)

Die Molybdänitlagerstätte von Azegur liegt an der Basis eines Kalkschieferkomplexes, der den Granit von Tulkim überdeckt. Sie weist in einer Gangart von Granatfelsen die Paragenese Molybdänit, Pyrrhotin, Pyrit, Chalkopyrit, Bleiglanz, Zinkblende, Arsenkies auf.

Verf. gibt eine detaillierte Beschreibung der Trennung des komplexen Ausgangsmaterials durch ein spezielles Schlammverfahren. Dieses gestattet, den Molybdänit, der im Ausgangsmaterial nur ca. 1 % ausmacht, auf eine Konzentration von ca. 85 % zu steigern, wobei die Kosten auf ungefähr franz. Frs. 40.— pro Tonne zu stehen kommen.

W. Minder.

Judin, C., A. Khabakov und P. Luknitzki: Die Lapis-Lazuli-Lagerstätte auf dem Pamir. (Abh. d. Pamir-Expedition 1930. II. (12.) Petrographie u. Geologie. Ak. d. Wiss. Leningrad 1932. 1—31. Russ. mit deutscher Zusammenf.)

Das untersuchte Lazurit-Vorkommen ist an Marmore gebunden, die in einer Gneis-Marmor-Folge auftreten. Diese Folge besitzt im Südpamir eine

weite Verbreitung und wird neuerdings zum Proterozoicum gestellt. Die Mächtigkeit der Folge erreicht einige Kilometer. Kennzeichnend für den Gneis-Marmor-Komplex sind zahlreiche Aplit- und Pegmatitgänge und Granitintrusionen.

Das Vorkommen liegt am Oberlauf des Flusses Ljadschuar-dara, in 4570 m Höhe. Der Lazurit bildet Nester und dünne Gänge in einem steil emporgerichteten Berge aus grobkörnigem Marmor. Die Nester des Lazurits sind von Phlogopit eingefaßt und enthalten Spinell.

Die mineralogische Zusammensetzung des neuen Vorkommens ist der des Malo-Bystrinski-Vorkommens in Transbaikalien ähnlich. Hier wurden folgende Mineralarten festgestellt: 1. Lazurit, 2. Diopsid, 3. Calcit, 4. Phlogopit, 5. ein einachsiges, näher nicht bestimmtes Mineral, 6. Kalifeldspat (schwach perthitisiert), 7. Pyrit, 8. Quarz und 9. Apatit.

Der Lazurit ist dicht von Diopsid, Phlogopit und Calcit durchwachsen. Die Farbe der einzelnen Lazuritkörner u. d. M. variiert von dunkelblau bis farblos. Der Pyrit kommt verhältnismäßig selten vor.

Nach der Mineralparagenese gehört das Pamirvorkommen zum kontaktpneumatolytischen Typus.

Die Tektonik der beschriebenen Lagerstätte ist ziemlich einfach. Die lazuritführenden Marmore sind den oberen Horizonten der proterozoischen Gesteinsfolge eingelagert.

Der Lazurit ist von ausgezeichneter Qualität, mit einem wundervollen tiefblauen Ton, wodurch sich der pamirische Lazurit vorteilhaft von dem transbaikalischen unterscheidet. Er kann den besten Sorten des weltberühmten Lazurits von Badachschan in Afghanistan gleichgestellt werden.

Der Arbeit wird eine interessante historisch-geographische Skizze über den Lazurit vorausgeschickt.

N. Polutoff.

Beverly jr., Burt: Graphite deposits, Los Angeles county, California. (Econ. Geol. 29. 1934. 346—355.)

Die Graphitvorkommen finden sich innerhalb des „basement complex“ der San Gabriel-Berge bei Los Angeles. Ein komplexes Spaltensystem von O—W-Generalstreichen durchzieht das Gebiet. Die Graphitvorkommen treten in Scherzonen auf, die in bestimmten Beziehungen zu diesen Spaltensystemen stehen. Die Scherzonen finden sich sowohl in den Eruptivgesteinen, als auch in den metamorphen Gesteinen, vorherrschend in den letzteren. Während der Scherung wurde pegmatitisches Material zugeführt und zugleich [? Ref.] fand eine hydrothermale Umwandlung der betroffenen Gesteine statt. Sie bestand in einer Serpentinisierung des Dolomitmarmors, in einer Umwandlung eines Teils der Hornblende des Granodiorits in Biotit und in Tremolitbildung. Auch Sillimanit soll in diesem Stadium gebildet worden sein. Im späteren Stadium wurde Graphit zugeführt. Darauf folgten weitere Bewegungen entlang der Scherflächen, die die Gesteine zerrütteten und die die Bildung von Graphitharnischen veranlaßten.

Cissarz.

Pneumatolytisch-hydrothermale Übergangslagerstätten.**Zonale Verteilung von Lagerstätten.**

Loughlin, G. F. and C. H. Behre: Zoning of ore deposits in and adjoining the Leadville District, Colorado. (Econ. Geol. 29. 1934. 215—254.)

Die vor 7 Jahren erschienene große Arbeit über Leadville (Ref. dies. Jb. 1928. II. 547) wird hier durch eingehendere Verfolgung der zonalen Anordnung der Erzminerale und Lagerstätten ergänzt. Die seither bekannten Lagerstättengruppen, die auch in engen räumlichen Beziehungen zu dem erzbringenden Magma stehen, zeigen folgende Paragenesen:

I. Kontaktpneumatolytische Zone:

Wollastonit, Serpentin, Magnetit, Eisenglanz.

II. Hochhydrothermale („inner mesothermal“) Zone:

Manganspat, Eisenspat.

III. Hydrothermale („intermediate mesothermal“) Zone:

Quarz, Pyrit, Arsenkies, dunkle Zinkblende, Kupferkies, Bleiglanz, Fahlerz, Wismutsulfide, Silberglanz, Gold, Schwerspat, Eisenspat.

Dazu fanden die Verf. weiter ab von den Hauptlagerstätten, und wirtschaftlich weniger bedeutend, noch folgende zwei weitere Gruppen:

IV. Niedrigthermale („outer mesothermal“) Zone:

Quarz und Hornstein, Pyrit, helle Zinkblende, Schwerspat.

V. Telethermale Zone:

Quarz und Hornstein, helle Zinkblende, Bleiglanz, Ankerit, Dolomit.

Die Verf. weisen dann noch auf einige Punkte hin, die bei der Erörterung zonaler Verteilungen beachtet werden müssen. Dazu gehören vor allem die Lagerungsformen und tektonischen Verhältnisse der Nebengesteine.

H. Schneiderhöhn.

Eliseev, N.: On the investigation of the metalogeny of the Kalbin range (Kasakstan). (Problems of Soviet Geology. 2. Nr. 6. Leningrad 1933. 243—257. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Das Kalbinski-Gebirge, das sich vom SW her an den Rudny Altai anschließt, ist hauptsächlich von paläozoischen Sedimenten vom Silur bis zum Carbon aufgebaut. Die kaledonische (?) und variszische Gebirgsbildung waren von ultrabasischen und sauren Intrusionen begleitet. Die Geologie und Tektonik des Gebirges sind noch in vieler Beziehung ungenügend geklärt.

Unter den nutzbaren Mineralien des Kalbinski-Gebirges kommt die größte Bedeutung den Zinn-Wolfram- und Golderzlagern zu.

Die Zinn-Wolfram-Erzlagerstätten sind an Granite des Irtysch-Massivs gebunden, das längs des gleichnamigen Flusses in Nordwestrichtung ausgezogen ist. Alle Lagerstätten sind auf die Kontaktzone der Granite mit Nebengestein beschränkt. In mineralogischer Beziehung sind die Sn-W-Lagerstätten noch wenig untersucht. Auf dem Ubinski-Vorkommen wurden 1932 folgende Mineralien gesammelt: Quarz, Beryll, Topas, Fluorit, Apatit, Glimmer, Turmalin, Wolframit, Scheelit, Kassiterit, Molybdänit, Pyrrhotin,

Arsenopyrit, Realgar, Pyrit, Chlakoopyrit, Bornit, Covellin und die sekundären Mineralien: Wolfram- und Molybdänocker, Skorodit, Hämatit, Azurit und Malachit.

Paragenetisch lassen sich vier Typen der Erzvorkommen unterscheiden: 1. Wolframit-Vorkommen (Kassiterit fehlt vollständig oder ist in äußerst geringen Mengen vorhanden), 2. Kassiterit-Vorkommen (Wolframit fehlt in der Regel), 3. Kassiterit-Wolframit-Vorkommen (die Kassiterit-Mengen machen bis 30 % aus), 4. Kassiterit- und Wolframit-Vorkommen (reine Kassiterit-Gänge treten neben reinen Wolframit-Gängen auf).

Auf dem Proletarski-Vorkommen ist der Kassiterit an vier Typen der Gangbildungen gebunden: Pegmatite, Quarzgänge mit Turmalin, Quarzgänge mit Sulfiden und Quarzgänge mit Chlorit. Die drei erstgenannten Gangbildungen sind durch einen für jede Bildung eigenartigen Kassiterit-Typus gekennzeichnet (drei Generationen des Kassiterits). Diese Tatsache beweist, daß der Kassiterit unter verschiedenen physiko-chemischen Bedingungen entstehen kann, und daß das Temperaturintervall (Pegmatite einerseits und Quarzgänge mit Sulfiden andererseits), innerhalb dessen sich der Kassiterit bildet, ziemlich groß ist. Dasselbe gilt auch für den Wolframit.

Die Goldseifen des Kalbiuski-Gebirges waren schon gegen Ende des vorigen Jahrhunderts erschöpft. Gegenwärtig werden fast ausschließlich die primären Goldvorkommen abgebaut. Es handelt sich hier um goldführende Quarzgänge. Ihre Mächtigkeit schwankt zwischen einigen Zentimetern und einigen Metern. Die Länge der Gänge ist ebenfalls unbeständig. Sie erreicht selten einige Kilometer.

Die Quarzgänge erscheinen in der Regel in Störungszonen, die im Liegenden und Hangenden von Reibungsbreccien begleitet sind. Die Mächtigkeit der breccienartigen Zonen an den Salbändern der Quarzgänge beträgt 1—2 m. Als Nebengestein treten verschiedenartige Gesteine des Gebietes auf. Es lassen sich einige Generationen der Goldquarzgänge nachweisen. Die stärkste Vererzung beobachtet man an den Kreuzungsstellen von zwei Gängen.

Der Habitus des Quarzes ist verschiedenartig. Außer Quarz führen die Gänge kleine Mengen von Albit, Chlorit, Sericit, Carbonate und Gips. Wichtige Erzminerale sind wie folgt: ged. Gold, Pyrit, Arsenopyrit, Chlakoopyrit, Bleiglanz, Zinkblende, Bornit, Fahlerze u. a. Die häufigste Mineralassoziation ist: Quarz, Sericit, Pyrit, Arsenopyrit, ged. Gold.

Nach der Art der Vererzung kann man die Quarzgänge in zwei Gruppen einteilen. Die erste Gruppe zeichnet sich durch eine ungleichmäßige nesterartige Verteilung des Goldes aus. Diese Gänge enthalten 300—400 g/t Gold. Sie sind jedoch in ihrer Mächtigkeit unbeständig. Die zweite Gruppe der Quarzgänge ist goldärmer; dagegen ist hier die Goldverteilung gleichmäßiger und die Mächtigkeit der Gänge beständiger.

Verf. bringt die Goldlagerstätten des Kalbinski-Gebirges in genetischen Zusammenhang mit „kleinen Granitintrusionen“, die wie auch das oben erwähnte Granitmassiv am Fluß Irtysch demselben granitischen Magmaherd entstammen.

N. Polutoff.

Helke, Adolf: Die Goldtellurerzlagerstätten von Săcărâmb (Nagyag) in Rumänien. (Dies. Jb. Beil.-Bd. 72. Abt. A. 67 S.)

- A h l f e l d, Fr.: Über Zinnkies. (Beiträge zur Geologie und Mineralogie Boliviens Nr. 5.) (Dies. Jb. Beil.-Bd. 68. Abt. A. 268—287.)
- R a m d o h r, Paul: Nordenskiöldin in einer Zinnerzlagerstätte. (Dies. Jb. Beil.-Bd. 68. Abt. A. 288—297. Mit Taf. IX, X.)
- B r o w n, James Chapman: Lagerstättliche und erzmikroskopische Untersuchung der Zinnerzgänge der East Pool-Mine bei Redruth in Cornwall. (Dies. Jb. Beil.-Bd. 68. Abt. A. 298—336. Mit Taf. XI—XII u. 7 Textbeil.)

Hydrothermale Lagerstätten.

Allgemeines.

Grimmer, J. W.: The solubility of metallic sulphides in alkali sulphide solutions. (Econ. Geol. 28. 1933. 773—777.)

Die Experimente des Verf.'s zeigen, daß die Doppelsulfide von Fe/Na und Au/Na bei Gegenwart von SiO_2 bei 200 und 300° praktisch unlöslich sind. Das durch die Hydrolyse von $\text{Na}_2\text{S}'$ entstehende NaOH wird zur Lösung von SiO_2 verbraucht. Bei Abwesenheit von SiO_2 hat das Doppelsulfid von Fe—Na einen beschränkten Bildungsbereich, aber nicht das von Au—Na. Dagegen gehen unter diesen Verhältnissen, mit und ohne Gegenwart von SiO_2 , Sb und As als Doppelsulfide mit Na leicht in Lösung. Es wird daraus erneut geschlossen, daß heiße Alkalisulfide in hydrothermalen Lösungen bei Gegenwart von SiO_2 nicht als Träger der gewöhnlichen Schwermetalle fungieren können, mit Ausnahme von As, Sb und Hg. [Es ist dies ja auch neuerdings durch die Befunde von Newhouse gezeigt worden, wonach die Flüssigkeitseinschlüsse in den Erzmineralien keine Spur von Alkalisulfiden und Alkalisilikaten enthalten, sondern nur Chloride. Der Transport der Metalle als Chloride in den hydrothermalen Lösungen ist sehr wahrscheinlich. Ref. dies. Jb. 1933. II. 184, vgl. auch nächstfolgendes Ref. in diesem Heft.]

H. Schneiderhöhn.

N o l l, W.: Zur genetischen Deutung der hydrothermalen Kaolinsynthese. (Cbl. Min. 1934. A. 80—84.)

Newhouse, W. H.: The temperature of formation of the Mississippi Valley lead-zink deposits. (Econ. Geol. 28. 1933. 744-750.)

Als Bildungstemperatur eines Erzminerals sieht Verf. die Temperatur an, bei der die Libelle in einem Flüssigkeitseinschluß des betreffenden Minerals verschwindet. Die Zinkblenden der großen Mississippital-Lagerstätten haben genügend große und garantiert primäre Einschlüsse dieser Art. Sie enthalten in der Hauptsache NaCl-Lösungen [vgl. Ref. dies. Jb. 1933. II. 184]. Verf. hat im Erhitzungsmikroskop an Dünnschliffen zahlreiche Messungen angestellt.

Danach war die Bildungstemperatur der Haupterzbildung im Tri-State-Bezirk (wo hauptsächlich Verdrängung wirkte) zwischen 115 und 135°. Im oberen Mississippital, wo die Erze meist in offenen Hohlräumen sich absetzten, war sie geringer, zwischen 80 und 105°. Diese Befunde stehen in bester Übereinstimmung mit den Ansichten der besten Kenner der Tri-State-Erze. Einige

vorläufige Bestimmungen an anderen Erzen zeigen wesentlich höhere Temperaturen:

Picos de Europa, Santander . . .	145—160°
Rabenstein, Südtirol.	145—150°
Schemnitz, Ungarn	180—190°
Echigo, Japan	> 225°, wahrscheinlich 250—275°.

Das Verfahren wird zu weitester Anwendung empfohlen; besonders interessant werden Vergleiche zwischen derber Blende und aufgewachsener Drusenblende auf derselben Lagerstätte. **H. Schneiderhöhn.**

Ahlfeld, Friedrich: Über die Systematik hydrothermalen Lagerstätten. (Zs. prakt. Geol. 42. 1934. 13.)

Verf. glaubt, daß die bisherige Systematik der hydrothermalen Lagerstätten nicht allen Anforderungen gerecht wird und zu Mißverständnissen führen kann. Die vulkanischen oder extrusiven Lagerstätten sollen weiter so bezeichnet werden, nur soll diesen Termini eine andere Deutung als bisher zukommen. Die Erzlösungen entstammen nicht den Vulkaniten, sondern tiefen Magmateilen. Sie sind nur räumlich an die Vulkanite gebunden. Die hydrothermalen Lagerstätten könnte man auf Grund des Geschilderten so einteilen, daß man die LINDGREN'sche Gliederung zugrunde legt und den vulkanischen Typ als Sondergruppe abspaltet:

Hydrothermale Lagerstätten:

I. Normale Abfolge.

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Hydrothermale Lagerstätten | } Unterteilung in Gruppen nach
dem Mineralbestand, wie von
LINDGREN angegeben. |
| 2. Mesothermale „ | |
| 3. Epithermale „ | |

II. Oberflächlich gebildete Lagerstätten in Verbindung mit Vulkaniten.

1. Zinn-Silberformation
2. Gold- „
3. Kupfer- „ z. T.
4. Zink-Bleierzformation z. T.

III. Exhalationslagerstätten.

M. Henglein.

Stoces, B.: Paragenesis as an aid in valuing new discoveries. (Econ. Geol. 28. 1933. 778—779.)

Deutet kurz ohne Einzelbeispiele oder Beweise einige Zusammenhänge zwischen Mächtigkeit von Gangspalten, zeitlichem Zusammenhang zwischen Aufreißen und Mineralabsatz und der Paragenesis an.

H. Schneiderhöhn.

Höherthermale Gangformationen.

Imhof, Karl: Das Adelsgesetz für das Goldfeld der Hohen Tauern im Sonnblickmassiv. (Ein Beitrag zu dessen Erkenntnis.) (Berg- u. Hüttenm. Jb. 82. 1934. 1.)

Es wird rechnermäßig dargelegt, wie sich das im Mittelalter mit

Schlägel und Eisen hereingehauene Hauwerk bei gleichem Erzcharakter vom Hauwerk der Neuzeit unterscheidet, das mit Maschinen in der Tiefe gewonnen wird. Im nördlichen Teil des Goldfeldes des Sonnblickgebietes wurden allein 2 Mill. Tonnen Erze von 26 g Au in der Tonne mittels Schlägel und Eisen erhaufen und gefördert. CANAVAL hat das Schüttungsverhältnis mit 0,8 t je Kubikmeter Ausbruch aus Leistungsziffern an einem Fördergut rechnerisch bestimmt. Das Fördergut der Schlägel- und Eisenzeit betrug durchschnittlich 0,8 t/qm Gangfläche mit einem Gehalt von 26 g Au/t oder 20,8 g/qm Gangfläche. Das Fördergut der Neuzeit mit maschinelltem Abbau stellt sich auf 2,36 t/qm Gangfläche mit einem Gehalt von 10,6 g Au/t oder 25,0 g/qm Gangfläche.

Die Grubenkleinhaldden des nördlichen Goldfeldes und seine Schlackenhaldden werden zur Berechnung herangezogen. Das Fördergut des nördlichen Goldfeldes zwischen Hochnarr und Rathausberg im Sonnblickklakolithen mit dem zugehörigen Westrand der Ankogelmasse wurde abgeleitet aus Grubenkleinhaldden mit 1,773 Mill. Tonnen, den Schlackenhaldden mit 2,095 Mill., im Mittel 1,934 Mill. Tonnen.

Der Abbauwürdigkeitskoeffizient ist $K = \frac{1}{3}$; Verf. nimmt aus besonderer Vorsicht für die Vorratsberechnung $\frac{1}{2}$ an. Da die Gesamtfläche, die von den 23 Hauptgangzonen gebildet wird, 153,5 Mill. qm beträgt, $\frac{2}{3}$ davon außer Betracht gelassen werden sollen und die Schüttungsziffer im abbauwürdigen Drittel 2 t/qm ist, so ergibt sich das wahrscheinliche Erzvermögen E für das gesamte Goldfeld im Sonnblickmassiv zu:

$$E = \frac{1}{2} \cdot \frac{153\,000\,000}{3} \text{ qm} \cdot 2 \text{ t/qm} = 25\,600\,000 \text{ t.}$$

Hiervon fällt rund die Hälfte auf das nördliche, die andere Hälfte auf das südliche Goldfeld. Diese Erzmenge darf als weit unter der Wirklichkeit liegend betrachtet werden, was aber erst nach jahrelangem Aufschlußbetrieb erwiesen werden kann und wird.

Zum Schluß folgt eine Zusammenstellung der im nördlichen Goldfeld festgestellten charakteristischen Ziffern. Bei einer Großproduktion von je 500 t täglicher Verarbeitung im Nord- und Südfeld der Tauern reicht der wahrscheinliche Erzvorrat auf mindestens 85—100 Jahre aus. Dann steht dem Bergbau noch ein Angriffshorizont auf Kote 1200 zur Verfügung.

Wenn in der Abhandlung das rein Lagerstättenkundliche im Hintergrund ist, so ist doch die bergwirtschaftliche Seite von Bedeutung. Durch die umfangreiche Literaturangabe, die am Schluß zusammengestellt ist, dürfte die Abhandlung noch besonders beachtenswert sein. **M. Henglein.**

Pfauhäuser, W.: Das Adelsgesetz für das Goldfeld der Hohen Tauern im Sonnblickmassiv. (Metall u. Erz. **31.** 1934. 268—269.)

Auszug aus dem gleichnamigen Aufsatz von K. IMHOFF in Berg- u. Hüttenm. Jb. **82.** 1934. 1 [s. vorhergehendes Referat]. **H. Schneiderhöhn.**

Dingelshted, N.: A geological sketch of Voznesensk and Mindaikovo Gold Fields in the South Ural. (Transact. of the United geol. prosp. Service of USSR. **195.** Leningrad 1932. 1—88. With 2 maps. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Die Wosnesensk- und Mindaikowo-Goldfelder liegen in den Vorbergen auf dem Ostabhang des Südurals. Infolge der Entdeckung reicher primärer Goldlagerstätten entfaltete sich hier in den vergangenen Jahren eine bedeutende Goldproduktion. Diese hat heute nachgelassen, da der größte Teil der Goldgruben erschöpft ist. Verf. vertritt die Meinung, daß im Gebiet noch bedeutende Vorräte an Seifen- und Berggold vorhanden sind, die durch rationelle Untersuchungs- und Abbaumethoden gehoben werden können.

Im untersuchten Gebiet erscheinen metamorphe Schiefer und verschiedene altpaläozoische Gesteine (Silur, Devon), deren stratigraphische und tektonische Beziehungen noch wenig geklärt sind. Ferner sind saure und basische Eruptivgesteine zu erwähnen. Mit den erstgenannten hängen die Goldlagerstätten des Gebietes genetisch zusammen.

Bei den primären Goldlagerstätten unterscheidet Verf. folgende Typen:

1. Gänge, die durch eine Ausfüllung von Kontraktionsspalten in Intrusivkörpern entstanden sind.
2. Gänge, die sich durch eine Ausfüllung von tektonischen Spalten gebildet haben. Hier werden noch drei Untergruppen unterschieden: a) Gänge im Kontakt von zwei Gesteinsarten (z. B. Tuffe und Serpentine), b) Gänge längs einer vorherrschenden Absonderungsrichtung einer einzigen Gesteinsart und c) Gänge gemischten Charakters: Sie beginnen in einer Gesteinsart und setzen sich in eine andere fort.
3. Gänge der feldspatführenden Gesteine, die von golthaltigem Pyrit imprägniert sind.
4. Lagerstätten, nicht an Gänge gebunden (z. B. Ansammlung von goldführenden Tonen auf dem Woronzowski-Granitporphyrmassiv).

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen werden einzelne Goldvorkommen des Wosnesensk—Mindaikowo-Gebietes näher beschrieben. Im letzten Kapitel erörtert Verf. die Aussichten des Goldbergbaus im Gebiet.

N. Polutoff.

Pardee, J. T. and F. C. Schrader: Metalliferous deposits of the Greater Helena Mining Region, Montana. (U. S. Geol. Surv. Bull. 842. 1933. 318 S. Mit 47 Taf. u. 36 Abb.)

Der behandelte Lagerstättenbezirk stößt im N an das Gebiet von Butte, Montana, an. Er umfaßt ein Gebiet von 7500 km², in dessen Mittelpunkt die Stadt Helena liegt. Gebirgige Gegend mit breiten Zwischentälern. Im N und O werden weite Gebiete von den Sedimentgesteinen der algonkischen Belt-Formation eingenommen, im NO und SW liegen darauf ohne erhebliche Diskordanz paläozoische und mesozoische Schichten. Die Zwischentäler zwischen den Gebirgsketten enthalten alt- und mitteltertiäre Ablagerungen, meist vulkanische mittelsaure Laven, Aschen und örtliche Schuttsedimente. Dünne diluvial-alluviale Bedeckung überall darüber.

Etwa 3000 km² werden von dem nördlichen Teil des großen spätcretacisch-frühtertiären quarzmonzonitischen Boulder-Batholith eingenommen. Randlich kommen getrennte Intrusivstöcke vor, die in größeren Tiefen wohl mit dem Hauptbatholith zusammenhängen. — Bis zu den altcretacischen Schichten sind die älteren Sedimente in eine Reihe NW—SO streichender Züge auf-

gefaltet. Im O sind die algonkischen Gesteine entlang einer großen Störungszone auf die jüngeren Gesteine überschoben. Mannigfache weitere Verwerfungssysteme kommen in den älteren Gesteinen vor. Die Tertiärschichten zeigen einen davon unabhängigen schwachen Faltenwurf. Die älteren Hebung- und Faltungsphasen begannen in der jüngsten Kreide, bzw. dem ältesten Eocän, gefolgt von der Überschiebung und von der Intrusion des Boulder-Batholithen. In der darauffolgenden relativ stabilen Phase wurde das Gebiet um ca. 3000 m durch Denudation erniedrigt.

Die Erzlagerstätten gliedern sich genetisch und provinziell in drei Gruppen: Ältere Gangformationen, früheocän, in genetischem Zusammenhang mit dem Boulder-Batholith und seinen Ausläufern; jüngere Gangformationen, in gewissem Zusammenhang mit einem etwas älteren miocänen Dacit stehend, und endlich Goldseifen diluvialen Alters, fluvioglaziale Bildungen aus einer Zwischeneiszeit. Die Grenzformationen enthalten Au, Ag, Cu, Pb und Zn als Hauptmetalle.

Nördlich von Helena sind hauptsächlich Gold-Silbergänge. Die im Ophir-Distrikt kommen in Kalken in der Nähe eines Quarzmonozonitstocks vor. Ähnlich ist es im Austin-Distrikt, auch in dem durch die klassischen Arbeiten J. BARRELL's bekannten Marysville-Distrikt, wo die Spalten zwischen den einzelnen verschieden tief in den Batholith eintauchenden Blöcken des Daches vererzt sind. Die Erzgänge reichen auch noch ins Intrusionsgestein selbst hinein. Neben überwiegenden Gold-Silbererzen kommen hier überall auch Kupfererze vor.

Auch in den Belt-Bergen im O des Gebiets herrschen meist Goldlagerstätten. Auch hier sind zumeist Spaltengänge, die aus den Intrusivmassen in Brüche der überlagernden Sedimente hineinsetzen.

Südlich von Helena sind neben Golderzen vorwiegend Bleizinkerze, auch kontaktpneumatolytische Kupfererze, sowie turmalinführende Kupfererze. Eine jungtertiäre extrusive Folge mit Gold-Silbererzen ist hier ebenfalls entwickelt.

H. Schneiderhöhn.

Behrend, Fritz: Die Kupfererzgänge der Messina Copper Company im nördlichen Transvaal (Südafrika). (Zs. prakt. Geol. 42. 1934. 88.)

Die Grube liegt etwa 8 km südlich des Limpopo im N des Distriktes Zoutpansberg. Das flachwellige Gebiet besteht aus Hornblende-Biotit Orthogneis mit großen, eingelagerten älteren Schollen von Eisenquarzitschiefern, zu denen mehrfach in Korundfels umgelagerte Tonschiefer und andere metamorphe Sedimente treten, welchen stellenweise alte, serpentinierte Eruptive eingeschaltet sind. Der Granitgneis ist von jüngeren, intrusiven Nachschüben durchsetzt. Am jüngsten sind einige teilweise hydrothermal veränderte Diabasgänge, die auf Ruschelzonen im Granit sitzen. Die Kupfererzgänge sind hydrothermale Gangbildungen im Gefolge der Diabasintrusionen. Die Erzführung in den Ruschelzonen ist wohl von dem Diabas abhängig, obgleich die Erzkörper nicht immer unmittelbar am Intrusiv liegen.

Die Hutzone reicht etwa 30—55 m tief und führt Malachit, Lasur, Chrysokoll und gediegen Kupfer neben Brauneisen und Gang-

arten. Nahe dem Grundwasserspiegel fand sich derber *Covellin* in Nestern. Unter dem Grundwasserhorizont sind drei Teufenzonen: 1. Bis 60 m Tiefe *Kupferglanz* vorherrschend und häufig mit Kalkspat verwachsen, besonders aber mit großen, mit Ätzgrübchen übersäten Quarzkristallen; Eisenglanz nesterförmig. Dieser *Kupferglanz* ist ganz vorwiegend deszendentes Zementationserz. 2. Bis 250 m folgt eine fast abgebaute Zone mit vorherrschend *Kupferkies*. 3. Gemenge von *Kupferkies* und *Bornit* mit wenig *Kupferglanz*. Nebengemengteil ist Eisenglanz; Gangarten sind Chlorit und Quarz. Nach der Tiefe zu nimmt *Kupferkies* ab, *Kupferglanz* nimmt zu. Bis 350 m herrscht *Bornit* vor, unterhalb *Kupferglanz*. In weiteren Tiefen nimmt die Erzführung ab.

Kupferkies wird als einziges wirklich primäres Erz bezeichnet und verdrängt besonders *Sericit* und Chlorit, bevor er den Quarz angreift. Er wird von *Bornit* verdrängt von Haarklüften aus. Der azzendente *Kupferglanz*, dessen Hauptverbreitung bei etwa 250 m beginnt, tritt nie in Verwachsung mit *Kupferkies*, sondern nur mit *Bornit* auf und ist jünger als dieser. *Kupferglanz* ist durch Zerfall von *Bornit* unter gleichzeitiger Neubildung von Eisenglanz entstanden. Er paßt nicht genau in eine der vier von *SCHNEIDERHÖHN-RAMDOHR* aufgestellten Gruppen. Die Lamellen besitzen nicht die für lamellaren *Kupferglanz* erforderliche Regelmäßigkeit. Sie sind nicht immer gerade, sondern gelegentlich gebogen.

RAMDOHR beobachtete im derben *Kupferglanz* von Messina fraglichen *Wittichenit*. Die *Bornit*bildung aus *Kupferkies* läßt sich folgendermaßen veranschaulichen:



Die azzendente Zementation ist also lediglich durch die Einwirkung von Thermalwasser als Entgasungsrest auf den primären *Kupferkies* bei etwa 250° bedingt. Schema 2 zeigt, daß *Bornit*, *Kupferglanz* und Eisenglanz gleichzeitig entstehen können. Theoretisch wäre auch die Bildung von reinem *Kupferglanz* aus *Kupferkies* nach folgendem Schema denkbar:



Covellin findet sich auch noch bei etwa 300 m Tiefe in kleinen strichförmigen Einlagerungen im azzendenten *Bornit*.

Der *Kupferkies* selbst ist ebenfalls hydrothermal auf Störungszonen im Gefolge der Diabasintrusionen entstanden. **M. Henglein.**

Gilluly, J., J. C. Reed and C. F. Park: Some mining districts of eastern Oregon. (U. S. Geol. Surv. Bull. 846. A. 1933. 1—140. Mit 8 Taf. u. 21 Abb.)

Der Sockel besteht aus Gliedern des Carbons (Tonschiefer, Hornsteine, Grünsteine und Kalke), Perms (Grünsteine, Tuffe, Kalke), des Jura (Schiefer) und der Kreide (Konglomerate und Sandsteine). Alles ist in isoklinale O—W streichende Falten gelegt. Zwischen den einzelnen Formationsgliedern sind Diskordanzen, die Serien sind mit zunehmendem Alter immer stärker metamorphosiert. Eine weitreichende und tiefgreifende Denudationsdiskordanz

trennt diese Sockelgesteine von tertiären Gesteinen: eocäne Ergußgesteine und Sedimente, oligocäne fluviatile Schotter, miocäne basische Laven, fluviatile und lakustre Sedimente, pliocäne Tuffe und Sande.

In der ganzen Gegend sind Goldlagerstätten weit verbreitet, daneben einige Goldkupfervorkommen, ferner reine Kupferlagerstätten und einige Quecksilberlagerstätten.

Die Goldlagerstätten sind echte Gänge oder Imprägnationszonen, enthalten Pyrit, Magnetkies, Kupferkies, Bleiglanz, Zinkblende, Arsenkies, Quarz, Ankerit, Kalkspat, Sericit, Chlorit usw.

Die Goldkupferlagerstätten sind alle an Imprägnationszonen gebunden. Sie und die reinen Kupferlagerstätten enthalten neben den üblichen Erzmineraleien Quarz, Schwerspat, Epidot und Chlorit. Eine Lagerstätte gehört dem turmalinführenden pneumatolytischen Typus an.

Die Quecksilberlagerstätten enthalten Zinnober, Pyrit, Quarz, Chalcedon, Opal, Chlorit, Kalkspat, Dolomit, tonige Substanzen und Asphalt.

Alle Lagerstätten gehören zu drei verschiedenen Metallepochen.

H. Schneiderhöhn.

Shenon, Ph. J.: Geology and ore deposits of the Takilma-Waldo District, Oregon, including the Blue Creek District. (U.S. Geol. Surv. Bull. 846. B. 1933. 141—194. Mit 14 Taf. u. 5 Abb.)

Der ältere Sockel der Gegend wird von marinen carbonischen Sedimenten, jurassischen und obercretacischen Gesteinen gebildet. Darin sind „Grünsteine“ und Serpentine intrudiert. Überlagert wird diese ältere Serie von tertiären Flußschottern und diluvialen Talaufschüttungen.

Das Gebiet enthält fünf beträchtliche Kupferlagerstätten, davon vier in Grünsteinen, eine in Serpentin, alle in der Nähe des Kontaktes. Es sind unzusammenhängende unregelmäßige Linsen bis große Stöcke. In den Grünsteinen sind ihre Grenzen gegen das Nebengestein verschwimmend, im Serpentin bilden sie scharf abgesetzte Erzmassen. Primäre Mineralien sind Pyrit, Kupferkies, Cubanit, Magnetkies, Zinkblende. Im Serpentin kommt dazu noch Speiskobalt. Gangarten sind Quarz, Kalkspat, Serpentin, Epidot. An der Tagesoberfläche finden sich die üblichen Oxydationserze. Es handelt sich um hochhydrothermale Bildungen.

Gold und Platin kommen in den tertiären fluviatilen Konglomeraten in ihren jüngeren Aufbereitungsprodukten auf Seifen vor. Die Verteilung der Edelmetalle und ihre allmähliche Anreicherung in den jüngeren Ablagerungen sind genauer beschrieben.

Die Kupfererzlagerstätten haben beträchtliche Vorräte, wegen der Abgelegenheit der Gegend sind aber die Gesteungskosten zu hoch. Die Goldseifen sind im allgemeinen recht arm.

H. Schneiderhöhn.

Nikitin, P. and G. Pashaev: Geological and economical sketch of ore deposits in the Djezkahan-Ulutav region. (Transact. of the United geol. prosp. Service of USSR. 293. Leningrad 1933. 1—78. With 7 plates. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Der Dscheskasgan-Ulutav-Bezirk liegt in Nordostkasakstan und kann heute als das reichste Kupfererzrevier Rußlands angesehen werden. Außer Kupfer sind im Bezirk auch Blei, Eisen und Mangan bekannt.

An dem geologischen Bau des Bezirkes beteiligen sich hauptsächlich paläozoische Sedimente und ältere metamorphe Schiefer. Weniger sind hier Eruptivgesteine verbreitet. Inselartig kommt Jura vor, der Braunkohle führt (Baikonur, Kijakty). Im S, SO und SW erscheint Tertiär.

Die ältesten metamorphen Schiefer (Gneise, Quarzglimmerschiefer, Quarzite usw.) sind von einer 1500 m mächtigen Eskula-Serie aus marmorartigen Kalken, Porphyriten, Konglomeraten und Schiefen überdeckt. Das Alter der Eskula-Serie wird bald als Mitteldevon, bald als Untersilur bestimmt. Das Paläozoicum ist ferner durch Oberdevon und Carbon vertreten. Das Oberdevon beginnt mit charakteristischen rotgefärbten, bis 500 m mächtigen Konglomeraten, die allmählich in Arkosensandsteine übergehen. Darüber lagern marine oberdevonische und untercarbonische Sedimente. Bei dem Untercarbon lassen sich die Tournai- und Visé-Stufen unterscheiden. Auf den untercarbonischen Kalken ruht eine sandig-tonige Serie von 1300—1700 m Mächtigkeit. Diese sog. D s c h e s k a s g a n - Serie schließt das Paläozoicum nach oben hin ab. Das Alter der Serie wird mit Vorbehalt als Mittelcarbon angenommen. An die Dscheskasgan-Serie ist das gleichnamige reichste Kupfererzvorkommen des Bezirkes gebunden. Ein Teil der Erzlagerstätten in paläozoischen und der Kohlenvorkommen in mesozoischen Schichten wurde von transgredierendem Tertiärmeer vernichtet. Die Tertiärablagerungen bestehen aus verschiedenartigen Tonen, Mergeln, Quarziten, eisen-schüssigen Konglomeraten und Sandsteinen.

Unter den Eruptivgesteinen sind in erster Linie die Granite zu erwähnen. Weiterhin kommen Diorite, Porphyre, Spessartite, Aplite, Albitite usw. vor. Es sind auch Gabbro und Pyroxenite bekannt. Die Eruptivgesteine sind ausschließlich an kristalline Schiefer und an die Eskula-Serie gebunden. Das Oberdevon und Carbon ist von diesen Intrusionen nicht betroffen worden. Daher ist für diese Gesteine kaledonisches Alter anzunehmen. Variszische Intrusionen, mit denen die Erzlagerstätten des Bezirkes genetisch zusammenhängen, treten nirgends deutlich in Erscheinung. Ihre Anwesenheit in der Tiefe steht aber außer Zweifel.

Die vorherrschende Streichrichtung der tektonischen Elemente des untersuchten Bezirkes ist nordwestlich bzw. nordsüdlich. Eine wichtige Rolle spielte auch die Bruchbildung.

Goldlagerstätten. Gold ist auf primären Lagerstätten und auf Seifen bekannt. Goldquarzgänge wurden im Jahre 1930 auf dem Myk- und Ak-Tschoku-Ulutav-Vorkommen festgestellt. Auf dem erstgenannten Vorkommen beträgt der Goldgehalt 0,1—24,9 g/t.

Kupfererzlagerstätten. Gegenwärtig kennt man im Bezirk etwa 26 Vorkommen, die in den devonischen und carbonischen Sedimenten liegen. Das wichtigste ist das D s c h e s k a s g a n - Vorkommen. Die vererzte Dscheskasgan-Serie besteht hier aus grauen und roten Arkosensandsteinen, roten Tonschiefern und Schiefertönen, weniger aus Konglomeraten und Kalken. Im Zentralteil von Dscheskasgan sind jetzt fünf erzführende

Horizonte nachgewiesen. In tektonischer Beziehung stellt das Vorkommen eine große, gut ausgeprägte Kuppel dar, die von vielen Brüchen durchzogen ist. Diese Brüche dienen als Wege für die metallführenden Lösungen.

Im ganzen sind im Gebiet ca. 20 Erzkörper bekannt, die gewöhnlich in einer Tiefe von 40—60 m liegen. Es werden folgende charakteristische Merkmale des Dscheskasgan-Vorkommens hervorgehoben:

a) Die Kupfererze stellen epigenetische Bildungen metasomatischen Charakters in kalkigen grauen Sandsteinen dar. Rote Tonschiefer und rote Sandsteine sind in der Regel erzfrei.

b) In der Nähe des Vorkommens sind keine Eruptivgesteine bekannt, die also unter der Erdoberfläche verborgen liegen.

c) Alle Erzkörper sind eng an tektonische Zonen gebunden, die gewöhnlich Spuren einer hydrothermalen Metamorphose aufweisen.

d) Die Vererzung erscheint in ganz verschiedenen Horizonten der unteren, mittleren und oberen Abteilung der Dscheskasgan-Serie.

Die Mächtigkeit der Erzkörper beträgt 15—40 m nach Beobachtungen in den Jahren 1930—1931.

Die Oxydationszone besteht hauptsächlich aus Malachit, selten aus Chrysokoll, Azurit, Brochantit, Cuprit und ged. Kupfer. Primäre Sulfide: Chalkopyrit, Bornit und Pyrit u. a. Sekundäre Sulfide: Chalkosin, Covellin und z. T. Bornit.

Am 1. Januar 1932 betragen die untersuchten Kupfervorräte 623 000 t bei einem mittleren Gehalt von 2,5 % Cu.

Fast alle 26 Kupfererzvorkommen des Dscheskasgan-Ulutav-Bezirk gehören zu dem hydrothermalen Typus.

Bleierzlagerstätten. Es sind zwei Vorkommen bekannt, die keine große praktische Bedeutung besitzen.

Eisenmanganerzlagerstätten. Das Naisatas-Vorkommen enthält einen 350 m langen Gang von 1,2—1,4 m Durchschnittmächtigkeit. Erzminerale: Hämatit, Magnetit, Pyrolusit und Psilomelan. Die Eisen- und Manganerzminerale bilden selbständige Linsen. Die Eisenerze enthalten 50—55 % Fe, die Manganerze 40—50 % Mn. Das Vorkommen steht im Abbau. Der Erzvorrat beträgt 2,5—3,5 Mill. Tonnen. — Ähnliche geologische Verhältnisse und ungefähr dieselben Erzvorräte besitzt das andere sog. Dschisda-Vorkommen. Nur herrscht hier Psilomelan über Magnetit vor.

In den Schlußbetrachtungen vertreten die Verf. die Meinung, daß im Dscheskasgan-Ulutav-Bezirk alle Bedingungen für die Entwicklung einer großen Kupferproduktion gegeben sind. Auch hinsichtlich der Eisenerzeugung sind die Aussichten des Bezirkes sehr günstig. **N. Polutoff.**

Domarev, V.: The Temir Copper deposits in the Khakassk Circuit. (Transact. of the United geol. prosp. Service of USSR. **135.** Lenin-grad 1932. 1—20. With 1 Map. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Die in vorliegender Arbeit beschriebenen Kupfererzlagerstätten befinden sich in 32 km von der Station Uibat der Atschinsk—Minussinsk-Bahn. Die Umgebung der Vorkommen ist vorwiegend von Tiefengesteinen aufgebaut. Letztere schließen Streifen von unregelmäßiger Form cambrischer (?) kri-

stalliner Kalke ein. In den Kontaktzonen mit den Eruptivgesteinen wurden die Kalke mehr oder weniger verändert. Im Bereich der Lagerstätten weisen auf einer Fläche von nur 7 qkm die Intrusivgesteine eine außerordentlich verschiedenartige Zusammensetzung auf. Man findet hier Gesteine von einem feinkörnigen aplitartigen Mikroklingranit bis zum grobkörnigen Hornblende-Pyroxen-Gabbro-Diorit. Als Ganggesteine treten Aplit, Pegmatite, Spessartite und Vogesite auf. In der südlichen Kontaktzone der Kalke mit den Eruptivgesteinen erscheinen Gneise und kristalline Schiefer. In den Gneisen beobachtet man typische Skarngesteine, die jedoch eine beschränkte Verbreitung besitzen.

Die Vererzung ist an die Gneise gebunden. Verf. unterscheidet im untersuchten Gebiet 7 Erzvorkommen. Die Erzkörper bilden lineal ausgezogene einfache oder linsenartige Gänge. An der Oberfläche besitzen die Vorkommen einen eisernen Hut. Seine Mächtigkeit ist verschieden (bis 30 m). Die Mächtigkeit der Oxydationszone ist noch nicht ermittelt. Als verhältnismäßig mächtig wurde sie vom Verf. auf den sog. Temir-Lagerstätten beobachtet. Die oxydierten Erze dieser Lagerstätten bestehen aus Malachit, Azurit, Chrysozell, hauptsächlich aber aus „rußartigem Mangan-Kupfererz“.

Die primären Erze sind in reinem Zustand noch nicht bekannt. U. d. M. wurden bei den Temir-Erzen folgende Mineralien festgestellt: Pyrit, Chalkopyrit, Sphalerit, Bleiglanz, Molybdänit, Covellin und Limonit. Es herrschen Pyrit und dann Chalkopyrit vor.

Die beschriebenen Kupfererzlagerstätten gehören zu den Kontaktlagerstätten.

N. Polutoff.

Dingelshedt, N.: Geological explorations in the basin of the B. Kojoukh river. (Transact. of the United geol. prosp. Service of USSR. 249. Leningrad 1933. 1—31. Russ. mit engl. Zusammenf.)

In vorliegender Arbeit beschreibt Verf. die Geologie des Gebietes am Fluß Gr. Koschuch, einem linken Nebenfluß der Kija, im nordöstlichen Teil des Kusnezki-Alatau und dann das Gold- und Kupfervorkommen von Bogutujul ebenda.

Das untersuchte Gebiet ist hauptsächlich aus tuffogenen und metamorphen Gesteinen aufgebaut. Das Alter der erstgenannten wird als Cambro-Silur bestimmt. Das Zentrum des Gebietes ist von einem großen Massiv aus Tiefengesteinen eingenommen. Es erstreckt sich in NNO-Richtung vom Fluß Bogutujul bis zum Fluß Kija auf 25 km. Die Breite des Massivs beträgt 6—7 km. Stellenweise läßt sich bei dem Massiv eine konzentrische Anordnung verschiedener Gesteinsarten beobachten, nämlich die Zunahme der Basizität vom Zentrum zu der Peripherie hin. Hier sind Syenite, Diorite und Gabbro bekannt. Sie werden kurz beschrieben.

Im SW des Gebietes an der Mündung des Flusses Bogutujul treten Quarzdiorite auf, die in der Nähe ihres Kontaktes mit Porphyriten von zahlreichen Aplit- und Pegmatitgängen durchsetzt sind. In der Nachbarschaft mit diesen Gängen sind auch Quarz-Chlorit-, Carbonat- und Epidotgänge mit Erzmineralien (Pyrit, Chalkopyrit, Sphalerit, Arsenopyrit, Molybdänit und Gold) zu beobachten. Die Metallführung und die Mächtigkeit der Erz-

gänge ist im allgemeinen gering. Der Goldgehalt steigt bis 30 g/t; Gehalt an Kupfer bis 10 %, an Molybdän bis 1,1 %. Das Vorkommen besitzt jedoch keinen praktischen Wert.

Die Bildung der Erzgänge führt Verf. auf thermale Metallösungen zurück, die demselben Magmaherd entstammen, aus dem auch die Pegmatite hervorgegangen sind. In paragenetischer Beziehung ist das Bogutuul-Vorkommen eigenartig. Verf. vergleicht es mit einer Lagerstätte bei San Francisco, die von BUTLER beschrieben wurde. (Prof. paper. 80. U. S. geol. Survey. 1913.)

N. Polutoff.

Radugina, L.: Mineragraphic exploration of the ores from some of the deposits of the Kazak-Steppe. (Transact. of the United geol. prosp. Service of USSR. 163. Leningrad 1932. 1—29. With 6 plates. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Verf. untersuchte etwa 450 Ancliffe von Erzen aus verschiedenen Fundorten Kasakstans, die hauptsächlich von KASSIN und RUSSAKOV gesammelt wurden. Der größte Teil der Erzvorkommen gehören dem hydrothermalen Typus, nur wenige den Kontakt- und Imprägnationslagerstätten an.

1. Die primären Erze des Aleksandrovski-Vorkommens enthalten Pyrit, Sphalerit, Bleiglanz, Chalkopyrit, Tetraedrit, Arsenopyrite und Gold. Eine ähnliche Zusammensetzung besitzen auch die Erze der Nikolævski-, Kotulski- und Ak-Uzek-Lagerstätte.

2. Pyrit, Bleiglanz, Arsenopyrit und Chalkopyrit bilden den Hauptbestandteil der Erze des Kyzyl-Espe-Vorkommens. In geringen Mengen erscheinen Magnetit, Pyrrhotin, Hämatit, Tennantit und Polybasit (?).

3. Die Erze des Berkara-Vorkommens bestehen hauptsächlich aus Pyrit (bis 90 %). Außerdem beobachtet man in geringen Quantitäten Sphalerit (0—30 %), Galenit (bis 10 %) u. a. m.

4. Die Erze des Uspenski-Vorkommens stellen reine Kupfererze dar. Sie sind durch Chalkopyrit, Bornit und Chalkocit vertreten. Dasselbe gilt auch für das Dscheskasgan-Vorkommen.

5. Die Erze von „porphyry copper“-Typus des Kounrad-Vorkommens enthalten als primäre Erzminerale Pyrit, Chalkopyrit und Tennantit und als sekundäre Chalkocit und Covellin. Ähnlich sind die Erze des Kocktasdschartas-Vorkommens zusammengesetzt.

6. Die Kontaktlagerstätten Tschokpak und Temirtas führen Magnetit, Chalkopyrit, Pyrrhotin, Sphalerit und Hämatit. Selten beobachtet man Covellin und Limonit.

7. Seltene Elemente wurden durch chemische Analysen in den Erzproben vieler Lagerstätten nachgewiesen. Der Au-Gehalt beträgt in einzelnen Proben bis 6 g/t und der Ag-Gehalt bis 50 g/t. Iridium, Rhodium und Platin wurden auf dem Sar-adyr-Vorkommen festgestellt.

N. Polutoff.

Russakov, M., M. Vaganov and J. Jagovkin: The Uspensk-Spasski district in the Kazakian Steppe and its mineral resources. (Transact. of the United geol. prosp. Service of USSR. 236. Leningrad 1933. 1—111. With 10 plates. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Die ersten zwanzig Seiten vorliegender Arbeit werden der Beschreibung der Grundzüge der Geologie und Tektonik des Uspensk—Spask-Erzreviers gewidmet. Der zweite bedeutend größere Abschnitt der Arbeit behandelt zahlreiche Erzvorkommen des Gebietes; dabei werden im besonderen die Ergebnisse der Schürfungen berücksichtigt, die von den Verf. in den Jahren 1927—1929 ausgeführt wurden.

An der Basis des stratigraphischen Profils liegen altpaläozoische (Silur, Silur-Devon) marmorisierte Kalke, Quarzite und stark metamorphosierte Schiefer. Darüber lagern Mittel- und Oberdevon, Devon-Carbon und Unter-carbon. Die obersten Horizonte des Untercarbons führen abbauwürdige Kohlenflöze von guter Qualität (Karaganda). Das Devon und Carbon besteht aus Sandsteinen, Konglomeraten und Kalken.

Mehr als die Hälfte des Erzreviers ist von Eruptivgesteinen, darunter besonders von Effusivgesteinen, eingenommen. In bezug auf ihr Alter unterscheidet man vormitteldevonische und devonische und devoncarbonische Effusiva. Es handelt sich hier um Porphyrite, Quarz-, Felsit- und Feldspatporphyre. Unter den Intrusivgesteinen herrschen Granite und Granit-Syenite vor, die in Form von Batholithen auftreten. Basische Gesteine (Peridotite, Serpentine usw.) sind selten anzutreffen. Eine häufige Erscheinung im Gebiet sind Ganggesteine (Granitporphyre, Mikrogranite, Aplite, weniger Mikro-diorite, Mikrodiabase, Mikrogabbro usw.). Die Intrusivgesteine sind hauptsächlich im zentralen und südlichen Teil des Uspensk—Spask-Reviers verbreitet.

Die Gesteine des Reviers erfuhren nachträgliche Veränderungen. Es handelt sich hier um Kontakt- und Dynamometamorphosen. Die Kontaktmetamorphose ist schwach ausgedrückt (verschiedene Hornsteine). Die Dynamometamorphose tritt dagegen deutlicher hervor und äußert sich in einer sekundären Schieferung der Gesteine und in einer Änderung ihrer ursprünglichen mineralogischen Zusammensetzung.

Die altpaläozoischen Sedimente (z. T. bis Eodevon einschließlich) wurden kaledonisch gefaltet. Die vorherrschende Streichrichtung dieser älteren Falten ist die nordwestliche, mit Neigung bis zur westöstlichen. Die devonischen und untercarbonischen Ablagerungen sind während der variszischen Gebirgsbildung disloziert. Im südlichen Teil des Reviers besitzen sie vorwiegend eine nordwestliche und im südlichen eine westöstliche Streichrichtung.

Die Erzlagerstätten des Uspensk—Spask-Reviers sind auf die Randzonen von Granit- und Granit-Syenit-Massiven konzentriert. Saure Gesteine (Granitporphyre, Quarzporphyre, Felsite usw.) sind hier die Erzbringer. Der ganze nördliche und nordwestliche Teil des Reviers, wo diese Gesteine fehlen, ist erzarm. Innerhalb der Granitbatholithen fehlen die Erze ebenfalls.

In bezug auf die Erzführung sind drei Zonen beachtenswert: die Spask-Zone, die Uspensk-Zone und die Kysyltau—Akdschal-Zone. Die beiden ersten Zonen sind genetisch an den zentralen Batholithen (Ardabas—Burma—Koturtau) und die dritte an den Nordrand des Kysyltau—Akdschal-Granitmassivs gebunden. Alle drei Zonen erstrecken sich durch das ganze Gebiet, sind jedoch nicht ihrer ganzen Länge nach gleichmäßig vererzt.

Hinsichtlich der mineralogischen Zusammensetzung der Erzlagerstätten des untersuchten Gebietes können sie in 4 Gruppen eingeteilt werden: 1. Kupfererzlagerstätten, 2. Lagerstätten von polymetallischem Typus (Cu und Pb oder Cu, Pb und Zn), 3. Bleierzlagerstätten und 4. Eisen-Manganerzlagerstätten. Es herrschen die Kupfererzlagerstätten vor. Abseits stehen das Urtyn-dschal-Vorkommen, das außer Cu noch Ni führt, und das Altuvait-Vorkommen, in dem außer Cu noch W vorhanden ist.

In genetischer Beziehung sind die Erzlagerstätten des Uspensk—Spassk-Reviers mehr oder weniger gleichartig: sie alle haben sich auf hydrothermale Wege in mittleren Teufen (nach LINDGREN) gebildet; nur die Bildung des erwähnten Altuvait-Vorkommens ist auf pneumatolytische Vorgänge zurückzuführen.

Das gesetzmäßige Gebundensein von Erzmineralien an bestimmte Gangmineralien läßt sich im Uspensk—Spassk-Gebiet nicht feststellen. Die Kupfererze sind an Baryt und Quarz gebunden (Uspensk-Grube). Mit denselben Gangmineralien sind auch Bleierzminerale verbunden (Bess-tschoku, Alabuga, Kairakty usw.).

Der größte Teil der Erzvorkommen stellt eine Gangbildung von metasomatischem Charakter dar; nur wenige gehören zu den Imprägnationslagerstätten.

Bei der Beschreibung der Erzlagerstätten des Gebietes werden sie in V geographische Gruppen eingeteilt:

I. Die wichtigsten Lagerstätten, die weit südöstlich von der Uspensk-Grube liegen: Bess-tschoku (Pb, Cu), Almaly (Cu), Kusju-adyr (Pb, Cu, Zn) und Kara-oba (Pb).

II. Der Bezirk der Uspensk-Grube und alle benachbarten Kupfererz-vorkommen: Kairakty (Cu, Pb), Kysyl-dschal (Cu), Uspensk-Grube (Cu).

III. Die südlichen Erzvorkommen: Kysyl-tau (Pb), Ilyinskoie (Cu, Pb), Kyzyl-sayak (Pb, Cu), Saydongal (Cu, Pb), Dschanalj (Cu).

IV. Die Lagerstätten in der Umgebung des Spassk-Hüttenwerkes: Spassk (Cu), Urtyn-dschal (Cu, Ni), Tusdy (Pb), Altyn-su (Cu), Dschetymtschoku, Sary-adyr und Kocktas (Cu).

V. Eisen-Manganerzlagerstätten des Gebietes: Kyzyl-tau (Fe), Schopin-tas (Fe, Mn) und Sasyk-karasu (Fe).

Über jedes Vorkommen werden geographische, geologische und mineralogische Daten, in manchen Fällen auch Förderungszahlen mitgeteilt. Erzanalysen liegen ebenfalls vor.

Der Bergbau im Uspensk—Spassk-Bezirk wurde von 1861 bis 1917 mit Unterbrechungen betrieben. Das Spassk-Werk produzierte insgesamt bis 40 000 t Kupfer. Jedoch wurden nur reiche Kupfererze (bis 13,4 %) der Uspensk-Grube verhüttet. Die Verf. nehmen an, daß die Kupfererzvorräte (mit 4—6 % Cu) dieser Grube noch bis auf 24 500 t Metall geschätzt werden können. Wenn man aber noch die weniger untersuchten Vorkommen und das Vorhandensein der Lagerstätten hochwertiger Kohlen (des Karaganda-Beckens) und die günstigen allgemein-wirtschaftlichen Verhältnisse berücksichtigt, so liegen hier die Bedingungen für den Wiederaufbau einer Montanindustrie günstig.

Der Gesamterzvorrat wird von den Verf. mit 3 217 408 t angegeben. Darunter sind 57 237 t Cu und 31 935 t Pb.

N. Polutoff.

Russakoff, M.: Über die Schürfergebnisse auf dem Almalyk-Kupfererzorkommen in Russisch-Mittelasien. (Vestnik of the geol. prosp. Service of USSR. 7. Nr. 1—2. Leningrad 1932. 47—60. Russisch.)

Die wichtigsten Schürfergebnisse werden mitgeteilt. Das Kupfererzorkommen von Almalyk („porphyry copper“) ist an einen Streifen sekundärer Quarzite gebunden. Durch ein kompliziertes System von Verwerfungen ist das Vorkommen in eine Reihe von Blöcken zerlegt.

Bei einigen Erzkörpern schwankt die Mächtigkeit der oxydierten Erze von 7,6—17,7 m (mit einem Kupfergehalt von 1,2, 1,40—1,73 %). Die mittlere Mächtigkeit der abbauwürdigen oxydierten Erze kann mit 12 m und der mittlere Kupfergehalt mit 1 % angegeben werden.

Über die primären Sulfiderze ist man noch ungenügend unterrichtet.

Die Vorräte an oxydierten und sulfidischen Erzen des Almalyk-Vorkommens schätzt Verf. auf 105 Mill. t und den Gesamtvorrat an Kupfer auf rund 1 Mill. t.

N. Polutoff.

Roshkov, B.: Ore occurrence in the head part of Samur-River basin High Daghestan. (Transact. of the U. geol. prosp. Service of USSR. 168. Leningrad 1933. 1—40. With 8 plates. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Am Oberlauf des Flusses Samur, am Nordabhang des kaukasischen Hauptgebirgszuges, sind etwa 40 Erzfunde bekannt, die alle im Verbreitungsgebiet einer Schiefer-Quarzitfolge liegen. Der größte Teil von ihnen besitzt nur einen theoretischen Wert. Es handelt sich hier um Quarz- und Quarz-Calcitgänge mit Pyrit, Pyrrhotin selten mit Chalkopyrit, Galenit und Sphalerit. Die Vererzung hängt wahrscheinlich mit Diabasen zusammen. Einige Vorkommen verdienen jedoch mehr Beachtung. Die Erze des Jagly-Gjunei-Vorkommens enthalten z. B. 3 % Cu und 14 % Zn. Der Kupfergehalt der Erze des Bortschinski-Vorkommens steigt bis 5 %. Die Erze des Geljar-Vorkommens führen 15 % Zn, 8 % Pb und 231 g/t Ag. Die Vererzung ist jedoch äußerst unbeständig.

N. Polutoff.

Razoumowsky, N.: A Note on the Pyrit Deposits near the Village Khersonskoie to the North from Bliava Station, Samara-Zlatoust-Railway, Southern Ural. (Mém. Soc. russ. de Minéralogie. Sér. II. 62. Nr. 1. Leningrad 1933. 299. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Kurze Charakteristik dieses südlichsten Pyritvorkommens im Ural. Die Vererzung ist bedeutend. Das Vorkommen scheint das größte unter den uralischen zu sein.

N. Polutoff.

Russakoff, M.: On the Problem of the ore Resources of Pribalkashstroy and their Future Possibilities. (Problems of Soviet Geol. of USSR. 1. Nr. 2. Leningrad 1933. 155—167. Russ.)

Die Hauptbasis des „Pribalchashstroj“-Werkes bildet das Kounrad-Kupfererzvorkommen, das in einem weit entfernten und öden Teil Kasakstans in der Nähe des Balchash-Sees liegt. Die Vorräte dieses Vorkommens betragen nach Berechnungen im Jahre 1932 155 000 000 t Erz [17 350 000 t (oxyd. Erz) + 137 650 000 t (sulfid. Erz) mit einem durchschnittlichen Kupfergehalt von 1,136 %]. Die Kupfervorräte werden auf 1 760 000 t geschätzt.

In vorliegender Arbeit beschäftigt sich Verf. mit der Frage, wie weit sich die ermittelte Erzbasis des genannten Werkes durch neuere Forschungen erweitern läßt.

Bezüglich des Kounrad-Vorkommens selbst (des zentralen Erzfeldes von Kounrad) vertritt Verf. die Meinung, daß man hier die Erweiterung des Erzfeldes in horizontaler Richtung nicht erwarten darf. Nach Auffassung des Verf.'s stellt das Kounrad-Vorkommen einen Stock aus Monzonit-Porphyren dar, in den nachträglich saure Derivate eines granitischen Magmas — Felsite und Porphyre in Form von zwei ringartigen Gängen — eingedrungen sind. Diese Gesteinsarten sind in Mittelasien, Kasakstan und im Altai durch ihre große Metallführung gekennzeichnet. Die Felsite unterscheiden sich petrographisch und chemisch ziemlich scharf von den Monzonit-Porphyren. Verf. lehnt entschieden die von einigen Geologen vertretene Ansicht ab, daß die Felsite eine Randfazies der Monzonit-Porphyre darstellen und daß unter den Felsiten eine größere horizontale Ausdehnung der Erzmassen zu erwarten ist. Verf. vertritt dagegen die Meinung, daß die Verbreitung des Erzfeldes im Grundriß durch die innere Linie der ringförmigen Felsitgänge begrenzt ist. Innerhalb dieser Felsitgänge wurden die stark deformierten trichterförmigen Monzonit-Porphyrmassen primär von Sulfiden (Pyrit und Chalkopyrit) am stärksten vererzt. Die Felsite selbst sind schwächer pyritisiert. Die sekundären Vererzungsvorgänge beschränkten sich ebenfalls auf die trichterförmigen Bildungen.

Die südöstlich von dem zentralen Erzfeld liegende zweite trichterartige Felsitbildung erwies sich durch Bohrungen 1932 als praktisch wertlos.

Eine Reihe Kupfererzvorkommen wie Karabas, Sokurkoi, Borly u. a. sind noch ungenügend erforscht. Die Entdeckung von großen Kupfermengen auf diesen Vorkommen ist wahrscheinlich.

N. Polutoff.

Russakoff, M.: Das Boschtschekul-Kupfererzvorkommen, seine Eigenartigkeiten und seine wirtschaftliche Bedeutung. (Vestnik of the geol. prosp. Service of USSR. 7. Nr. 7—8. Leningrad 1932. 38—52. Russ.)

Das Vorkommen liegt im Pawlodar-Kreis der Kirgisen-Steppe. Seine geographische Lage ist außerordentlich günstig.

Man hat hier einen mächtigen Gang (Dike) aus granit- und syenitporphyrischen Gesteinen vor sich, der eine silurische oder devonische Folge von Porphyriten und ihren Tuffen und Sandsteinen und Konglomeraten durchsetzt. Der Gang wurde auf einer Erstreckung von 5000 m hin verfolgt. Die Granit- und Syenitporphyre sind durch dynamo- und hydrothermale

Metamorphose stark verändert. Alle genannten Gesteine sind von tertiären Quarziten und posttertiären Ablagerungen überdeckt.

Im westlichen Teil des Ganges wurden durch Schürfung oxydierte Erze (Azurit, Malachit, Kupfergrün, Kupferblau usw.) auf einer Fläche von 100 000 qkm festgestellt. Kupfergrün und Kupferblau tritt hauptsächlich in einer weißen und gelblichen Tonmasse auf, die das Verwitterungsprodukt der anstehenden Gesteine darstellt. Seltener erscheinen diese Kupferminerale in den Syenit- und Granitporphyren.

Die Kritik der erzielten Ergebnisse führte den Verf. zur Überzeugung, daß die von einigen Forschern für das Boschtschekul-Vorkommen angenommenen Kupfervorräte von 3 Mill. Tonnen zu hoch geschätzt sind. Verf. gibt den Kupfervorrat nur mit 700 000 t und den mittleren Kupfergehalt mit 0,75 % an. Die wirtschaftliche Bedeutung des untersuchten Vorkommens ist nach dem Verf. ohne Zweifel bedeutend geringer als die des Kounrad-Vorkommens im Nord-Balchash-Bezirk.

Zum Schluß gibt Verf. einen vergleichenden Überblick über die drei wichtigen Kupfererzlagerstätten in Russisch-Mittelasien („porphyry copper“): Kounrad, Almalyk und Boschtschekul.

In genetischer Beziehung sind alle drei ähnlich. Die Vererzung hängt mit oberpaläozoischen Intrusionen eines granitischen Magmas (Granit-, Syenit- und Monzonitporphyren) zusammen. Eine gewisse Ähnlichkeit besteht bei den genannten Vorkommen auch in mineralogischer Zusammensetzung. In der primären Zone kommen folgende Sulfide vor: Pyrit, Chalkopyrit und Molybdänit. Primärer Bornit spielt überall eine untergeordnete Rolle. Die Boschtschekul- und Almalyk-Lagerstätten unterscheiden sich von dem Kounrad-Vorkommen durch ihren Reichtum an Magnetit. Die Oxydationszone besteht aus Malachit, Azurit, äußerst selten aus Cuprit und ged. Kupfer.

N. Polutoff.

Amiraslanov, A.: Einige polymetallische Erzvorkommen im Tschu-Ili-Gebirge (Kasakstan). (Vestnik of the geol. prosp. Service of USSR. 7. Nr. 1—2. Leningrad 1932. 67—81. Mit 5 Textfig. u. 2 Kartenskizzen. Russ.)

Ein großer Teil des untersuchten Gebietes ist von einer metamorphen Folge eingenommen, deren Alter unbekannt ist. Darüber folgt eine bis 1500 m mächtige Serie aus rotgefärbten Sandsteinen und Konglomeraten. Sie gehört zum Oberdevon, Unter- und Mittelcarbon. Weit verbreitet und verschiedenartig vertreten sind im Gebiet Eruptivgesteine. Es handelt sich hier sowohl um Intrusiv- als auch Effusiv- und Ganggesteine (Granite, Granodiorite, Diorite, Aplite, Porphyrite usw.).

Verf. stellte im Tschu-Ili-Gebirge eine Reihe von Pb-, Zn-, Cu- und As-führenden Vorkommen fest, die von ihm kurz charakterisiert werden. Ein Teil dieser Erzlagerstätten ist beachtenswert.

Das Tschinasyl-sai-Vorkommen enthält einen 1,5 m mächtigen Erzgang im Porphyrit. Er führt Zinkblende, Bleiglanz, Chalkopyrit, Pyrit und Gangart. Eine Probe ergab: 6,21 Pb, 15,98 Zn und 0,34 Cu.

Das Kara-Kunus-Vorkommen. Die Erzminerale — der Bleiglanz und seltener die Zinkblende — kommen auf einem Fluoritgang vor, der eine beständige Mächtigkeit aufweist. Eine mittlere Probe ergab: 6,78 Pb und 0,78 Zn.

Das Malaja-Kebinja-Vorkommen stellt einen 0,7—0,9 m mächtigen Blei-Zink-Kupfererzgang in metamorphen Schiefen dar. Minerale: Pyrit, Chalkopyrit, Bleiglanz, Covellin, Bornit und Gangart. Das Erz enthält: 25,5 Pb, 1,32 Zn und 1,21 Cu.

Die allgemeinwirtschaftlichen Verhältnisse sind insofern ungünstig, als Mangel an Arbeitskraft besteht.

N. Polutoff.

Stoces, B.: Genesis of the fissure-veins at Příbram. (Econ. Geol. 29. 1934. 140—145.)

Während der variskischen Auffaltung der altpaläozoischen und algonkischen Gesteine des mittleren Böhmen drangen gewaltige Granitintrusionen auf, besonders in den Antiklinalgebieten. Im weiteren Verlauf rissen zahlreiche Spalten auf. Die Příbramer Gänge treten in einer Synklinale aus harten und spröden cambrischen Gesteinen auf, die auf der einen Seite an eine Granitintrusion stößt, auf der anderen Seite von algonkischen Schiefen überschoben wird. Die Gangspalten wurden zuerst mit Diabasen gefüllt. Nach deren Erstarrung rissen sie wieder auf und die Erze nebst Begleitminerale setzten sich ab. Das Aufreißen erfolgte meist in der Mittelebene der Diabasgänge. Es wiederholte sich mehrere Male, immer wieder in den Diabasen selbst, dabei eine bestimmte Abfolge von Erzminerale und Gangarten absetzend.

H. Schneiderhöhn.

Anderson, A. L. and A. C. Rasor: Silver mineralization in the Banner District, Boise County, Idaho. (Econ. Geol. 29. 1934. 371—387.)

Die Silbererzgänge gehören zur Gefolgschaft des Idaho-Batholithen und kommen im Granodiorit selbst oder in porphyrischen Gängen vor. Die Gangfüllung besteht hauptsächlich aus dunklem Rotgültigerz und dem seltenen Sulfosalz Owyheit $8 \text{ PbS} \cdot 2 \text{ Ag}_2\text{S} \cdot 5 \text{ Sb}_2\text{S}_3$. In geringeren Mengen treten auf: Lichtes Rotgültigerz, Miargyrit, Fahlerz, Bleiglanz, Zinkblende, Kupferkies, Arsenkies und Pyrit, sowie Quarz und Kalkspat. Die erzmikroskopischen Kennzeichen des Owyheits und die sehr interessanten Verwachsungserscheinungen, Verdrängungen und Zerfallserscheinungen der Erzminerale werden genauer beschrieben. Die Lagerstätte gehört in die tiefere epithermale Zone oder zum niedriger temperierten Teil der mesothermalen Zone.

H. Schneiderhöhn.

Hawley, J. E.: Lead and Zinc Deposits, Dorion and McTavish Townships, Thunder Bay District. (38. Ann. Rep. Ont. Dept. of Mines. 38. Part VI. 1929. Toronto 1930.)

Geographische Lage: $88^\circ 30' - 45'$ westlich, $48^\circ 45'$ nördlich.

Stratigraphie: Präcambrium: Älteres Präcambrium: Grauwackenkonglomerate, Laven, Eisensteine, intrudiert von Graniten und Pegmatiten,

Diskordanz. Animikie: Konglomerate, Eisensteine, Schiefer, Grauwacken. Keweenawan: Nipigon-Serie: Konglomerate, Sandsteine, sandige Schiefer, Dolomite; Gänge von Diabasen und verwandten Gesteinen. Bleiglanz und Zinkblende in Gängen und als Zement in Reibungsbreccien, mit Quarz, Schwerspat, Kalkspat, in geringen Mengen Eisen- und Kupfersulfide. Ein Gang zeigt Fluorit. Die Gänge sind am Kontakt mit den Dolomiten reicher als am Sandstein. Entstehung: Anreicherung durch Grundwasser, der Blei- und Zinkgehalt kommt aus nahegelegenen Sedimenten. Das Auftreten von Fluorit dürfte unabhängig davon sein. Beschreibung der Explorationsschürfe und Bergbauten. **K. Fiege.**

Tarr, W. A. and I. I. Bryan: A hydrothermal deposit in Wayne County, Missouri. (Econ. Geol. 29. 1934. 84—92.)

Größere Teile eines Granits sind entlang breiten Ruschelzonen stark hydrothermal zu einem Sericit-Epidot-Chlorit-Gemenge umgewandelt, in dem auch Zinkblende, Pyrit und Bleiglanz vorkommen. **H. Schneiderhöhn.**

Niedrigthermale und telemagmatische Gänge und Verdrängungslagerstätten.

Berg, G.: Tristate-Zinc und Oberschlesien. (Zs. prakt. Geol. 42. 1934. 62.)

Ein Vergleich der Blei-Zinkerzlagerstätten des Mississippi-Gebietes mit den ober-schlesischen Vorkommen zeigt, daß nicht die aufsteigenden magmatischen Erzlösungen unmittelbar die Erzverteilung bedingten, sondern horizontale, in den Schichtpaketen, besonders in den Mulden, entlangziehende Grundwasserströme, in welche die Erzlösungen einmündeten.

In den nordamerikanischen Vorkommen muß die Immission stärker gewesen sein, da kolloide Strukturen sehr zurücktreten. Davon abgesehen und auch von dem Umstand, daß in Nordamerika Knollenkalke mit brecciösem Flintresidium, in Oberschlesien aber tonige Kalke mit lettigem Lösungsrückstand vorlagen, sind die beiden Vorkommen auch in der Reihenfolge ihrer Mineralbildung (vorher Dolomitisierung, zum Schluß Honigblende) sehr nahe verwandt. **M. Henglein.**

Fowler, G. M. and J. P. Lyden: The Miami-Picher zinc-lead district. (Econ. Geol. 39. 1934. 390—396.)

Widerlegung mehrerer Behauptungen in der Arbeit von W. A. TARR (Ref. dies. Jb. 1934. II. 247) über die Verteilung der Hornsteine und der Erzkörper im Tri-State-Bezirk (Mississippital). **H. Schneiderhöhn.**

Kräuter, W.: On the problem of Lead-Zinc Mineralization of the Kara-tau Range belonging to the Mississippi-Missouri Type. (Problems of Soviet Geology of USSR. 1. Nr. 3. Leningrad 1933. 200—230. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Das Kara-tau-Gebirge zieht sich von SSO nach NNW östlich des Flusses Syr-Daria hin (Kasakstan).

Die ältesten Gesteine sind die Granitoide des nördlichen Kara-tau, die von einer metamorphen Serie untersilurischen Alters überdeckt sind. Darüber lagert eine „grüne Phyllit-Folge“, die zum Obersilur gestellt wird. Stratigraphisch höher folgt eine rote sandige Serie (Devon) und dann eine mächtige Kalkfolge (Oberdevon-Untercarbon), die wegen ihrer Blei-Zink-Vererzung beachtenswert ist. Das Mesozoicum ist durch jurassische limnisch-kontinentale Ablagerungen mit Kohlen und rotgefärbte cretacische Sandsteine mit Mergel-einlagerungen vertreten. Darüber lagert Tertiär und Quartär.

An der Herausbildung des Kara-tau beteiligten sich eine vorpaläozoische (?), die kaledonische, die variszische und die alpine Faltung. Die kaledonischen Granite sind an vielen Stellen des Gebirges bekannt. Die variszische Orogenese kommt deutlich zum Ausdruck. Von dem variszischen Vulkanismus sind zwei Effusivphasen nachgewiesen. Variszische Tiefengesteine wurden dagegen bisher mit Sicherheit nicht festgestellt.

Als die Hauptorogenese wird gewöhnlich die variszische Faltung bezeichnet.

Die Vererzung im Kara-tau-Gebirge ist hauptsächlich an Kalke (nicht nur des Devons und Carbons, sondern auch des Silurs) gebunden. Das Alter der Vererzung wird als variszisch aufgefaßt. Ein jüngeres Alter wäre nach dem Verf. allerdings nicht ausgeschlossen.

Die Erzlagerstätten des Kara-tau-Gebirges lassen sich in zwei Gruppen gliedern: Die eine Gruppe umfaßt die Eisen- und Kupfererzlagerstätten und die andere die Blei-Zinkerzlagerstätten. Die erste Gruppe erscheint in Form vererzter Quarzgänge vorwiegend in silurischen und devonischen Gesteinen und besitzt vorläufig keine praktische Bedeutung. Die zweite Gruppe, die Blei-Zinkvererzung, tritt ausschließlich in Kalken auf. Sie ist durch unregelmäßige metasomatische Erzkörper vertreten. Alle Blei-Zink-Vorkommen zeigen keine sichtbare Verbindung mit Eruptivgesteinen. Man beobachtet also hier wie im Missouri-Gebiet zwei morphologische Typen: a) eine Vererzung ist in Form von Gängen an die Störungszonen gebunden; b) eine eingesprengte Vererzung, die in bestimmten Kalkhorizonten erscheint.

Die mineralogische Zusammensetzung der Erze ist einfach: Bleiglanz, Zinkblende, Pyrit. In einigen Gruben wurden Chalkopyrit und Arsenopyrit nachgewiesen. Ferner sind Ca-, Mg- und Eisencarbonate und Baryt zu erwähnen.

Die wichtigsten Blei-Zink-Erzvorkommen des Kara-tau-Gebirges (Turlan, Kantagi, Mirgalim-Ssai) werden auf Grund neuer Angaben beschrieben.

Die beschriebene Vererzung gehört nach dem Verf. zu dem Mississippi—Missouri-Typus.

N. Polutoff.

Seidl, Kurt: Das Schwerspatvorkommen von Gottesberg in Schlesien. (Zs. prakt. Geol. 42. 1934. 1—13.)

Nordwestlich von Gottesberg treten zwei Schwerspatgänge im Hüttenberg auf, wovon einer am Nordabhang des Plautzenberges endet, während der andere, der Hauptgang im Plautzenberg, sich spitzwinklig gabelt, unter der Stadt Gottesberg in das Obercarbon eintritt und in diesem als Verwerfung fortsetzt. Am Osthang des Plautzenberges ist ein N—S streichendes kurzes

Gangbündel, am Winklerberg ein Barytgang mit O—W-Streichen. Die schwachen Erzvorkommen von silberhaltigem Bleiglanz, Fahlerz, Blende, Kupferkies und Schwefelkies sind nicht abbauwürdig. Der Schwerspatbergbau ist seit mehr als 5 Jahrzehnten im Betrieb und hat sich erhalten wegen der Stetigkeit der Mineralführung und der günstigen Lage zur Versorgung des Ostens.

Die Gänge sind durch den Kohlauer Stollen aufgeschlossen, der in 556 m Höhe im Hüttenberg angesetzt ist und das Gangsystem unter dem Kohlauer Tal hindurch in den Plautzenberg auf nicht ganz 900 m verfolgt. Das Gangsystem im Hüttenberg, die Störungszone des Kohlauer Tales, das Gangsystem im Plautzenberg und die Spatführung werden beschrieben. Der BaSO_4 -Gehalt ist 94,3, der Durchschnitt 92—93, der CaF_2 -Gehalt 2—5 %.

Die Barytgänge vom Hüttenberg und Plautzenberg erscheinen als im Zuge einer Störungszone des Steinkohlengebirges gelegen, welche mit sudetischem Streichen von Neu-Rothenbach bis über Fallhammer hinaus durchzusetzen scheint. Dieses Störungssystem wird durch ein etwa N—S streichendes gekreuzt. Das Spaltensystem im Steinkohlengebirge zeigt die Tendenz, daß die Breite der Störungszone und die Verwurfshöhe in der Richtung von NW nach SO zunimmt. Dem entspricht bei den Barytgängen das Bild, daß dem einfachen Gangsystem im Hüttenberg ein viel komplizierteres im Plautzenberg gegenübersteht.

Die bauwürdigen Gänge bleiben im wesentlichen auf den Hochwaldporphyr beschränkt. Da im Carbon die Schichten, besonders die Schiefertone, viel nachgiebiger sind als der spröde Porphyr, werden sie durch den Gebirgsdruck rascher geschlossen. Nur soweit feste Sandsteine und Konglomerate am Schichtenaufbau beteiligt sind oder eine Verfestigung der Massen eingetreten ist, nähern sich die Verhältnisse denen des Eruptivgesteins. So wird die Mineralisation im Zuge des großen Störungssystems im wesentlichen auf den Porphyr und im Steinkohlengebirge höchstens auf solche Partien beschränkt sein, wo umfangreiche Bildungen von Sandsteinen und Konglomeraten Bedingungen der Spaltenbildung schufen, welche sich denen im Porphyr nähern.

Zum Schluß geht Verf. auf die Aussichten des Schwerspatbergbaues im Gangstreichen und nach der Teufe ein.

M. Henglein.

Extrusiv-hydrothermale (epithermale) Lagerstätten.

Tolmann, C. F. and J. W. Ambrose: The rich ores of Goldfield, Nevada. (Econ. Geol. 29. 1934. 255—279.)

Die reichen Erzfälle in Gold- und Silberlagerstätten sind meist mineralogisch und strukturell komplexer zusammengesetzt als die durchschnittlichen oder armen Gangteile. Sie sind auch die bevorzugten Fundstellen seltener Mineralien und besondere Erzbildungsvorgänge vor allem gegen Ende der Erzbildungsphase sind in ihnen häufiger als anderswo. Die Untersuchung der reichen Gangstücke von Goldfield hat gezeigt, daß im allgemeinen hier eine normale Sukzession herrscht. Die erste Stufe war die Alunitisierung, Kaolinisierung, Verkieselung und Pyritisierung des Nebengesteins. Sie

erfolgte diffus in der weiteren Umgebung, besonders intensiv aber entlang gewisser Kanäle. Auf solchen Kanälen stiegen dann auch die Erzlösungen hoch. Erste Erzphase: Fahlerz, Famatinit, Zinkblende, Wismutglanz, also Zufuhr von Cu, As, Sb, Bi, S, etwas Zn und wenig Fe. Dann hörte die Zufuhr von Zn, Fe, Bi und As auf. Neu zugeführt wurde Te und dieses bildete mit Cu, Sb und S das Mineral Goldfieldit. Erst nachdem die Lösungen dadurch von Cu und Sb ganz frei geworden waren, wurden Au und Ag zugeführt, und setzten sich zum geringeren Teil in Form von Telluriden, meist aber gediegen in unzähligen Trümchen und als Verdrängungen von Silikaten ab. Den Schluß bildete der Absatz von SiO_2 in allen Trümchen und überall als Überzüge aller anderen Mineralien. — Der Arbeit sind Sukzessionstabellen der Mineralien und der Elemente beigegeben. **H. Schneiderhöhn.**

Saukow, A.: Die Quecksilber-Antimon-Erzlagerstätte in Chaidarkan. (Abh. d. Pamir-Expedition 1930. III. (13.) Nutzbare Mineralien. Ak. d. Wiss. Leningrad 1932. 33—87. Mit 6 Fig. u. 5 Taf. Russ.)

Das Vorkommen liegt 80 km von der Stadt Ferghana und 16 km vom Dorf Ssoch entfernt. Es war schon im Altertum bekannt.

Der geologische Bau des Gebietes ist kompliziert. Man findet hier paläozoische Tonschieferfolgen mit untergeordnet entwickelten Kalken. Das Gebiet hat verschieden gerichtete tektonische Bewegungen erfahren, die die Ablagerungen in Falten gelegt, übereinander überschoben und durch Brüche zerstückelt haben.

Die Vererzung ist an eine Reibungsbreccie geknüpft. Verf. konnte im Gebiet eine Reihe Erzfelder verschiedener Größe feststellen, die von ihm näher beschrieben werden:

1. Das Haupterzfeld. Die verkieselte Erzbreccie besteht häufiger aus Kalk-, seltener aus Tonschieferbruchstücken. Das Bindemittel der Breccie ist meist kieselig. In anderen Fällen ist es durch Flußspat ersetzt. Eine weite Verbreitung zeigt auch eine Breccie mit calcitischem Bindemittel.

Verf. stellt für das Chaidarkan-Vorkommen zwei Grundvererzungstypen fest; die der verschiedenen Lagerungstiefe entsprechen und sich voneinander durch das Bindemittel unterscheiden:

Typus „a“. Die Breccie ist durch kieseliges Bindemittel verkittet. Als Erzmineral tritt Zinnober oder Zinnober mit Antimonglanz auf. Antimonit ohne Zinnober wurde nicht beobachtet. Im Bindemittel ist oft, aber nicht immer Flußspat vorhanden. Bei dem Typus „a“ lassen sich noch weitere vier Untertypen unterscheiden.

Typus „b“. Das Bindemittel ist Calcit. Zinnober kommt auf Calcitgängen vor, die den stark zertrümmerten Kalk durchsetzen. Flußspat bildet bei diesem Typus eine Ausnahme, Antimonglanz fehlt gänzlich.

2. Das nördliche Erzfeld. Dieses nimmt den südwestlichen Abhang des Kara-artscha-Berges ein. Das Feld ist etwas kleiner als das vorhergehende. Die Eigentümlichkeit dieses Feldes besteht in Anwesenheit von Baryt auf den Calcitgängen. Antimonglanz fehlt.

3. Das Feld III (am Ksybtau-Berg). Der vererzte Streifen erstreckt sich von W nach O auf 1100 m Länge und besitzt eine Breite von 100—150 m. Er fällt nach N mit 65° ein. Man trifft hier HgS , Sb_2S_3 und stellenweise Kupfercarbonate (Malachit, Azurit). Bezeichnend für dieses Feld ist eine große Menge von Flußspat, der die Kieselsäure aus der Breccie manchmal verdrängt und örtlich auch Gänge bis 1 m Mächtigkeit bildet. Der Flußspat ist verschieden gefärbt.

4. Das Feld des „Flußspat-Berges“. Es folgt unmittelbar westlich des vorhergehenden und enthält Zinnober, Antimonglanz und große Mengen Flußspat.

Bei der Beurteilung der Genese des Chaidarkan-Vorkommens (und anderer Quecksilberlagerstätten in Südferrghana) müssen nach dem Verf. folgende Tatsachen hervorgehoben werden: a) Alle Vorkommen sind an eine Reibungsbreccie in einer tektonischen Zone gebunden. b) Das Hangende der Erzbreccie wird gewöhnlich durch Tonschiefer und Sandsteine, das Liegende durch Kalke gebildet. c) Die primäre Mineralkombination ist durch Quarz und Chalcedon, Flußspat, Antimonglanz und Zinnober vertreten. d) Die Spaltenbildung wurde anscheinend durch die alpine Orogenese verursacht.

Verf. deutet folgende Momente der Entstehung der Antimon-Quecksilber-Lagerstätten von Ferrghana an: paläozoische Folgen von Kalken und Schiefen von Südferrghana, die während der variszischen Orogenese in W—O streichende Falten gelegt wurden, erfuhren gegen Ende der Tertiärzeit eine neue intensive Gebirgsbildung. Mit dieser hängt die Bildung von tiefen Spalten zusammen, auf denen heiße Metallösungen aufsteigen könnten. Bei dem Eindringen lagerten diese Lösungen in den zertrümmerten Kalken die Antimon- und Quecksilbersulfide, Kieselsäure und Flußspat ab.

Der Quecksilber-Vorrat auf dem Hauptfeld soll denjenigen des Nikitowka-Vorkommens im Donezbecken übersteigen. Das arme Erz enthält 0,25 % und das reichere 0,42 % Hg. Einzelne Proben weisen bis 6,75 % Hg auf. Auf diese Weise stellen augenblicklich das beschriebene Chaidarkan- und das Nikitowka-Vorkommen die wichtigsten Quecksilberlagerstätten Rußlands dar.

Das Erz kann auf dem Chaidarkan-Vorkommen im Tagebau gewonnen werden, was als Vorteil gegenüber dem Nikitowka-Vorkommen hervorzuheben ist.

N. Polutoff.

Borowskaja, J.: Die Antimonlagerstätte von Kadamschay. (Abh. d. Pamir-Expedition 1930. III. (13.) Nutzbare Mineralien. Ak. d. Wiss. Leningrad 1932. 95—122. Mit 3 Fig. u. 3 Taf. Russ.)

Das Kadamschay-Vorkommen liegt am linken Ufer des Flusses Schachimardan, 30 km südwestlich der Stadt Ferrghana.

Alle Gesteinsserien sind im Bereich des Vorkommens stark gefaltet und von Bruchlinien durchzogen. Im Zusammenhang mit diesen Vorgängen steht die Bildung einer kieseligen Erzbreccie, die zwischen paläozoischen Kalken und Schiefen liegt. Sie stellt eine flözartige Schicht bis 20 m Mächtigkeit dar, die an zwei W—O gerichteten Bruchlinien verworfen ist. Die Größe

der die Breccie aufbauenden Kalkbruchstücke ist verschieden. Der Charakter des Bindemittels wechselt ebenfalls. Das Haupterzmineral ist Antimonit. Weiterhin sind noch zu erwähnen: Quarz und Chalcedon, Schwefel, Pyrit, Flußspat, Aragonit, Baryt, Gips und Naktit. Die Vererzung wird nur in dem oberen 5—7 m mächtigen Teil der kieseligen Breccie beobachtet, die von Tonschiefer überdeckt ist. Die Breccie des Haupterzfeldes enthält 1,9 bis 43 % Sb_2S_3 . Die Lagerung des Erzes ist nesterartig. Der Antimonit von Kadamschay besitzt ausgezeichnete Eigenschaften. Er enthält kein Zink, fast kaum Blei, wenig Silber und fast kein Arsen (0,13 %). Der Antimonit tritt in kompakten körnigen Massen auf oder bildet bis 15 cm große Kristalle. Er wurde wahrscheinlich aus heißen Alkalilösungen ausgeschieden.

N. Polutoff.

Saukow, A.: Die Antimon-Quecksilber-Lagerstätte von Tschauway. (Abh. d. Pamir-Expedition 1930. III. (13.) Nutzbare Mineralien. Ak. d. Wiss. Leningrad 1932. 19—33. Mit 3 Fig. u. 1 Taf. Russ.)

Das untersuchte Vorkommen ist an die Kontaktzone paläozoischer Kalke und Schiefer gebunden und befindet sich am Fluß Tschauway, 10 km vom Dorf Utsch-Kurgan (Südferghana) entfernt. Die Schiefer sind auf die Kalke (Berg Boardy) überschoben worden. Die Kontaktzone stellt eine Reibungsbreccie dar.

Die Vererzung ist an die Kontaktfläche geknüpft. Thermale Metalllösungen drangen auf zahlreichen tektonischen Spalten in die Reibungsbreccie ein und setzten hier Quarz, Flußspat, Antimonglanz und Zinnober ab. Der Antimonglanz wurde zusammen mit Quarz und hauptsächlich im hangenden Teil der Breccie abgesetzt. Quarz und Zinnober kommen sowohl in der Quarzbreccie als auch außerhalb dieser in den Kalken vor.

Die Erzbreccie ist längs des Kontaktes inselartig erhalten geblieben. Ihre Mächtigkeit schwankt zwischen einigen Zentimetern und 10 m.

Das zentrale Erzfeld ist etwa 60 m breit und 350 m lang. Die Erzschiefer fällt mit 40° nach S ein. Eine mittlere Erzprobe ergab 1,26 Hg und 6,65 % Sb.

N. Polutoff.

Popov, W.: Notiz über Quecksilberlagerstätten in Mittelasien. (Vestnik Sojusgeoraswedki. 9—10. Leningrad 1932. 51—52. Russ.)

Eine kurze Notiz über die Entdeckung von ged. Quecksilber und amalgamiertem Gold auf Seifen des Flusses Jach-Ssu im östlichen Tadschikistan. Verf. hält das Vorhandensein von primären Quecksilbervorkommen im genannten Gebiet für sehr wahrscheinlich.

N. Polutoff.

Schtscherbakow, D.: Die Quecksilberlagerstätte von Ochna. (Abh. d. Pamir-Expedition 1930. III. (13.) Nutzbare Mineralien. Ak. d. Wiss. Leningrad 1932. 87—95. Mit 3 Fig. u. 2 Taf. Russ.)

Das Vorkommen befindet sich in einem gleichnamigen Tal am Südabhange des Katran-tau-Gebirges (Südferghana).

In einer Kontaktzone von paläozoischen Kalken mit Schiefen kommt eine grobkörnige Kalkbreccie mit calcitischem Bindemittel vor. Mit dem

Calcit hängen die Zinnoberausscheidungen in Form von körnigen Massen oder in Form von Kristallen zusammen. Der Hg-Gehalt beträgt etwa 0,28 bis 0,77 %.

Nötigenfalls kann das Ochna-Vorkommen in kleinem Betrieb ausgebeutet werden.

N. Polutoff.

Borowskaja, T. und D. Schtscherbakow: Quecksilber. (Abh. d. Pamir-Expedition 1930. III. (13.) Nutzbare Mineralien. Ak. d. Wiss. Leningrad 1932. 1—19. Mit 5 Fig. Russ.)

Im ersten Teil der Arbeit werden einige wirtschaftliche Angaben über die geographische Verteilung der Quecksilberlagerstätten, die Weltproduktion, Preise usw. mitgeteilt. Im zweiten Teil behandeln die Verf. zuerst allgemeine geologische Verhältnisse von Quecksilbervorkommen und dann ihre Eigentümlichkeiten.

In Russisch-Mittelasien ist eine Reihe von Antimon- und Antimon-Quecksilberlagerstätten in den nördlichen Vorbergen des Alai-Gebirges (Südferghana) bekannt. Der größte Teil dieser Lagerstätten enthält Flußspat. Die Vererzungszone erstreckt sich auf 200 km. Gegenwärtig sind näher nur das Chaidarkan- und Kadamschay-Vorkommen untersucht. Ihr wirtschaftlicher Wert steht außer Zweifel. Man rechnet mit der Entdeckung neuer Quecksilberlagerstätten.

N. Polutoff.

Hydrothermale Gesteinsumwandlungen.

Baur, G. W.: Wall-rock mineralization along Ontario Gold Deposits. (Econ. Geol. 28. 1933. 705—743.)

In Ontario werden zwei Typen von intrusiv-hydrothermalen Goldlagerstätten unterschieden:

1. Enggescharte Quarzlinsen in kristallinen Schiefem (Beispiel: Pearl Lake).
2. Vererzte Breccienzonen in Intrusivgesteinen (Kirkland Lake).

Dazu kommen noch als seltenerer Typus turmalinführende, also vorwiegend pneumatolytische Gänge, die aber in der vorliegenden Arbeit nicht weiter berücksichtigt werden. Verf. hat an einem sehr großen Material aus kanadischen Goldgängen eingehende mikroskopische Untersuchungen über die Arten der Nebengesteinsumwandlung in der Nachbarschaft reicher und armer Gangteile angestellt. Er glaubt, genügend durchgängig vorhandene Unterschiede festgestellt zu haben. Die Art der Umwandlung soll danach in erster Annäherung ein Maß für den Reichtum der anstoßenden Gangpartie sein. Im Typus 1 treten Pyritidioblasten mit allseitigen Streckungshöfen, die also ein rotiertes Gefüge andeuten, stets im Nebengestein reicher Gangteile auf. Pyritidioblasten ohne solche Bewegungsspuren finden sich neben tauben, mit nur wenigen oder einseitigen Streckungshöfen neben geringhaltigen Gangteilen. Im Typus 2 ist die relative Intensität der Chloritisierung der Feldspäte und der Grundmasse des Intrusivgesteins proportional der Goldgehalte der anstoßenden Gangteile. Verf. behauptet, imstande zu sein, mit Sicherheit aus einem Stück Nebengestein, z. B. aus einem Bohrkern, auf

Grund dieser Merkmale auf den Goldreichtum des anstoßenden Gangteils schließen zu können. [Für die untersuchten Lagerstättenbezirke sind die aus einem großen Material gewonnenen Schlußfolgerungen des Verf.'s zweifellos zutreffend und lassen sich ja auch gut mit anderen Vorstellungen über die Bildung reicher Erzfülle in Gängen in Verbindung bringen. Sie dürfen aber nicht ohne weiteres auf andere Distrikte mit andersartigen Nebengesteinen übertragen werden. Ref.]

H. Schneiderhöhn.

Kinosaki, S.: Magnesite deposits in the vicinity of Taikwayo-Do, Tansen-Gun, S. Kankyo-Do. (Bull. Min. Surv. of Chesen. 7. 1932. 1.)

Intrusionen von Granit, Syenit und Diorit haben präcambrische Kalke und Dolomite stark metamorphosiert. Durch die Zufuhr hydrothermalen Lösungen aus den Kalken und Dolomiten entstanden Linsen von Magnesit. Phlogopit, Aktinolith, Tremolit, Turmalin und Sphen weisen auf eine ununterbrochene Differentiation des granitischen Magmaherdes.

M. Henglein.

Meixner, H.: Eine Umhüllungspseudomorphose von Quarz und Calcit aus dem Basalt von Weitendorf bei Wildon, Steiermark. (Mitteil. Naturw. Ver. f. Steiermark. 70. Graz 1933. 89 f.)

Exhalationslagerstätten.

Amstutz, A.: Les solfatares de Vanua-Lava, en Mélanésie. (Schweiz. Min.-petr. Mitt. 13. 1933. 305. Mit Fig., Karte u. 3 Taf.)

Die Solfataren der Insel Vanua-Lava sind seit längerer Zeit bekannt, jedoch ohne genauere Angaben. Sie sind eine Zeitlang auf Schwefel abgebaut worden, aber scheinbar ohne Erfolg.

Verf. hat die Insel während längerer Zeit durchstreift und topographisch und geologisch aufgenommen.

Die Hauptschwefellagerstätte befindet sich am Ostabhang des Mont Suretamati. Der Schwefel findet sich als Konzentration in einem losen blockigen Trümmergestein. Seine Verteilung ist vollkommen unregelmäßig, aber doch so, daß die einzelnen Konzentrationen an hydrothermale Exhalationen gebunden sind. Die Exhalationen bestehen hauptsächlich aus Wasser und CO_2 , durch welche Gase der Schwefel mitgerissen wird. Jedenfalls hat die üblicherweise angenommene Reaktion $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 = 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ hier sicher keine Gültigkeit.

Um die Exhalationszentren entstehen oftmals größere Anhäufungen (Tumuli) von reinem kristallinen Schwefel. Quantitative Messungen an der Exhalationsöffnung zeigen, daß zur Akkumulation eines Schwefelkegels von 1 m Höhe und 2 m Durchmesser (mittlere Größe der Tumuli) mehrere Jahre notwendig sind.

Als Lagerstätten wichtiger sind die Lokalitäten, wo die Dämpfe nicht als Strahl zutage getreten sind, sondern unter und an der Oberfläche schichtförmige Schwefelabsätze gebildet haben, die mehrere Dezimeter Mächtigkeit erreichen können. Weniger wichtig sind Spalten- und Kluffüllungen.

W. Minder.

Lagerstätten der sedimentären Abfolge.

Oxydations- und Zementationszone.

Emmons, W. H.: Recent progress in studies of supergene enrichment. (Ore deposits of the Western States. LINDGREN-VOLUME. 1933. 386—418.)

Unter „supergene enrichment“ versteht Verf. alle Vorgänge, durch die primäre Erze oder anbauwürdige Muttererze (protore) angereichert werden, indem taube Stoffe weggeführt werden oder die Metalle gelöst, verfrachtet und in höherer Konzentration wieder ausgefällt werden, alles innerhalb der obersten Verwitterungszone der Erdkruste. Nach dieser Formulierung werden entgegen dem meist in Europa befolgten Gebrauch zunächst hier die Verwitterungslagerstätten besprochen: Verwitterungseisenerze, Laterite und Bauxite. Den Hauptteil bilden dann die zum großen Teil schon bekannten Darlegungen über die Oxydations- und Zementationszone in sulfidischen Erzlagerstätten (vgl. die zusammenfassenden Arbeiten von W. H. EMMONS, Ref. CBI. Min. 1921. 670 und H. SCHNEIDERHÖHN, Ref. dies. Jb. 1925. II. A. 75). Eine Anzahl neuerer Arbeiten der letzten Jahre, besonders von A. LOCKE und Mitarbeitern, werden mitverarbeitet. **H. Schneiderhöhn.**

Schwartz, G. M.: Paragenesis of the oxidized ores of copper. (Econ. Geol. 29. 1934. 55—75.)

In oxydischen Kupfererzen ist die häufigste Altersfolge: Sulfide → Rotkupfererz → Kupferpecherz → Malachit. Kupferlasur vertritt in manchen Vorkommen den Malachit, kommt aber häufig mit ihm zusammen vor und ist dann etwas jünger als Malachit [? sehr häufig älter! Ref.]. Die unmittelbare Bildung von Malachit aus den Sulfiden ist der häufigste Fall, manchmal auch von Kupferlasur. Auch Enargit oxydiert häufig sofort zu Malachit, mitunter aber auch über ein Zwischenstadium von Kupferarseniaten. Die Bildung von Rotkupfererz ist gewöhnlich von der Bildung von ged. Kupfer begleitet [schon vom Ref. in seiner „Anleitung“ 1922 als allgemeine Regel festgestellt]. Gediegen Kupfer kommt meist mit Brauneisen so zusammen vor, daß dieses als Ausfällungsmittel für ged. Kupfer gedient haben wird. Chrysokoll ist meist jüngere Bildung, manchmal auch direktes Umbildungsprodukt aus Sulfiden. Es kommt zusammen mit Malachit und Chalcedon vor. Chrysokoll und Kupferpecherz sind komplexe Mineralgemenge. Tenorit ist selten, kommt mitunter in Kupferpecherz vor. Kupferkies ist häufig von einem Netzwerk von Brauneisen durchzogen, während Kupfer in Lösung ging.

H. Schneiderhöhn.

Kassin, N.: Notes on the ore-bearing zones of metal deposits of Kazakstan. (Problems of Soviet geology. 4. Nr. 9. Leningrad 1933. 58—63. Russ.)

Die Erzlagerstätten Kasakstans besitzen folgendes Profil (schematisch): 1. die Zone der oxydierten Erze, 2. die Zone der oxydierten und verarmten (d. h. der ausgelaugten) Erze, 3. die Zone der oxydierten und sulfidischen

(d. h. der gemischten) Erze, 4. die Zone der angereicherten sulfidischen Erze und 5. die Zone der primären Erze.

In vorliegender Arbeit beschäftigt sich Verf. mit den Bildungsbedingungen der Erzzonen (vorwiegend auf den Kupfererzlagerstätten) Kasakstans.

Verf. kommt zu folgenden Schlüssen:

a) Auslaugungszonen bilden sich an denjenigen Stellen, wo Grundwasserzirkulation längere Zeit einwirken konnte.

b) Eine Bildung reicher oxydierter Erze wird durch ihre ursprüngliche Anreicherung in der Zementationszone und durch das nachträgliche rasche Sinken des Grundwasserspiegels und folglich durch eine schwache Metallabfuhr begünstigt.

c) Trockenes Klima verzögert die Herausbildung des hydrographischen Netzes. Infolgedessen geht das Sinken des Grundwasserspiegels langsamer vor sich, was eine Erzauslaugung im Bereich des Grundwassers während einer längeren Zeit zur Folge hat.

d) Eine langsame und bedeutende Auslaugung der Zone der ockerigen Erze und eine schwache Gliederung des Reliefs begünstigen eine stärkere Anreicherung der Zementationszone.

e) Aus dem Gesagten folgt, daß jüngste tektonische Bewegungen und Veränderungen des Klimas auf Entstehung, Größe und Charakter einzelner Zonen von Erzlagerstätten einen großen Einfluß ausüben. **N. Polutoff.**

Meixner, H.: Copiapit von Groß-Stübing, Steiermark. (Mitteil. Naturw. Ver. f. Steiermark. 70. Graz 1933. 86—88.)

Auf den Halden des Eisenkiesbergbaues Groß-Stübing fanden sich Ausblühungen dieses Ferrisulfats in Form von traubigen bis erdigen Krusten, mehrere Zentimeter dick. Optische Eigenschaften, neue Analyse (mit 1,81 Al_2O_3 , 1,55 FeO und 3,29 MgO); im Laufe mehrerer Monate blühte das Mg in Form von Epsomit aus. Der Copiapit dieses Fundorts ist zu den RO-Copiapiten SCHARIZER's zu stellen. **Kieslinger.**

Stone, J. B.: Limonite deposits at the Orient Mine, Colorado. (Econ. Geol. 29. 1934. 317—329.)

Stock- und linsenförmige Verdrängungslagerstätten von Eisenspat in Kalken sind im Bereich der Oxydationszone in Brauneisenerz umgewandelt.

H. Schneiderhöhn.

Foshag, W. F.: The ore deposits of Los Lamentos, Chihuahua, Mexico. (Econ. Geol. 29. 1934. 330—345.)

Die primäre Lagerstätte ist eine hydrothermale Verdrängung in Kalken mit Bleiglanz und Zinkblende, konkordant schlauchförmig. Die Sulfide sind im Bereich der Mine fast vollständig oxydiert. Es treten auf: Cerussit, Vanadinit, Descloizit, Anglesit, Plumbojarosit, Wulfenit, Willemit, Hydrozinkit, wasserarmer Limonit, Kalkspat, Dolomit, Gips und Schwefel. In den Oxydationserzen sind viele und große Höhlen. In den von der Oberfläche zugänglichen wurden (ebenso wie in Broken Hill, Südrhodesia) große Massen von Knochen diluvialer Säugetiere gefunden. **H. Schneiderhöhn.**

Seifenlagerstätten.

Pardee, I. T.: Placer deposits of the Western United States. (Ore deposits of the Western States. LINDGREN-Volume. 1933. 419—450.)

Geschichtliche Entwicklung des Bergbaus auf Seifenlagerstätten in USA.— Produktion. — Verteilung und Vorkommen. — Zukünftige Aussichten. — Klassifikation. — Fluviale Seifen: Tertiäre und ältere Seifen, Diluviale Seifen. — Marine Seifen. — Rückstandslagerstätten oder eluviale Seifen. — Charakter und Verteilung des Goldes in Seifen. — Entstehung von Seifenlagerstätten. — Die einzelnen Vorkommen: Sierra Nevada, Nordwestkalifornien und Südwestoregon, Nordostoregon, Zentralidaho, Südwestmontana, Nordcolorado, verschiedene andere Orte. — Die Zusammenstellung gibt einen guten Überblick über eine Gruppe von wirtschaftlich auch heute noch sehr wichtigen und geologisch sehr interessanten Lagerstätten, über die zwar zahllose zerstreute Einzelarbeiten, aber nur wenige zusammenhängende Bearbeitungen größerer Gebiete vorhanden sind. **H. Schneiderhöhn.**

Adam, J. W. H.: Kaksa-genese. (De Mijning. 13. Bandoeng 1932. 217—221. 14. Bandoeng 1933. 1—5, 20—26, 81—87. Mit 14 Fig.)

Nach dem Verf. schließen die verschiedenen Theorien über die Entstehung der Kaksa-Schicht durchweg unwahrscheinliche Elemente ein. Er versucht daher eine eigene Lösung, die auf Grund eines einzigen Prinzips alle Eigentümlichkeiten der Kaksa erklären soll, auf der geologischen Geschichte der Zinninseln gegründet ist und trotzdem Gedanken der Hauptforscher auf diesem Gebiet wie WING EASTON, VAN DER VEEN und A. C. DE JONGH gerecht werden will.

Seine Definition des genetischen Begriffs Kaksa lautet: Eine Schutt-ablagerung, die in einem sehr späten Stadium des Erosionszyklus, in dem sog. „rock-floor-Stadium“ (DAVIS), ausschließlich durch humide Denudation in Tälern entstanden ist. Unter „rock-floor“ wird verstanden eine fast horizontale Denudationsfläche, die aus verwittertem anstehendem Gestein ohne oder nahezu ohne Schuttbedeckung besteht. Von einer normalen Alluvial-ablagerung unterscheidet sich also die Kaksa nur dadurch, daß diese in einem viel späteren Stadium des Erosionszyklus gebildet wurde als jene.

Das Problem wird sehr eingehend behandelt und die Ausführungen des Verf.'s lassen sich kaum in wenige Worte fassen, so daß in Anbetracht des Rummangels auf die Originalarbeit hingewiesen werden muß. Übrigens ergibt sich das Wesentliche aus den nachstehend referierten Arbeiten, so daß auch diese zu Rate gezogen werden können.

In Kürze sei nur angeführt, daß allgemeine geologische Betrachtungen zu dem Ergebnis führen, daß die Kaksa-Schicht schwerlich anders als in der Hauptsache durch residuäre Anreicherung bei der allgemeinen Erosion (im Sinne von DAVIS, also = Denudation unter Leitung der Erosion) entstanden sein kann. Und nennenswerte Schutterablagerungen auf kleinen Landmassen können nur durch residuäre Anreicherung im Endstadium der Erosion gebildet werden. So ist Billiton als eine einzige große Konzentrationstafel zu betrachten:

Es ist eine flache Insel, deren Unebenheiten im Verhältnis zur Oberfläche kaum größer sind als die Dicke eines Bleistiftes, verglichen mit der Oberfläche einer Schreibtafel. Wenn kleine Inseln wie Karimun und Kundur noch produktive Schutterzablagerungen besitzen, so ist dies der Tiefe, nicht dem Areal der Schuttbildungen zu verdanken. Für alluviale Anreicherung ist Raum für residuäre Zeit der wesentlichste Faktor. Alluviale Lager sind ein-, residuäre ihrem Wesen nach zweidimensional.

F. Musper.

Easton, N. Wing: De geologische geschiedenis van Billiton en het ontstaan der Kaksa. [Die geologische Geschichte von Billiton und die Entstehung der Kaksa-Schicht.] (De Mijning. 14. Bandoeng 1933. 165—167.)

Obwohl Verf. mit ADAM (vgl. voriges Ref.) die Kaksa-Schicht (alluviale Zinnerzlage) im wesentlichen für ein Produkt selektiver Erosion, nicht selektiver Sedimentierung hält, so macht er doch Einwände gegen ADAM's Beweisführung. Dieser dürfe nicht alles, was DAVIS sagt, als unumstößliche Wahrheit annehmen. Auch wenn man bisweilen in tropisch-humiden Gebieten tiefe Granitverwitterung antrifft, so braucht diese noch nicht durch dieses feuchtwarme Klima entstanden zu sein. Auch im Ostindischen Archipel finden sich stellenweise Beispiele dafür, daß früher ein trockenes Klima geherrscht hat, und auch für eine im ganzen nicht tiefgründige Verwitterung. In den Zinn-districten gibt es mürben, mit dem Messer schneidbaren Granit unmittelbar neben völlig frischen, hohen und steilen Granitrücken. Verf. meint, daß man es dabei mit verschiedenalterigen Graniten zu tun habe, wobei der tief verwitterte Granit älter und einem trocken-warmen Klima ausgesetzt gewesen sei, das der andere nicht gekannt habe.

Verf. gibt zu, daß er in „Billiton-herinnerungen“ sich nicht ganz deutlich geäußert hat, und geht darum erneut, wenn auch kurz, auf die Werdegeschichte des heutigen Billitons ein. Er nimmt ebenfalls einen Fastebenen-zustand an, aber in einem früheren Stadium, während ADAM die heutige Insel (mit Härtlingen) auf eine viel spätere Einebnung zurückführt. Dieser betrachtet den Erzschnitt, aus dem später die Kaksa entstanden sein soll, als ein Restprodukt dieser Fastebenenbildung, während nach dem Verf. auch nach der Abtragung noch kein Erzschnitt vorhanden war, einfach, weil noch kein Erz da war. Die erste Erzbildung als Folge pneumatolytisch-hydrothermalen Tätigkeit und des Aufsteigens von Erz- und Kieselsäuremagmen fand dicht unter bis unmittelbar bei der Oberfläche statt, doch die Zinnstein-Quarzadern findet man nie in dem jüngeren Granit. Das Produkt dieser ersten Mineralisation ist nach dem Verf. fast ausschließlich das Ausgangsmaterial für die Kaksa-Lage. Die zweite Mineralisationsperiode hätte dann die großen sulfidischen Adern geliefert.

Das heutige Billiton wird nicht als ein „Land alter Flüsse“ angesehen (VAN DER VEEN, ADAM), vielmehr sind alle einstigen Täler verschwunden und von Sediment erfüllt, so daß die heutigen Talläufe durchweg junges Alter besitzen würden.

F. Musper.

Adam, J. W. H.: Repliek op WING EASTON'S „geologische geschiedenis van Billiton, enz.“. [Erwiderung auf WING EASTON'S „Geologische Geschichte von Billiton usw.“.] (De Mijning. 14. Bandoeng 1933. 167—171.)

Verf. berief sich auf DAVIS, weil dessen Urteil auch seiner Meinung entspricht. Für ihn bestehen keine ernstesten Bedenken gegen eine humide Ursache der Verwitterungserscheinungen, wohl aber gerade gegen eine aride. Auch die Verhältnisse in den Bauxitfeldern von Bintan machen eine Entstehung von Laterit und Bauxit durch feuchte Verwitterung im Fastebenenstadium wahrscheinlich. Alle Vorkommen frischen Gesteins auf Billiton können durch stellenweise größere Erosionskraft erklärt werden, und die Restblöcke unverwitterten Granits auf tief verwitterten Böden können nicht jünger sein als die letzteren.

Mit WING EASTON ist Verf. darin einig, daß die Kaksa durch Erosionswirkung auf einer Landoberfläche geringen Reliefs entstand, während der Kaksa-Bildung das Bodengestein tief verwittert war und die Kaksa im wesentlichen aus einer geringen Erosionstiefe her stammt. Aber die Kaksa-Bildung fällt nicht in das Beginn-, sondern Endstadium eines Erosionszyklus, und das geringe Relief und die tiefe Verwitterung stehen mit der Kaksa-Bildung in ursächlichem Zusammenhang.

Die durch Erosion eingeebnete Oberfläche des teilweise bereits ertrunkenen Sunda-Landes kann schwerlich als Abrasionsfläche erklärt werden. Ferner sind die Billitonite nicht hartgewordene Gele, sondern residuäre Tektite; um ihre Skulptur zu verstehen, darf man vor allem die Bedeutung des Zeitfaktors nicht unterschätzen.

Da alle mineralisierten Spalten ihre Entstehung ein und derselben Ursache verdanken und die Unterschiede in der Mineralvergesellschaftung höchstwahrscheinlich auf verschiedenartige Verhältnisse bei deren Absatz zurückzuführen sind, hält Verf. nur eine einzige, verhältnismäßig kurze Mineralisationsperiode für möglich.

F. Musper.

Akkersdijk, M. E.: Eenige opmerkingen over de kaksagenese. [Einige Bemerkungen über die Kaksa-Genese.] (De Mijning. 14. Bandoeng 1933. 176.)

Verf. meint, daß ADAM den residuären Charakter der Zinnerzablagerungen in den Tälern etwas einseitig betont, und führt Beobachtungen von Banka an, die für einen nicht unwesentlichen Transport sprechen.

F. Musper.

Geursen, G. J.: Kaksa „und kein Ende“. (De Mijning. 14. Bandoeng 1933. 176—178. Mit 5 Fig.)

Einige, durch Kärtchen und Profile erläuterte Beobachtungen auf Banka werden bekanntgegeben, die zur Klärung der Frage der alluvialen Zinnerzablagerungen beitragen können.

F. Musper.

Festländische Verwitterungslagerstätten.**Kaolin, Ton, Bauxit, Walkererde, Gelmagnesit.**

Freise, F. W.: The „terra roxa“ in São Paulo, Brazil. (Econ. Geol. 29. 1934. 280—293.)

Vier Fünftel der Kaffeeplantagen von São Paulo finden sich auf „Terra Roxa“, einem Gebiet besonderer Fruchtbarkeit. Es treten hier besonders Gesteine der Trias auf. Es handelt sich vorwiegend um Sandsteine mit kieseligem Bindemittel. Zahlreiche Diabasvorkommen wechsellagern mit ihnen oder durchkreuzen sie. Sie gehören 2 Perioden an, einer im Beginn und einer gegen Ende der Sandsteinablagerung.

Verf. beschäftigt sich eingehend mit den Verwitterungsvorgängen dieser Diabase. Wo Grundwasser reichlich vorhanden ist, bildet sich als Endprodukt der Verwitterung Aluminiumhydrat, wo die Wasserzufuhr beschränkt ist und wo Humusstoffe vorhanden sind, entstehen Kaolinbestandteile. Die Aluminiumhydratbildung findet in einem Gebiet statt, in dem die jährliche Regenmenge 950 mm übersteigt. In Gebieten über 950 bis etwa 1500 mm Regen bildet sich Kaolin nur dort, wo reichlich Humusstoffe vorhanden sind. In Gebieten über 1500 mm Regenhöhe entsteht nur Aluminiumhydrat, ob schon echte Laterite nicht gebildet werden.

Cissarz.

Vadasz, E.: Bemerkungen zu den Bauxitvorkommen der Insel Amorgos. (Cbl. Min. 1934. A. 182—186.)

Archangelsky, A.: On the origin of the bauxites of USSR. (Bull. Soc. natur. de Moscou. Sec. géol. 11. (4.) Moskau 1933. 403—434. Russ. mit engl. Zusammenf.)

In der letzten Zeit wurden in Rußland einige Bauxitvorkommen von praktischer Bedeutung entdeckt. Sie sind an drei verschiedene Formationen (Devon, Carbon und Jura) gebunden.

Auf Grund literarischer Angaben und eigener Beobachtungen gibt Verf. eine ausführliche Beschreibung dieser Vorkommen und geht dabei besonders auf die Genese der Bauxite ein.

Eine mächtige Bauxitschicht läßt sich in devonischen Kalken zwischen Ivdel und Nadeschdinsk am Ostabhang des Ural auf die Erstreckung von 130 km hin verfolgen. Im N (bei Ivdel) sind die Bauxite grau und im S (in der Nähe von Nadeschdinsk) rot gefärbt. Im unteren Teil der Bauxit-Schicht bei Ivdel wurden gut erhaltene Reste von *Favosites* gefunden.

Eine chemische und mineralogische Charakteristik dieser Bauxite liegt vor.

Die uralischen devonischen Bauxite wurden gewöhnlich als die alte von marinen Sedimenten überdeckte terra rossa aufgefaßt, womit Verf. nicht einverstanden ist.

Das Auftreten der Bauxite zwischen marinen Sedimenten, ihre Struktur, die mineralogische und chemische Zusammensetzung und endlich das Vorkommen von marinen Fossilien — alle diese Tatsachen lassen diese Bauxite als normale marine Sedimente deuten. Aluminium- und Eisenhydrate wurden während des Sedimentationsprozesses abgelagert.

An demselben Ostabhang des Ural sind die Bauxite noch in jurassischen Schichten entdeckt worden. Sie lassen sich hier auf eine große Erstreckung hin feststellen (von Alapaewsk im N bis zum Chalilowski-Bezirk im S). Die Eruptivgesteine weisen hier eine dicke tonige Verwitterungskruste auf. Chemische Analysen von Porphyriten und Verwitterungsmassen, von denen diese Eruptivgesteine überdeckt sind, zeigen, daß hier eine Akkumulation von Al_2O_3 stattgefunden hat. Die Verwitterung trägt lateritischen Charakter. Diese Lateritbildung setzte sich auf den gehobenen Teilen des alten Reliefs auch während der Ablagerung von jurassischen Schichten in den Seen fort.

Ihrer Struktur und der Art des Auftretens nach sind die jurassischen Bauxite von den devonischen gänzlich verschieden. Sie bilden eine oder mehrere Lager in bunt gefärbten Tongesteinen. Es herrschen rote und blaßrote Tone vor. Stellenweise sind diese Tone deutlich geschichtet. Sie führen Lignite und Kohle und auch zahlreiche unterjurassische Pflanzenreste.

Die genannten Tongesteine besitzen am Ostabhang des Süd-, Mittel- und Nordural eine weite Verbreitung. Manche an Aluminium reiche Gesteine sind kaum von Tonen zu unterscheiden; andere stellen eine originelle Bildung dar, die sehr an Bohnerze erinnert. Der Al_2O_3 -Gehalt schwankt in solchen Erzen bedeutend. Sie gehen stellenweise in ausgesprochene Eisenerze über.

Die jurassischen Bauxite werden von vielen Geologen als eine typische Lateritbildung gedeutet. Verf. bestreitet diese Auffassung. Da die bauxitführenden Tone organische Substanzen, Kohle und Pflanzenreste enthalten, gehören sie nach dem Verf. zu den limnischen Bildungen. Al_2O_3 und Fe_2O_3 wurden in tonigen Bauxiten aus Lösungen abgesetzt und mechanisch mit Produkten der Lateritverwitterung von Eruptivgesteinen gemischt.

Die Bauxitvorkommen des europäischen Rußlands besitzen verschiedenes Alter. Die Tichwinsky-Lagerstätte im Leningrad-Bezirk ist von wirtschaftlicher Bedeutung. Freie Aluminiumhydrate sind in kleinen Mengen an vielen Stellen auch im Moskauer Becken entdeckt worden. Bauxite treten hier entweder an der Basis oder innerhalb von Tongesteinen der kohlenführenden Serie des Untercarbons auf. Über die Entstehung dieser Bauxitvorkommen wurden in der Literatur verschiedene Meinungen geäußert. Verf. glaubt, daß die Tichwinsky-Bauxite auf dieselbe Weise wie die jurassischen entstanden sind.

N. Polutoff.

Petrenko, A.: On the discovery of bauxites within the Orsk region. (Problems of Soviet Geology. 4. Nr. 9. Leningrad 1933. 63—69. Russisch.)

Verf. stellte im untersuchten Gebiet eine weite Verbreitung von Lateritbildungen fest, die durch weiße, dunkelrote und hellgelbe Tone wahrscheinlich jurassischen Alters vertreten sind.

16 km südwestlich von Orsk ist an diese Tone ein Bauxitvorkommen gebunden. Das Erz enthält nur 46,94 % Al_2O_3 und 17,99 SiO_2 , jedoch keine schädlichen Beimischungen, wie Phosphor, Magnesium usw.

Auf die Genese, Stratigraphie und Paläogeographie der beschriebenen Lateritbildungen und des Bauxitvorkommens wird kurz eingegangen.

N. Polutoff.

Syromjatnikoff, F.: Über die mineralogische Zusammensetzung des Bauxits von Ivdel (Ural). (Bull. Soc. natur. de Moscou. Sec. géol. 11. (4.) Moskau 1933. 437—443. Russ. mit deutsch. Zusammenf.)

Das chemisch untersuchte Gestein besitzt eine pseudo-oolithische Struktur und ist grau gefärbt.

Verf. stellt fest, daß der Ivdel-Bauxit hauptsächlich aus Chamosit und Diaspor mit einer kleinen Beimengung von Limonit und stellenweise auch von Gibbsit besteht. Das Vorhandensein von Chamosit setzt den praktischen Wert des Bauxites stark herab.

Chemische und optische Daten werden mitgeteilt. **N. Polutoff.**

Volkova, M.: Some Data on the Bauxites and Laterites of the Bat-Bakkarinsk and Essilsky Regions CASSR. (Problems of Soviet Geology. 1. Nr. 3. Leningrad 1933. 230—241. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Verf.in beschreibt laterit- und bauxitartige Gesteine aus oligocänen Schichten Nordkasakstans.

Das Tertiär liegt auf der erodierten Oberfläche des Paläozoicums. An der Basis des Tertiärs beobachtet man Quarzsande (30 m), die Lagen von Quarziten, Sandsteinen und Konglomeraten einschließen. Darüber lagern buntgefärbte Tone. Es sind dichte, manchmal schieferige, weiße, gelbe, rote Tone, die nach oben unmerklich in weiße kaolinartige Tone, stellenweise in fast reine Kaoline übergehen. In den letztgenannten Tonen treten die Laterite und Bauxite Nordkasakstans auf. Sie bilden auskeilende Schichten, Einschlüsse unregelmäßiger Formen, Gänge usw. Nach oben schließt das Tertiärprofil mit hellgrünen Tonen ab. Zuerst liegen quartäre Lehme.

Nach ihrem äußeren Aussehen lassen sich die Laterit- und Bauxitgesteine in 5 Grundtypen einteilen:

- a) Dichte rotbraune Knollen mit bedeutendem Eisengehalt.
- b) Ein dunkelrotes, ziemlich dichtes, oolithisches Gestein, das linsenförmig in Kaolin auftritt.
- c) Wie eben beschriebenes, aber ein mehr lockeres oolithisches Gestein. Es bildet ein Netz von dünnen Gängen im Kaolin.
- d) Ein rotes oder ziegelrotes, lockeres, sandiges, feinoolithisches Gestein. Art des Auftretens wie bei „c“.
- e) Ein dichtes, gelbliches Gestein mit gleichmäßig verteilten Oolithen von brauner Farbe. Es bildet eine bis 1 m mächtige Schicht in bunten Tonen.

Eine Analyse des Gesteins vom Typus „e“ ergab, daß das Gestein hochwertigen Bauxit darstellt, der ganz unbedeutende Mengen von P_2O_5 führt. Das Gestein enthält 53,66 % Al_2O_3 und 3,55 SiO_2 . **N. Polutoff.**

Jongmans, W. J.: Het voorkomen van bauxiet in West- en Oost-Indië. [Das Vorkommen von Bauxit in West- und Ostindien.] (Oms Tijdschrift. 12. 1932. 78—84.)

Hießleitner, Gustav: Zur Lagerstättengeologie des dichten Magnesits in Griechenland und Serbien. (Berg- u. Hüttenm. Jb. 82. 1934. 25.)

Die geologischen Verhältnisse der Insel Mytilene und der benachbarten Inseln hat DE LAUNAY (Ann. Mines 1898) beschrieben und eine Karte 1 : 240 000 angefertigt. Auf der Westhälfte der Insel sind überwiegend jungvulkanische Gesteine, auf der Osthälfte metamorphe Schiefer, kristalline Kalke und Serpentine. Die zwei Serpentinzüge treten randlich beiderseits der NNO—SSW streichenden Schiefer und Kalke auf. Die westliche, größere Serpentin-Peridotitmase ist etwa 30 km lang, 7—8 km breit und birgt an ihrem Westrand unter der vulkanischen Bedeckung hervortretend das Magnesitgebiet. Letzteres nimmt eine Fläche von etwa 8 km Länge und 1,5—3 km Breite ein und ist parallel zur tektonischen Achse der Schiefer-Kalkgesteine nach NNO—SSW gestreckt. Lang ausgreifende Spaltenfüllungen wechseln mit Gangnetzwerk, nesterartigen Gangbildungen und mit isolierten Nestern ab. Das unmittelbare Nachbargestein ist stark serpentiniert, zersetzt oder auch von schiefri-ger Beschaffenheit. Die einzelnen Gangrichtungen laufen in der Mehrzahl parallel oder mäßig schräg zur Richtung der Haupttektonik, bei östlichem oder westlichem Einfallen. Quergerichtete Gangstreichungen sind seltener. Am Nordhang des Vouvari-Tales durchsetzt ein ungefähr N—S streichendes, steilstehendes System von Spalten mit Magnetit den Serpentin unter einer Lavadecke. Die Hauptspalten sind 1—1,5 m mächtig; sie zerschlagen sich öfter. Scharfe Harnischblätter deuten auf nachträgliche Bewegungen. Ein nennenswerter Kontakteinfluß der Lava auf Magnetit besteht nicht. Der reine Magnetit ist weiß, gelblich- bis grauweiß und ziemlich hart. Knollige Struktur führt zu richtigen Blumenkohlformen. Der randliche Serpentin ist dann hochgradig zersetzt.

Die Qualität der Magnesite ist gut. Der Kieselsäuregehalt ist 2—4 %. Hornstein, Opal und Chalcedon sind im Serpentinegebiet innerhalb und außerhalb des Lagerstättenbereichs verbreitet und stellen jüngere, nachmagnesitische Infiltrationen dar.

Verf. beschreibt von Euböa die Magnesitzone des mittleren Serpentin-gürtels, der von Mantoudi—Kymasi an der Ostküste zusammenhängend bis Limni an der Westküste reicht. Südlich, bei Kymasi auch nördlich dieses Serpentin-zuges, breiten sich Kreidekalke nebst mergeligen und flyschartigen Schiefen der Kreide aus. Gegen N verschwindet der 1—8 km breite entblöbte Serpentin-zug unter Jungtertiär. Der Peridotit ist wechselnd stark serpentiniert. Für Magnesitnähe ist oft eine weiche, hochgradig zersetzte Serpentin-abart bezeichnend. Der 800 m lange Gang Elaphosuvala oder Pyrgos bei Mantudion scheint in seiner Hauptmasse bereits erschlossen und abgebaut zu sein. Sechs mehr oder minder zusammenhängende Magnesitlinsen hatten zusammen bis 40 m Mächtigkeit. Südlich Mantoudi ist bei Plakaria ein 8—10 m mächtiges, über 50 m langes reines Magnesitvorkommen, das aus-sichtsreich in die Tiefe setzt. Bei Kuptala und Jerorevma ist Magnesit von jüngeren SiO₂-Ausscheidungen, wie Hornfels und Opal, begleitet. Bei Limni am Westrand brechen die Serpentine mit Steilstufe zur Küste ab. Die Magnesitvorkommen beginnen ungefähr mit 180 m Seehöhe und steigen bis 500 m. Gangnetzwerke überwiegen. Die Grube Mavrismata fördert einen blendend weißen, zerreiblichen, stärkeähnlichen Magnesit. Bei Skender Aga ist nach SAGUI ein Magnesitgang am Kontakt Kalk—Serpentin entwickelt,

wobei letzterer in Dolomit umgewandelt ist. Wollastonit tritt in der Nähe auf. Auf der Lagerstätte Daphnopotamos kommt dunkelgrauer, feinkristalliner, etwas dolomitischer Kalk, sekundär gangartig den Magnesit durchsetzend und durchadert von noch jüngeren Chalcedon, vor. Bei Trupi fand sich ein faustgroßes Lesestück von knolligem Meerschaum.

Bei Kran Mahale bei Saloniki ist der Peridotit-Serpentin gleichzeitig Träger von kleinen Chromerzvorkommen. Gabbrodiorite und Pyroxenite stehen mit ihm in Verbindung. Das Muttergestein des Serpentin bei Saloniki ist aus einem pyroxenfreien chromerzführende Dunit hervorgegangen. Pyroxenitschlieren und Chromerzausscheidungen sind Anzeichen lebhafter Neigung des basischen Magmas zur Differenzierung. Die Magnesitlagerstätten sind Gangspalten mit O—W-Richtung, Nester und Gangnetzwerke. Eine jüngere Verkieselung durchadert die Magnesitlagerstätten.

In der Vardar-Zone nordwestlich Skoplje (Üsküb) in Südserbien sind die Peridotite zwischen Vardar und Lepenac durch ihren Chromerzreichtum bekannt. Eine wellige Fläche in 600—700 m Höhe, etwa 250 m über den Talböden des Vardar und Lepenac greift über das Massiv und die Schuppenzone hinweg. Auf dieser Hochfläche treten einzelne Magnesitvorkommen zutage, so bei Belikamen und nächst dem Chromerzschurf Debelo Brdo. Die Serpentine der Vardar-Zone tauchen im SO von Skoplje aus der tertiären Beckenfüllung hervor und bergen in der Nähe der Pšinja-Mündung in den Vardar eine Reihe von Magnesitvorkommen.

Im oberen Lepenac-Tal umfaßt das Peridotitgebiet den Chromerzbezirk von Jezerina—Ostrovica und ist mit den gleichen Schiefen und Kalen verbunden wie die Vardar-Zone. In der Tiefe ist der Peridotit magnesitler. Abseits dieser Peridotitmassen liegt im Talbereich des Lepenac nächst dem Chromerzvorkommen Ninika bei Strpce das einzige Magnesitvorkommen dieser Gebiete, nämlich eine kleine, nesterartige Scholle von teilweise reinem Magnesit auf einer Verebnungsfläche. Dieser Fundraum gehört schon einer alten Talfurche des Lepenac an.

Im W von Prsiština bei Golešberg und Drenica treten junge Bruchspalten auf. Der Golešberg steigt aus der tertiären Beckenverschüttung des Kosovo polje als reif gerundetes niedriges Serpentinbergland auf. Die Magnesite folgen einem ziemlich wirren Spaltenwerk in Zonen stärker zersetzten Serpentin und sind rein. Nur die Verkieselung setzt stellenweise die Qualität herunter und setzt in Form von Halbpalgängen über die Magnesit-spalten hinaus. Nesterartige kleinere Magnesitvorkommen zeigen sich auf dem breiten Serpentinzug, der das Arnautendörfchen Godene trägt. Hier ist eine stengelige Absonderung des Magnetits senkrecht zum Gangsalband bemerkenswert, auch Blumenkohlstruktur. Der Peridotit ist im Bereich der Magnesite weitgehend zersetzt. Mit der Altfläche zusammenhängend ist die reichliche Bildung von rotem Hornstein und von Halbpalgängen.

Von den zahlreichen Magnesitvorkommen im N von Čačak hat Verf. nur das bei Miokovci, 10 km nordwestlich der Stadt, besucht. Der Serpentin ist Bestandteil der ausgedehnten Peridotitmassen, die von NW nach SO verlaufen. Die Magnesitausbisse im Serpentin sind auf oder nahe unter der Hochfläche. Ein Gangnetzwerk ist kennzeichnend mit Einzelmächtigkeiten

bis zu 1 m. Der Magnetit ist vorwiegend sehr rein und weiß. Das Begleitgestein ist ein teilweise stark zersetzter Bronziterpentin. Die Verkieselung tritt hier zurück, ist aber vorhanden.

Bei Mokra gora—Wardište in Nordwestserbien schneidet das steilhangige Gebirgstal den Ostrand der großen Peridotitmase des Zlatibor-massivs. Entsprechend der tieferen Lage der Rumpffläche südlich von Mokra gora sind auch die Magnesitvorkommen Panjak, Veliki Kik u. a. in 900 bis 1000 m Meereshöhe. Nördlich Mokra gora dagegen liegen die Vorkommen Kršanska glavina, Zborište, Niksiča presed in 1200—1500 m. Wenig ausgreifende Gangspalten oder annähernd linear gereichte Ganglinsen, isolierte Nester, magnesitverheilte Trümmerzonen sind kennzeichnend. Bei Panjak schwillt die Ganglinse Rasce mit sehr reinem Magnesit bis 4 m Mächtigkeit an. Bei Niksiča presed wurden auf einem Plateaurücken innerhalb etwa 200 m Länge ostwestlicher Richtung eine Reihe südfallender Magnesitgangspalten aufgeschürft, wenig mächtig, aber rein und anscheinend derselben zerrütteten Zone angehörig. Auch hier fand jüngere Verkieselung statt; dolomitverheilte Magnesitbreccien kommen vor.

Die heutigen Magnesitlagerstätten sind zweifellos jünger als die Oberkreide. Sie stehen in Abhängigkeit zu einem jüngeren tertiären Relief, das auf aufsteigende, den Peridotiterpentin durchsetzende und ihn angreifende, warme Kohlensäuerlinge abkühlend und ausfüllend eingewirkt hat. Das alte Relief war zur Zeit der Magnesitbildung jedenfalls schon in reifem Abtragsstadium. Der Zusammenhang zwischen Magnesit und Altflächen tritt auf allen besprochenen Magnesitgebieten hervor. Er besteht sehr wahrscheinlich auch auf der alpinen Magnesitlagerstätte von Kraubath. Das Alter der mit Magnesit in Beziehung stehenden Altfläche, Magnesitgerölle in jungtertiären Schichten bei Trupi auf Euböa, die ausgezeichnet erschlossene Überlagerung der Magnesitgänge Vouvari auf Mytilene durch jungvulkanische Lavadecken entlang der Altfläche engen die Altersbestimmung der Magnesitbildung nach oben ein. Die Bildung ist in dem Zeitraum zwischen Miocän und Jungpliocän zu vermuten.

Die Lagerstätten dichten Magnesits weisen regional die Sukzession $MgCO_3$ — $CaCO_3$ (. $MgCO_3$)— SiO_2 auf und stellen sich damit in bemerkenswerte Parallele zur Sukzession auf kristallinen Magnesitlagerstätten.

Die Tiefenerstreckung der Lagerstätten dichten Magnesits ist eine Funktion des Altreliefs und erscheint mit 150—200 m unter diesem Altniveau gewöhnlich erschöpft. Ein umfangreiches Schriftenverzeichnis, sowie viele Skizzen und Profile sind beigegeben.

M. Henglein.

Eisen- und Manganlagerstätten.

Freise. Fred W.: Bildung von Erzlagerstätten in Seen. (Chemie d. Erde. 8. 1933. 1—24. Mit 6 Abb.)

Durch FREISE haben wir schon mehrfach von geochemischen Umsetzungen in den Tropen erfahren, die uns bisher ganz unbekannt waren und ein Zeichen dafür sind, wie wenig wir noch über tropische Landschaften orientiert sind. Ganz verschiedenartige Beobachtungen werden uns in der vorliegenden Arbeit mitgeteilt.

In einem Bergsee, dem Eisensulfatwasser zufließen, von denen eine vollständige Analyse, bis auf Millival-Prozente umgerechnet, gegeben ist, findet sich ein dunkler, stark nach Schwefelwasserstoff riechender und sauer reagierender Schlamm. Auch von diesem Schlamm wird eine Analyse gegeben. Er kommt wesentlich zustande durch Zersetzung von Eisenglimmerschiefer, die die Seeufer bilden. Unter dem Einfluß von Schwarzwässern bildet sich in einem anderen See eine Manganzlagerstätte mit wechselnden Schichten, die bis 14 % Schwermetall führen. Eisenhydroxydabsätze und voraussichtlich abbaufähige Vivianitvorkommen finden sich in anderen Seen.

Sehr eigenartige Bildungen finden sich in einem See, in den Abfälle einer Rohrzuckerfabrik hineingeschüttet werden, die aus einer Mischung von Calciumphosphat und Kieselsäure mit Gips-, Aluminium- und Eisenphosphat zu deuten sind. An anderer Stelle gelangen organische Abfälle, alte Blechgefäße u. ä. in den See. Als Erfolg der durch diese verschiedenartigen Stoffe auftretenden Umsetzungen finden sich Neubildungen von Phosphaten, Pyrit und Kupferkies. Der Kupfergehalt stammt dabei z. T. aus den Kupferblechen eines versunkenen Schiffes. Kupfer wird auch von verschiedenen Organismen aufgenommen, so daß bei Fischen wiederholt Mengen von 5 bis 15 g gefunden wurden.

Im Araruama-See, der durch einen Kanal mit dem offenen Meer in Verbindung steht, findet sich Schwerspat, dessen Gesamtbetrag auf etwa 250 cbm zu errechnen ist. Es bilden sich auch Schwerspatkonkretionen um Fische und Muschelreste. An einer anderen Stelle beobachtet man ein mehrmaliges Aufeinanderfolgen von unreinem Tonerdehydrat und Muschelkalk, also eine Bildung, wie sie bisher sedimentär überhaupt noch nicht beobachtet worden ist. In den tiefsten Teilen des Sees kommen Eisenmanganz-Konkretionen vor.

Harrassowitz.

Zapfe, C.: Catalysis and its bearing on origin of Lake Superior iron-bearing formations. (Econ. Geol. 28. 1933. 751—772.)

Es wird die physikalisch-chemische und biochemische Fällung von Eisen und Mangan aus wässrigen Lösungen besprochen, da dies zweifellos der erste und grundlegende Vorgang bei der Bildung der Muttererze der Oberen-See-Erze war. Nach einer langen festländischen Verwitterungszeit wurden Eisen, Mangan und Kieselsäure durch Festlandsgewässer transportiert und in flachen Seebecken ausgefällt. Auf die späteren Umbildungen und vulkanischen Eisenanreicherungen geht Verf. nicht ein. Er bespricht zuerst an Hand des Schrifttums das Vorkommen von Fe und Mn im Grundwasser, deren chemische Reaktionen und die Vorgänge ihrer Ausfällung, besonders an Hand eines von ihm schon früher beobachteten amerikanischen Beispiels (Ref. dies. Jb. 1932. II. 51). Eine ausführliche Anwendung auf die Möglichkeit der Bildung so ungeheuer horizontal und vertikal ausgedehnter primärer Eisenerzlager, wie sie im Oberen-See-Gebiet sind, auf Grund der aktuellen Fällungsvorgänge schließt sich an.

H. Schneiderhöhn.

Hewett, D. F.: Sedimentary manganese deposits. (Ore deposits of the Western States. LINDGREN-Volume. 1933. 488—491.)

Es sind einige unbedeutende arme Lagerstätten von Mangancerzen, meist in tertiären Schichten bekannt. Zusammensetzung und Entstehung sind verschieden.

H. Schneiderhöhn.

Pustovalov, L.: New data on the origin of Lipetsk and Tula iron ores. (Transact. of the United geol. prosp. Service. of USSR. 202. Leningrad 1932. 1—69. With 2 plates. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Vorliegende Arbeit besteht aus drei Aufsätzen.

1. Im ersten Aufsatz behandelt Verf. das Problem über die Genese der Lipetzk-Eisenerze.

Der erzführende Haupthorizont im Lipetzk-Bezirk, der gegenwärtig abgebaut wird, ist bis 4 m mächtig. Er ist an sandig-tonige Ablagerungen gebunden. Das Alter dieser Ablagerungen wird gewöhnlich als Untercarbon bestimmt. Verf. ist damit nicht ganz einverstanden. Er bestimmt das Alter der Eisenerze als Postdevon-Präoberjura.

Hinsichtlich der Genese der Lipetzk-Erze vertritt Verf. die Auffassung, daß man es hier zweifellos mit sedimentären Erzen zu tun hat. Für die limnische Entstehung der Lipetzk-Erze sprechen folgende Momente: a) das Gebundensein der Erzmassen an die Depressionen in devonischen Kalken, b) die nester- und linsenartige Form der Erzkörper, c) der enge Zusammenhang der Erzmassen mit Flachwasserablagerungen von kontinental-limnischem Typus und d) die Anwesenheit von Erzbildungen, die morphologisch mit rezenten Seen- und Sumpferzen identisch sind.

Für die Gegend von Lipetzk unterscheidet Verf. vier genetische Erztypen: 1. primäre Erze (primäre Sedimenterze limnischer Entstehung, die ihre ursprünglichen morphologischen Merkmale erhalten haben), 2. sekundäre Erze (sie entstehen infolge sekundären Umstellens von Eisenverbindungen, die sich innerhalb des Erzhorizontes auf Kosten der ursprünglich vorhandenen Eisenminerale abspielten), 3. umgelagerte Erze (sie bildeten sich aus den primären und sekundären Erzen durch ihre Zerstörung und Umlagerung), 4. metasomatische Erze (sie entstanden durch das Eindringen von Eisenverbindungen in die unterlagernden Devonkalke).

Der größte Teil der Erze von Lipetzk ist durch den ersten und zweiten Typus vertreten. Sie bestehen ausschließlich aus Limonit.

2. Die Genese der Tula-Eisenerze wird im zweiten Aufsatz erörtert.

In der Umgebung von Tula sind vom Liegenden aus aufwärts folgende Schichtserien entwickelt: 1. Upa-Kalke, 2. kohlenführende Schichten, 3. Sande und Tone mit Kalklinsen (alle genannten Ablagerungen gehören zu dem Untercarbon), 4. Oberjura (inselartig erhalten), 5. Sande und Sandsteine (Valangien), 6. problematische Sandserie mit limnischen Erzen (beim Dorf Panino) und 7. posttertiäre Sande und Lehme.

In der Tula-Gegend sind drei Eisenerzhorizonte bekannt: der erste Horizont ist an den oberen Teil der Upa-Kalke gebunden, der zweite überdeckt die Kalke mit *Productus giganteus* (Serie 3) und der dritte — die

Valangien-Schichten. Die beiden erstgenannten Erzhorizonte wurden als metasomatische Bildungen und der dritte Erzhorizont wird von allen Forschern (vom Verf. einschließlich) als limnische Bildung gedeutet.

Verf. kommt hinsichtlich der Genese der Tula-Erze zu folgenden Ergebnissen: Brauneisenstein und auch Tonerdemineralien, die im ersten Erzhorizonte über den Upa-Kalken vorkommen, stellen eine *syngenetische* Bildung dar. Dieser Horizont besitzt wegen seiner geringen Mächtigkeit keine praktische Bedeutung. Der zweite Haupthorizont wurde früher irrtümlicherweise zu der *Productus*-Stufe gestellt. Verf. schreibt ihm eine selbständige stratigraphische Bedeutung zu. Er wurde in der Zeit vom Ende der *Productus*-Stufe und bis zum Anfang des Jura gebildet. Die Erze dieses Horizontes stellen eine limnische Bildung dar.

Die in den jurassischen und cretacischen Schichten auftretende Vererzung führt Verf. auf die Verwitterung des Haupterzhorizontes zurück.

Bei den Erzen der Tula-Gegend lassen sich dieselben Erztypen unterscheiden, die vom Verf. für die Lipetzk-Gegend ausgeschieden wurden.

3. Im dritten Aufsatz geht Verf. auf die Frage der Eisenmigrationen in den Lipetzk- und Tula-Bezirken ein.

N. Polutoff.

Davidova, J.: Geology and conditions of the iron ores deposits of the Lipetzk District. (Transact. of the United geol. prosp. Service of USSR. 289. Leningrad 1933. 1—67. Mit 7 Karten und Profilzeichnungen. Russ.)

Die Brauneisenerze des Lipetzk-Bezirkcs lagern auf der erodierten Oberfläche der devonischen Kalke (der Eletz- und Lebedjanski-Stufen). Sie sind an den unteren Teil der erzführenden sandig-tonigen Ablagerungen gebunden, die als ein selbständiger stratigraphischer Horizont ausgeschieden werden können. Die Mächtigkeit des Erzhorizontes steigt bis auf 4—6 m und beträgt im Durchschnitt für das ganze Erzrevier 1,06 m.

Form und Anordnung der Eisenerzlager, die in der Regel in Nordwestrichtung ausgezogen sind, sind durch das Relief der devonischen Kalke bedingt.

Die petrographische und chemische Zusammensetzung der Eisenerze ist innerhalb der einzelnen Vorkommen gewissen Änderungen unterworfen. Im Zentralteil der Erzlager zeichnet sich die Erzfolge durch größeren Eisengehalt und durch beständigere Mächtigkeit aus, als es in den Randteilen des Vorkommens der Fall ist.

In der Praxis werden zwei Grundvarietäten des Erzes unterschieden: a) *komakte* Erze, die im Bezirk die weiteste Verbreitung und größte wirtschaftliche Bedeutung besitzen, und b) *eingesprenkte* Erze.

Bisherige Beobachtungen lassen eindeutig erkennen, daß sich der Erzhorizont nach Ablagerung der untercarbonischen kohlenführenden Schichten (im Bezirk anstehend unbekannt) und vor Ablagerung des Oberjura gebildet hat. Näher läßt sich das Alter des Erzhorizontes vorläufig nicht bestimmen.

Nach Sedimentierung der Eisenerze des Lipetzk-Bezirkcs in limnischen Becken haben auf ihre Lagerungsverhältnisse die darauf folgenden erdgeschichtlichen Ereignisse großen Einfluß ausgeübt. Hierher sind die Trans-

gressionen des jurassischen und cretacischen Meeres, Verwitterung während kontinentaler Perioden, die Karsterscheinungen usw. zu rechnen. [Auf dem Erzhorizont liegen zuerst marine oberjurassische und dann cretacische (Valangien-) Schichten. Darüber folgen kontinentale Sedimente der Wealden-Apt-Zeit und dann die des Kenozoicums.] Alle diese Ereignisse verursachten scharfe Schwankungen in der Mächtigkeit des Erzhorizontes und seine Unterbrechungen im Streichen. Karsterscheinungen sind im Lipetzki-Bezirk weit verbreitet. Ihre Bildung umfaßt zeitlich einen großen Abschnitt vom Devon bis zur Jetztzeit. Es muß hervorgehoben werden, daß alle abbauwürdigen Erzlager durch eine geringe Entwicklung von Karsterscheinungen gekennzeichnet sind.

Im Spezialteil der besprochenen Arbeit werden einige besser bekannte Erzvorkommen des Bezirkes eingehend beschrieben. Zum Schluß kommt die Verf.in auf die Begrenzung des Lipetzki-Eisenerzreviers zu sprechen.

N. Polutoff.

Konzentrationslagerstätten in Becken mit arider Umgebung.

Finch, J. W.: Sedimentary copper deposits of the Western States. (Ore deposits of the Western States. LINDGREN-Volume. 1933. 481—487.)

Verf. gibt in einer Anzahl von Leitsätzen eine kurze ausgezeichnete Kennzeichnung der Kupferlagerstätten des „Red Bed“-Typus. Ihre Erscheinungsformen sind ja ganz ähnlich wie die der im folgenden Referat behandelten Ur-Ra-Vd-Ag-Lagerstätten (vgl. Ref. dies. Jb. 1931. II. 575 und 1932. II. 46).

H. Schneiderhöhn.

Heß, F. L.: Uranium, Radium, Vanadium, Gold, Silver and Molybdenum sedimentary deposits. (Ore deposits of the Western States. LINDGREN-Volume. 1933. 450—481.)

Es werden zuerst kurz einige Goldvorkommen besprochen, die in Sedimenten auftreten (in cambrischen Konglomeraten in Süddakota, in untertriassischen Tonen in Utah, ferner Goldgehalte von Kohlen). Sie gehören zweifellos anderen Typen an als die Hauptmasse der in diesem Aufsatz besprochenen Lagerstätten in Schuttgesteinen in arider Umgebung.

Silbererze in Sandsteinen: Silver Reef, Utah; Brush Creek, Colorado. Viele kohlige Pflanzenreste, versteinertes Holz und Häcksel. Silbererze sind stets mit Pflanzenresten, die noch organische Substanz enthalten, verknüpft, dagegen nicht mit dem versteinerten Holz. Über dem Grundwasserspiegel Hornsilber, selenhaltig, stellenweise wenig oxydische Kupfererze, unter dem Grundwasserspiegel Sulfide. Gold nur spurenweise. Brush Creek enthält auch Vanadiumerze der nachher beschriebenen Art. Silver Reef produzierte von 1875 bis heute über 225 000 kg Silber, Brush Creek über 4000 kg Silber und 3500 kg Kupfer.

Uran- und Vanadiumerze. Im Colorado-Plateau weit verbreitet in allen vier zusammenstoßenden Staaten Utah, Colorado, Arizona und Neumexiko. In den „Red Bed“-Gesteinen von der Trias bis zur Unter-

kreide. Ur und Vd kommen sehr häufig zusammen vor, selten dagegen nur Ur allein. Vd ist fast stets an Pflanzenreste mit organischer Substanz gebunden, dagegen Ur nie. Die einzelnen Distrikte werden genauer beschrieben, besonders eingehend der Bestand an mannigfachen und seltenen Mineralien. Gewonnen wurden bis jetzt 202 g Radium, was einer Menge von beiläufig 1000 t U_3O_8 entspricht, und 333 t Vanadium. Die Verluste bei der Verarbeitung der Rohreze waren außerordentlich hoch.

Entstehung: Primäre Uranlagerstätten sind in sehr geringem Umfang im kristallinen Sockel bekannt. Die Konzentrations- und Ausscheidungsvorgänge in den Sedimentationsräumen mit arider Umgebung werden ausführlich erörtert (vgl. Ref. dies. Jb. 1931. II. 575 u. 1932. II. 46—47). — Eine wohl ebenfalls in diese genetische Gruppe gehörige Lagerstätte, aber mit ganz anderem Metallinhalt, ist ein Molybdänvorkommen bei Ouray, Utah. Dort sind Schiefertone und Sandsteine mit einem wasserlöslichen Mo-Mineral, wahrscheinlich dem Isemannit, imprägniert. — Der sehr willkommene Aufsatz enthält auch das vollständige Schrifttum über diesen eigenartigen Lagerstättentypus in USA., besonders auch das über die ungemein artenreiche und seltsame Mineralwelt darin.

H. Schneiderhöhn.

Marine Eisen- und Manganerzlagerstätten.

Godlevski, M.: Materials to the mineralogy of the limonites of the Khaber region. (Transact. of the United geol. prosp. Service of USSR. 199. Leningrad 1932. 1—48. With 3 plates. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Die beschriebene Limonit-Lagerstätte liegt westlich des Flusses Choper, in der Nähe der Stadt Urjupinsk (Unterwolga-Gebiet). Der erzführende Choper-Horizont gehört dem Coniacien an und liegt zwischen dem Turon und Santonien. Manchmal ist der Erzhorizont unmittelbar von paläogenen Schichten überdeckt. Das Turon ist durch Schreibkreide, das Santonien durch „Opoka“ und das Paläogen durch Glaukonitsandsteine mit Basalkonglomerat vertreten. Das Coniacien besteht aus tonig-sandigen Ablagerungen, denen eine Schicht von Brauneisenstein eingelagert ist. Die genannten Sedimente bilden breite, falche Falten. Die Tektonik des Gebietes ist durch den Oka-Zna-Wall und durch die Don-Medweditza-Antiklinale beeinflusst worden.

Chemische und thermische Untersuchungen zeigten, daß die Choper-Brauneisenerze hauptsächlich dem Limonit-Typus $Fe_2O_3 \cdot 3/2 H_2O$ angehören. Manchmal wird auch Hydrogoethit $Fe_2O_3 \cdot 4/3 H_2O$ und Turgit $Fe_2O_3 \cdot 1/2 H_2O$ beobachtet. Die Choper-Erze sind durch Beimischungen (bis 20—25 %) stark herabgesetzt. Der SiO_2 -Gehalt beträgt 7—10 % und der an Phosphor (P_2O_5) 1,5—5 %. Verf. unterscheidet folgende Erztypen:

1. Oolithische Brauneisenerze. Makroskopisch stellen diese Erze eine lockere feinkörnige Masse von brauner, ockergelber oder schmutziggrauer Farbe dar. Diese Erze zeigen ganz allmähliche Übergänge zu kompakten Brauneisensteinen und eisenschüssigen Tonen und Sanden. Das oolithische Brauneisenerz besteht aus kleinen bis 0,1 mm dicken Kugel-

chen, die durch ein ockeriges tonig-kalkiges Bindemittel verkittet sind. Fe_2O_3 -Gehalt von Oolithen — 65 %.

2. **Kompakte Brauneisenerze.** Dieser Erztypus besitzt massige Struktur. Seine physikalischen Eigenschaften variieren stark und stehen im engen Zusammenhang zu dem Eisengehalt der Erzproben.

3. **Ockerige Brauneisenerze.** Diese Limonite mit 67 % Fe_2O_3 besitzen oft zellige Struktur.

4. **Geschichtete Brauneisenerze.** Dieses Erz besteht aus dünnen kompakten Plättchen mit einer dazwischenliegenden lockeren ockerigen Masse.

5. **Geodartige Brauneisenerze.** Sekundäre Brauneisenerze. Die Größe der Geoden schwankt von 3—25 cm. Die Schalen der Geoden bestehen aus einem kompakten Brauneisenstein von braunschwarzer Farbe. Das Innere der Geoden ist gewöhnlich leer. Zwischen den Geoden lagert eine ockerige Masse. Die Brauneisensteinschalen enthalten 72 % Fe_2O_3 .

Eingehend werden von dem Verf. ferner die Brauneisenerze begleitenden Gesteine des Erzhorizontes beschrieben. Hierher gehören: eisenschüssige Tone, lockerer schuppenartiger Brauneisenstein, eisenschüssige „Opoka“, weißer verkieselter Mergel und graugrüne Tone. Sie werden chemisch und optisch charakterisiert. Es wird auch kurz auf liegende und hangende Sedimente eingegangen.

Genese: Das Vorhandensein von Fossilien (Inoceramen und Foraminiferen), die große horizontale Ausdehnung der Erzschiebt und der petrographische Charakter der Sedimente sprechen dafür, daß die Ablagerung der Erze in einem küstennahen Gebiet, vielleicht in einer Lagune des cretäischen Meeres, vor sich ging. Die Eisenoxyde wurden in Form von Solen dem Meer von oberflächigen Gewässern zugeführt. Die chemisch-physikalische Seite dieses Prozesses wird von dem Verf. eingehend erörtert.

Der kompakte Brauneisenstein liefert das beste Erz im Choper-Gebiet (Fe_2O_3 65—70 %, SiO_2 unter 10 % und P_2O_5 unter 2 %). Der oolithische Brauneisenstein ist als Erz wenig wertvoll. Der geschichtete Brauneisenstein darf infolge geringer Mächtigkeit und schlechter Qualität nicht als Erz angesehen werden.

N. Polutoff.

Markov, C.: The Chiatory Manganese deposit. (Transact. of the Geol. prosp. Service of USSR. 27. Leningrad 1931. 1—41. With 5 plates. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Die Manganerzlagerstätte von Tschiaturi liegt bei dem gleichnamigen Dorf im Gouvernement Kutais (Kaukasus).

Das geologische Profil des Vorkommens ist sehr einfach. An der Basis des Profiles liegen Granite vorcretacischen Alters. Darüber folgen bis 200 m mächtige obercretacische Kalke, mit einem Konglomerat beginnend. Den Kalken lagern manganerzführende Schichten auf, die zu dem Oligocän gestellt werden.

Die erzführende Folge stellt im allgemeinen eine Wechsellagerung von oolithischen, pulverartigen und dichten Erzen mit Sanden, Sandsteinen und Tonen dar. Die maximale Mächtigkeit dieser Folge erreicht 4,3 m. Die

Erzfolge wird von verschiedenartigen Sanden überdeckt, die stellenweise ebenfalls (praktisch bedeutungslose) Erzhorizonte führen. Zuerst kommen miocäne Kalke und Sandsteine vor. Im südwestlichen Teil des Vorkommens sind Basaltergüsse bekannt.

Die beschriebenen cretacischen und tertiären Ablagerungen bilden eine schwach ausgeprägte Mulde mit sehr flachen Flügeln. Die Mulde streicht fast W—O. Die Verbreitung der Erzschieften in westlicher Richtung ist durch eine Verwerfung unterbrochen.

Es werden folgende Erzvarietäten unterschieden: a) *Oolithisches Erz*. Das am weitesten verbreitete und wertvollste Erz, das aus einer Ansammlung runder Körner (wahrscheinlich Pyrolusit) verschiedener Größe gebildet ist. Diese Körner sind durch eine mehlartige Pyrolusitmasse oder durch Sande oder Mergel verkittet. Die Oolithe weisen eine ziemlich beständige Zusammensetzung auf. Je kleiner das Oolithkörnchen ist, desto mehr enthält es Mangan und Phosphor und weniger Kieselsäure. Feine Oolithe zeigen bis 90 % MnO_2 ; b) *Belta*. Mit diesem Namen bezeichnet man ein Erz, das vorwiegend oder ausschließlich aus dem oben beschriebenen Pyrolusit-Bindemittel besteht. Es enthält 49,08 % Mn und 11,30 % SiO_2 ; c) „Schicht“. Unter diesem Namen versteht man ein oolithisches Erz, dessen Manganbindemittel nicht pulverförmig, sondern dicht ist. Außer diesen Grunderztypen unterscheidet man noch einige andere Typen (Satzchrili, Schgali und Mzwari).

Durch den Fluß Kwirila und seine Nebenflüsse ist das Manganerzvorkommen in eine Reihe Tafelberge zerlegt. Die Erzführung dieser Tafelberge wird von dem Verf. näher besprochen. Nach Berechnung des Verf.'s ist auf dem Vorkommen noch 72 994 000 t Roherz vorhanden, das nach Waschen und Sortieren 41 397 000 t aufbereitetes Erz (mit 50—53 % Mn) ergeben kann.

N. Polutoff.

Salzlagerstätten.

Kali, verwandte Salze und Erdöl. Gesamt-Inhaltsverzeichnis der Jahrgänge 1907 (Bd. I) bis 1931 (Bd. XXV). Bearbeitet i. Auftr. d. Deutschen Kalivereins von FRÜH. 1934. 130 S. Halle a. S. Verlag W. Knapp. Geb. RM. 28.-.

Die Abhandlungen der ersten 25 Jahre der Zeitschrift „Kali“ werden nach Stoffgebieten getrennt angeführt, innerhalb jedes Gebietes chronologisch. Von hier interessierenden Stoffgebieten seien angeführt: Geologie, Mineralogie, Physik, Allgemeine Chemie, Chemische Technologie, Analytische Chemie, Bergbau, Aufbereitung, Probenahme, Kalifabrikation, Nebenprodukte, Salinenwesen, Steinsalzindustrie, Land- und Forstwirtschaft, daneben mehr technische, juristische, wirtschaftliche Gebiete. Jede Arbeit ist ihrem wesentlichen Inhalt nach kurz referiert. Man hat also z. B. in den beiden ersten Kapiteln eine gedrängte historische Übersicht über die Entwicklung der Salzgeologie der letzten 25 Jahre. Sie umfassen ja eigentlich die klassische Zeit: gekennzeichnet durch die Namen VAN t'HOFF, RINNE, PRECHT, JOH. WALTHER, LACHMANN, ARRHENIUS, STILLE und durch die Tätigkeit des „Verbands für die wissenschaftliche Erforschung der deutschen Kalisalz-

lagerstätten“. — Es liegt hier also für jeden, der sich geologisch oder mineralogisch mit Salzen beschäftigt, ein unentbehrliches Nachschlagewerk vor.

H. Schneiderhöhn.

Krüll, Fr.: Über die Bildung von Chlorcalcium in den Laugen der Salzlagerstätten. (Kali. 27. 1933. 67—69, 84—88.)

Da der Salzbergbau durch auftretende Laugenzuflüsse ständig bedroht ist, soll die Frage der Entstehung und Gefährlichkeit der Laugen geklärt werden. In der Mitteilung I wird die Einwirkung chloridischer Salzlösungen auf Gips bei Normaldruck untersucht. Reaktionen und deren Ende werden am spezifischen Gewicht und durch mikroskopische Kontrolle der Bodenkörper überwacht. 1. Einwirkung von NaCl-Lösungen auf Gips bei Normaldruck: die Prüfung auf CaCl_2 negativ; Konzentrationen 20—300 g NaCl/l bei 0, 25, 50, 100° und beim jeweiligen Kochpunkt, 3 Stunden bis 30 Tage; stets Äquivalenz im Ca- und SO_4 -Gehalt der Lösung. 2. Einwirkung von KCl-Lösungen auf Gips bei Normaldruck: a) In einer KCl-Lösung best. Konzentration steigen die aus Gips gebildeten CaCl_2 -Mengen schnell an, nehmen mit der Zeit langsamer zu. b) Mit steigender Temperatur sinkt die CaCl_2 -Menge entsprechend der bei steigender Temperatur abnehmenden Gipslöslichkeit in einer best. konzentrierten KCl-Lösung. c) Bei gleichen Temperaturen nehmen die in gleichen Zeiträumen gebildeten CaCl_2 -Mengen mit steigendem KCl-Gehalt der Lösung zu. Als Bodenkörper wurden Gips und Syngenit (teilweise auch Pentasalz und Anhydrit) nachgewiesen. 3. Einwirkung von MgCl_2 -Lösungen auf Gips bei Normaldruck: Bildung von CaCl_2 nicht beobachtet (Versuche mit Gips bzw. Gips und wenig Anhydrit in MgCl_2 -Lösungen von 10—500 g/l bei Temperaturen von 0, 50, 100° und dem jeweiligen Kochpunkt, Versuchsdauer bis zu 65 Tagen). 4. Einwirkung von NaCl und MgCl_2 auf die Bildung von CaCl_2 aus Gips und KCl: a) Mischlaugen mit zwei Salzkomponenten, mit KCl und NaCl bildet sich CaCl_2 neben Syngenit, Anhydrit und Pentasalz, mit KCl und MgCl_2 ebenfalls, wobei festgestellt wurde, daß NaCl und MgCl_2 reaktionshemmend wirkten; mit NaCl und MgCl_2 bildete sich kein CaCl_2 . b) Mischlaugen mit drei Salzkomponenten: Je nach den Konzentrationsverhältnissen bildet sich neben CaCl_2 auch Syngenit und Pentasalz; beachtlich ist nach den Versuchen die Beeinflussung der Lösung durch Berührung mit dem Bodenkörper. 5. Einwirkung von NH_4Cl -Lösungen auf Gips bei Normaldruck: keine Bildung von CaCl_2 .

Anschließend wird die Möglichkeit der Bildung chlorcalciumhaltiger Schachtlaugen aus Gips und chloridischen Salzlösungen besprochen. Die künstlichen Laugen erhielt Verf. bei 0° mit KCl 50 g/l CaCl_2 , von den natürlichen Schachtlaugen liegen die CaCl_2 -Werte meist unter 50 g/l, nur in Ausnahmefällen über 100 g/l. Da aber die meisten Lösungen neben KCl noch MgCl_2 (200 g/l) enthalten, muß angenommen werden, daß die Lösungen von ihrem Bodenkörper getrennt wurden. Geringerer CaCl_2 -Gehalt dürfte an der geringeren Reaktionsfähigkeit bei grobkörnigem Gips liegen. Sicher spielen auch noch nicht näher untersuchte Reaktionen zwischen MgCl_2 und CaCO_3 bei der Bildung von CaCl_2 eine Rolle, wofür der hohe Magnesit- und Dolomitgehalt mancher Salztone spricht.

A. Geller.

L a a d e: Magnesiasalze aus Endlauge, ihre wirtschaftliche Gewinnung und Verwendung. (Kali. 27. 1933. 161—163, 176—179, 188—190, 203—205, 217—218.)

Philippi, W.: Grundzüge der Elektrotechnik im Kalibergbau. (Kali. 27. 1933. 223—226, 240—242, 254—256.)

Borchert, H.: Die Vertaubungen der Salzlagerstätten und ihre Ursache. (Kali. 27. 1933. 97—100, 105—111, 124—127, 148—150.)

Im vorliegenden ersten Teil behandelt Verf. die physikalisch-chemischen Grundlagen. Stellen Vertaubungserscheinungen primäre Unterschiede, Schichtzusammensetzung, dar, so sollen diese durch Strömungen im Eindampfbecken entstanden sein. Rechnerische Durchführung der im Zechsteinmeer stattgehabten Strömungen ist wohl undurchführbar, dagegen muß versucht werden, die Schichtfolgen unter diesen Gesichtspunkten petrographisch zu analysieren. An besonderen Schwierigkeiten treten allerdings auf: a) das Fehlen von Studien dynamisch-polythermer Ausscheidungsfolgen, b) Ausscheidungsverunreinigungen durch Bildung von Kristallen auf der Lösungs Oberfläche und in Zwischenschichten, c) Veränderung des Mineralbestandes durch Metamorphose, d) tektonische Laugeneinpressung, e) tektonische Störungen, f) Beschränktheit bergmännischer Aufschlüsse. Experimentell gibt Verf. ein Beispiel einer Vertaubung durch Eindampfen einer KCl- und NaCl-Lösung im Temperaturgefälle durch Abteilung des Eindampfgefäßes in elf durch Glasscheiben zum großen Teil getrennte Felder. Das Versuchsergebnis stellt eine Vertaubung dar, indem in den am stärksten erhitzten Feldern nur oder stark überwiegend KCl und in den am geringsten erhitzten Feldern nur NaCl ausgeschieden wurden. Dieses Ergebnis wurde näher an dem Verlauf der Konzentrationsänderung in einfachen Lösungen durch refraktometrische Messungen der Brechungsexponenten untersucht, wobei sich ergab, daß sich KCl und NaCl beim Eindampfen der zusammengesetzten Lösungen im Temperaturgefälle so verhielten, als ob sie allein in der Lösung enthalten wären. Im folgenden Abschnitt wird der innere Mechanismus der Konzentrationsänderung behandelt. Es kann sich bei den beschriebenen Vorgängen nicht um Diffusionserscheinungen handeln, sondern um Strömungseinflüsse, bedingt durch Temperaturgefälle. Ihr direkter Nachweis geschieht durch Farbstoffe, indirekt durch Temperaturmessungen mit einem Kupfer-Konstantan-Thermoelement. So werden eine Reihe von Isothermendiagrammen ermittelt. Reines Wasser und NaCl-Lösung unterscheiden sich dabei nicht, das Strömungssystem ist sehr stabil. KCl-Lösungen unterscheiden sich von reinem Wasser und NaCl-Lösungen sehr, sobald im kalten Teil die Sättigungsgrenze erreicht ist. Mit der Erstausscheidung bilden sich zwei Zirkulationssysteme — die Hauptströmung wird „aufgerollt“, es entstehen so Scherflächen. Weitere Untersuchungen erstreckten sich über Schichtungen und Bewegungen von Lösungen mit verschiedenen spezifischen Gewichten, über die Abhängigkeit der Strömungssysteme von der Art der örtlichen Erwärmung — an einigen Skizzen gut erläutert — und über das Temperaturgefälle und die Kristallausscheidung. Bei diesen Versuchen wird neben KCl und NaCl auch noch CaSO_4 (als Gips bzw. Anhydrit) berücksichtigt. Der Einfluß von Gefäßrelief und Boden-

neigung ist ganz erheblich. Neigungen von $\frac{1}{3}^{\circ}$ rufen schon erhebliche Störungen im Ausscheidungsverlauf hervor. Wie sich die Verhältnisse in der Natur erklären lassen und wie sich die Ergebnisse für den Kalifabrikbetrieb auswerten lassen, ist noch nicht zu übersehen.

A. Geller.

Bessert, F.: Eine neue Methode zur Erkennung der Strukturen von Carnallitgesteinen. (Kali. 27. 1933. 239—240.)

Zur einfachen und deutlichen Erkennung des Carnallits in Anschliffen im Mineralverband wird der Anschliff im Trockenschrank über 160° erhitzt, wobei der Carnallit einen lackartig dichten, weißen Überzug erhält (Einschlüsse fremder Salze bis auf Bischofit bleiben davon frei). Auch Kieserit (in einem Porzellantiegel auf über 200° erhitzt) kann an einem weißen Überzug erkannt werden.

A. Geller.

Hartwig, G.: Auswalzungsgrade im Gefolge „disharmonischer Faltung“ im Zechsteinsalzgebirge des Mittleren Leinetales. (Kali. 27. 1933. 212—217, 227—231, 243—246, 256—259.)

Im Anschluß an die früheren Arbeiten des Verf.'s wird versucht, die Entwicklung des Hannoverschen Normalprofils im Mittleren Leinetal als Funktion tektonischer Beanspruchung mit kleinsten Schwingungsausmaßen zu erklären. Die Arbeit enthält weiterhin Beiträge zur „inversen Stellung des Salzkulissenwurfes auf norddeutschen Zechsteinsalzpfählern“ und zur „Sigmoiden Faltung groß- und kleintektonischer Achsenelemente in Nord- und Südhannover“. Bei der Analysis der Faltung geht Verf. von der Dezimierungsart, der disharmonischen Faltung und der inversen Stellung des Kulissenwurfes aus. Die Arbeit enthält eine große Anzahl z. T. recht klarer Profile, Schnitte, Lagepläne, Blockdiagramme und anderer Abbildungen, die den manchmal zu sehr zusammengepreßten Text erläutern. Die vielen Einzelbeobachtungen, die Verf. berücksichtigt, sind für das Studium tektonischer Erscheinungen äußerst wertvoll, können aber hier nicht besprochen werden. Wichtig ist, daß diese Untersuchung nur möglich war durch genaue, wenn auch mühselige, petrographische Analyse der vielen, z. T. sehr ähnlichen Salzhorizonte; nur auf diese Weise gelang es, die tektonischen Einheiten zu bestimmen. Verf. benützt die Einteilung der salttektonischen Analyse in: 1. Rechtssinnige Stellung des großtektonischen Faltenwurfes: a) großtektonische Formelemente von großer Schwingungsweite (älteres Steinsalz in Sätteln, jüngere Salzfolge und jüngstes Steinsalz in Mulden), b) großtektonische Formelemente von kleiner Schwingungsweite (elliptische Kerne von älterem Steinsalz in jüngerem Steinsalz in Sätteln, elliptische Kerne von jüngerem und jüngstem Steinsalz in älterem Steinsalz in Mulden). 2. Inverse — überschlagene — Stellung des großtektonischen Faltenwurfes: a) großtektonische Formelemente von großer Schwingungsweite (älteres Steinsalz in Mulden, jüngere Salzfolge und jüngstes Steinsalz in Sätteln), b) großtektonische Formelemente von kleiner Schwingungsweite (elliptische Kerne von jüngerem und jüngstem Steinsalz in älterem Steinsalz in Sätteln, elliptische Kerne von älterem Steinsalz in Salzen jüngerer Salzfolge und jüngstem Steinsalz in Mulden). So werden untersucht: die Lagerstätte von „Siegfried-Gießen“ im

Südfeldteil und im Nordfeldteil. Im vierten Abschnitt werden Beispiele zur Höhe der Auswalzungsgrade auf „Desdemona“ gegeben (unter Berücksichtigung vieler Teilprofile und ihrer Mineralzusammensetzung und deren Struktur und Textur).

A. Geller.

Pallas, E.: Ein neues Verfahren zur Gewinnung von Kalisalzen in Sowjet-Rußland. (Kali. 27. 1933. 127.)

Ähnlich der Gewinnung siedewürdiger Salzsarten aus dem Hafelgebirge in den österreichischen und bayerischen Alpengebieten durch den Sinkwerksbetrieb soll nach dem Vorschlage von Prof. P. S. PREOBASCHENSKI-Leningrad Kalisalz durch Auslaugen mit heißem Wasser — ohne Schachtbau, nur Ein- und Auspumpen vermittels Bohrlöchern — gewonnen werden.

A. Geller.

Pallas, E.: Eine russische Methode zur Gewinnung von Glaubersalz. (Wochenschr. zur Deutschen Bergw.-Ztg.-Techn. Blätter. 23. 1933. Nr. 20. 281—282.)

Nach der Bassinmethode von W. P. ILJINSKI wird aus Seewasser nach Konzentrierung bei niedrigen Temperaturen Glaubersalz gewonnen. (Ausbeute bei 0° pro Quadratmeter 150—300 kg, Gesteigungskosten 2 RM. pro Tonne Glaubersalz).

A. Geller.

Paffenholz, K.: Geological sketch of the Nakhichevan salt deposit. (Transact. of the United Geol. prosp. Service of USSR. 222. Leningrad 1932. 1—25. With 1 map. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Das untersuchte Salzvorkommen liegt westlich der Stadt Nachitschewan (am Fluß Araks), unweit von der persischen Grenze.

Eine weite Verbreitung in der Umgebung des Vorkommens besitzen Geröllansammlungen und Travertinen pleistocänen Alters, welche die sog. salzförende Schichtfolge überdecken. Letztere besteht aus Mergeln, Sandsteinen, Kalklagen (selten) und Tonen, die von feinen Salz- und Gipskristallen durchsetzt sind. Diese Gesteine sind bunt gefärbt. Die beobachtete Mächtigkeit der salzförenden Folge beträgt etwa 700—800 m.

Die genannte Schichtfolge enthält eine Fischfauna [z. B. *Harengula cultriventis* (NORDEN)], Insekten- und Pflanzenreste. V. BOGATSCHEW parallelisiert die Salzfolge mit den Aktschagyl-Schichten der Schirak-Steppe (Pliocän).

Die salzförenden Ablagerungen sind schwach disloziert.

Im untersuchten Gebiet sind zahlreiche Salzaufschlüsse bekannt; unter ihnen hat nur das Nachitschewan-Salzvorkommen eine industrielle Bedeutung. Das Vorkommen ist nur durch eine einzige Salzschicht von 9 m Mächtigkeit vertreten, die durch Tonlagen in einige Flöze eingeteilt ist. Das Salz ist sandig-mergeligen Gesteinen eingelagert. Die Vorräte sind unbekannt. Die Qualität des Salzes ist mittelmäßig. Es enthält ziemlich viel Sand, Ton und Gips.

N. Polutoff.

Poiré, J.: The Khodgent salt deposits in Ferghana. (Transact. of the geol. prosp. Service of USSR. 100. Leningrad 1931. 1—72. With 3 maps and 1 plate. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Am rechten Ufer der Syr-Daria, zwischen Chodschent und Kokand, ziehen sich die Bergzüge Aktschop, Ak-bel und Supe-tau hin, die aus tertiären und quartären Sedimenten aufgebaut sind. Diese Sedimente werden vom Verf. in drei Serien gegliedert:

Serie A: Schiefer—Mergel-Gips—Serie (Paläogen?).

„ B: Sandig-tonige Serie (Neogen?).

„ C: Ton—Konglomerat-Serie (Quartär).

Zwischen diesen Serien ist eine Winkeldiskordanz zu beobachten.

Alle Salzvorkommen des untersuchten Gebietes sind an die Serie „A“ gebunden. Eine ausführliche Beschreibung dieser Steinsalzvorkommen nimmt etwa die Hälfte der vorliegenden Arbeit in Anspruch.

Die Salzvorräte sind groß, jedoch auf einen großen Flächenraum verstreut. Das Salz bildet kleine Stöcke, schichtenartige Ansammlungen usw. Außerdem sind im Gebiet noch Salzquellen und Salzseen bekannt.

N. Polutoff.

Sattelkau, A.: Die Salzgewinnung in Niederländisch-Indien. (Kali. 27. 1933. 58—62.)

Auf Borneo, Sumatra, Java usw., hauptsächlich auf Madura, wird das Salz in Salzgärten aus dem Meerwasser gewonnen. Jährliche Produktion 240 000 t (auf Madura allein 185 000 t). Nach 4 Jahren Lagerzeit setzt sich das Salz zusammen aus: 87,92 NaCl, 0,94 Na₂SO₄, 0,56 CaSO₄, 1,56 MgCl₂, 0,01 Fe₂O₃—Al₂O₃, 0,47 Unlös., 8,29 H₂O, 0,25 Unbek. Durch Zentrifugieren weitere Reinigung.

A. Geller.

Mansfield, G. R.: The permian potash fields of New Mexico and Texas. (Ore deposits of the Western States. LINDGREN-Volume. 1933. 496—502.)

Im permischen Salzbecken in Texas und Neu-Mexiko sind durch eine Anzahl von Tiefbohrungen Kalisalze festgestellt worden (vgl. Ref. dies. Jb. 1933. II. 222). Sie liegen zwischen 250 und 1000 m unter der Oberfläche, sind Steinsalz oder Anhydrit zwischengeschaltet. Es wird eine Durchschnittsmächtigkeit von 1,3 m und ein Durchschnittsgehalt von 14 % K₂O angenommen, was einem wahrscheinlichen Vorrat von mehr als 100 Millionen Tonnen entspricht. Davon soll $\frac{1}{4}$ mehr als 28 % K₂O enthalten. Die Produktion ist zurzeit noch ganz gering.

H. Schneiderhöhn.

Bell, W. H.: Discovery of Rock Salt Deposit in Deep Well in Union County, Arkansas. (Arkansas Geol. Surv. Inf. Circ. 5. Little-Rock 1933. 21 S.)

Szackeler: Die untertägige technische Entwicklung des Steinsalzbergbaus in Nordamerika. (Kali. 27. 1933. 46—48, 56—58.)

Die gesamte Förderung im amerikanischen Salzbergbau beträgt nur 2 Mill. t/Jahr. Verf. versucht einen Überblick über die technische Entwicklung im Sinne einer Mechanisierung und Konzentrierung zu geben. Steinsalzbergwerke sind ausgebaut bzw. angelegt in: 1. Kansas; 2. im Staate New York, Grube Retsof, Abbau eines 2—5 m mächtigen, fast söhligem Lagers,

in 330 m Teufe zwischen festen, trockenen Schiefen eingelagert, Örterbau ohne Versatz mit 10 m breiten Bauen mit quadratischen Pfeilern; 3. Golfküste in den Staaten Louisiana und Texas, große Anzahl von Salzdomen ähnlich den norddeutschen, a) Five-Islands-Gruben (Petite Anse—Avery Island), b) Jefferson Island: 35 m — 300 m abgeteuft, Kammerbau, quadratische Sicherheitspfeiler von 10 m Kantenlänge, Höhe der Firstenkammern 20 m (früher 25—30 m), c) die Grube der Myles Salt Co., d) Kleeer Salt-Grube der Morton Salt Co. zu Grand Saline, Texas, Salzkopf in 70 m Teufe, über dem Salzkopf starker Grundwasserstrom, Anwendung des Zementierverfahrens, bis auf 350 m abgeteuft, besonders reines Salz, das beim Abbau in großen Stücken bricht; 4. im Staate Utah Tagebau nördlich der Stadt Saline, mächtiges Salzlager zwischen Kalksteinschichten, „stockförmige“ Lagerung. Abschließend wird die Entwicklung des Salzbergbaues in Kanada behandelt: 1. im Staate Neu-Schottland, ausgedehntes, flach muldenartiges, stark gefaltetes unreines Salzlager von rund 130 m Mächtigkeit mit 3 sehr reinen (98—99%) Steinsalz-Flözen; 2. im Gouvernement Alberta in 200—290 m Teufe und 3. im Staate Neu-Braunschweig in 450 bis 600 m Teufe Salzlager erbohrt.

A. Geller.

Kohlegesteine (Torf, Braunkohle, Steinkohle).

Kohlechemie.

Peters, K. und A. Warnecke: Physikalische und chemische Untersuchungen über Flözgase. (Glückauf. 69. 1933. 1181—1190, 1210—1213.)

Die Verf. fassen die Ergebnisse folgendermaßen zusammen:

Nachdem nachgewiesen worden ist, daß alle früheren Verfahren zur Ermittlung des Flözgasgehaltes von Steinkohlen unrichtige Ergebnisse liefert haben, wird eine neue Bestimmungsweise beschrieben, die sehr genaue Werte ergibt. Sie ist so ausgestaltet worden, daß aus 100 g Kohle alle Bestandteile des Flözgases, also außer Kohlensäure, Kohlenoxyd, Wasserstoff und Methan auch die höheren Kohlenwasserstoffe bis zum Heptan einzeln, ferner der Gehalt an atmosphärischem und fossilem Stickstoff getrennt und endlich der Heliumgehalt bestimmt werden können.

Von zahlreichen Kohlen wird die Flözgasanalyse mitgeteilt und gezeigt, daß der Flözgasgehalt mit zunehmendem geologischem Alter der Kohlen ansteigt und daß auch die schlesischen Kohlen neben Kohlensäure stets Kohlenwasserstoffe enthalten. Versuche über die Ausgasung von Kohlen bei der Zerkleinerung haben ergeben, daß man auf rechnerischem Wege den restlichen Flözgasgehalt in Kohlenstäuben bestimmen und den wahren Flözgasgehalt vor dem Abbau schätzen kann.

Aus planmäßigen Untersuchungen über den Ausgasungsvorgang ergibt sich, daß Gasflammkohlen ihr Flözgas schneller verlieren als Fettkohlen und diese wieder schneller als Magerkohlen und daß das Flözgas in den Kohlen im allgemeinen desto besser gebunden ist, je mehr sie davon enthalten. Bei den Gefügebestandteilen nimmt die Ausgasungsgeschwindigkeit von der Glanzkohle über die Mattkohle zur Faserkohle zu.

Die Art der Gasbindung in der Kohle wird mit dem Ergebnis erörtert, daß sie verschieden ist von einer reinen Adsorption oder einer festen Lösung. Die Kräfte, die das Flözgas in der Kohle festhalten, werden bei Zerstörung des Kohlengefüges vernichtet. Vorgenommene Edelgasanalysen machen es wahrscheinlich, daß das Flözgas, auch wenn es zum großen Teil aus Kohlen-säure besteht, in den meisten Fällen in der Kohle selbst entstanden ist und sich nicht, wie man häufig annimmt, in der Kohle auf sekundärer Lager-stätte befindet.

H. Schneiderhöhn.

Orlov, N.: Über eine zweijährige Tätigkeit des chemischen Laboratoriums für mineralische Brennstoffe. (Vestnik of the geol. prosp. Service of USSR. 7. Nr. 1. Leningrad 1932. 140—143. Russisch.)

Ein Bericht über die Tätigkeit des kohlenchemischen Laboratoriums des ehem. Geologischen Instituts, das am 1. Febr. 1930 in das Laboratorium für mineralische Stoffe reorganisiert wurde.

N. Polutoff.

Pogrebitzky, E.: Sulphur in the Coals of the Donez Basin. (Problems of Soviet Geology. 2. Nr. 5. Leningrad 1933. 165—176. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Am besten sind gegenwärtig in chemischer Beziehung die Kohlen des Zentralny- und Almasny—Mariewsky-Bezirk des Donez-Beckens bekannt. Aus anderen Bezirken des Beckens liegt jetzt ebenfalls ein reiches Analysenmaterial vor, das aber in bezug auf die Methodik der Probenentnahme und der Ausführung der chemischen Analysen sehr ungleichwertig ist. Fußend auf diesem chemischen Material faßt Verf. die Ergebnisse seiner Untersuchungen folgendermaßen zusammen:

1. Der Schwefelgehalt der Donez-Kohlen steht in direktem Zusammen-hang mit stratigraphischen Horizonten, d. h. nur bestimmte Kohlenflöze weisen einen größeren oder kleineren Schwefelgehalt auf. Unter den zahl-reichen im Abbau stehenden Kohlenflözen des Donez-Beckens lassen sich schwefelarmer Kohlen nur in einzelnen Flözen, wie z. B. in den Flözen l_1 , l_2 , m_6 , h_3 u. a., feststellen.

2. Der Schwefelgehalt in ein und demselben Horizont schwankt innerhalb gewisser territorialer Zonen.

3. Es lassen sich einzelne Reviere ausscheiden, wo die schwefelarmer Kohlen gänzlich fehlen (z. B. der Nordrand des Beckens).

4. Der Schwefelgehalt kann nicht mit der Zusammensetzung der organi-schen Substanz der Kohlen in Verbindung gebracht werden.

Zum Schluß wird auf die Frage der Herkunft des Schwefels in Kohlen überhaupt eingegangen.

N. Polutoff.

King, K. Y. und T. C. Hung: Proximate Analysis of Chinese Coals. (China Geol. Surv. Bull. 21. 1933. 61 S.)

Technische Verarbeitung der Kohlen (Aufbereitung, Verkokung, Verflüssigung).

Gröppel, K.: Steinkohlenaufbereitung mit Schwerflüssigkeit nach dem Verfahren Sophia-Jacoba. (Glückauf. 70. 1934. 429—435.)

Es wird ein neues Verfahren zur Aufbereitung von Kohle mit Hilfe einer Schwerflüssigkeit beschrieben, das auf der Anthrazitgrube Sophia-Jacoba in Hückelhoven entwickelt worden ist und dort in einer Betriebsanlage von 230 t Höchstleistung je h Anwendung findet. Als Schwerlösung dient eine Suspension von gemahlenem Schwerspat (Bohrspat) in tonigem Wasser. Die Vorteile des neuen Verfahrens sind: vollkommene Trennschärfe bei jedem für die Kohlenaufbereitung praktisch in Betracht kommenden spezifischen Gewicht; dadurch höchstmögliches Ausbringen bei vollständiger Reinheit des Kohlenproduktes; Unempfindlichkeit gegen Belastungsstöße; erhebliche Schonung der Kohle; geringe Anlage- und Betriebskosten.

Das Verfahren hat sich im Großbetriebe für Grobkohle von 80—15 mm bewährt. Die Anlage wird zurzeit für die Aufbereitung der Korngröße 15 bis 6 mm erweitert. Auf Grund der Betriebserfahrungen und neuer Forschungsarbeiten steht zu erwarten, daß sich das Verfahren auch für weitere Kornstufen unter 6 mm anwenden läßt.

H. Schneiderhöhn.

Kühlwein, F. L.: Fusitabscheidung durch selektive Kohlenflotation. (Glückauf. 70. 1934. 275—277.)

Die Erkenntnisse der kohlenpetrographischen Forschung aus dem vergangenen Jahr weisen auch der Kohlenflotation neue Wege. Da im allgemeinen nur geringe Mengen von Mattkohlenbestandteilen in feinkörnige Abfallprodukte der Kohlenwäsche gelangen, während sich in ihnen der Fusit erheblich anreichert, erwächst der Flotation künftig die Aufgabe der gesonderten Fusitabscheidung. Fusitarne Kohlenschlämme sind als besonders wertvoller Zuschlag für die Koks-Kohlenmischung zu betrachten, namentlich im Hinblick auf die erstrebenswerte möglichst gleichmäßige Koksbeschaffenheit und die Verringerung der Schadstoffanteile, welche die metallurgische Verwendung des Kokes oder sein Verhalten in der Feuerung beeinträchtigen können.

Es wird ein kurzer Überblick über die bisherige Entwicklung der selektiven Kohlenflotation gegeben. Im wesentlichen sind zwei Verfahren zu unterscheiden, bei denen entweder der Fusit durch Anwendung von Schutzkolloiden gedrückt wird oder das Schwimmen der Glanzkohle verhindert und zunächst der Fusit ausgeschäumt wird.

Die Bewährung des zweiten Verfahrens für die wahlweise zu bewirkende Ausschäumung der Kohlengefügebestandteile wird an Hand verschiedenen, mehr oder weniger geeigneten Ausgangsgutes dargelegt. Für die Versuche sind Kohlenschlämme aus dem Ruhrbezirk und aus Niederschlesien sowie Kohlenstaube aus Yorkshire und aus dem Ruhrgebiet herangezogen worden. Die Ruhrkohlenstaube haben sich dabei wesentlich in ihrer Feinkörnigkeit voneinander unterschieden, die von großem Einfluß auf den Erfolg des Verfahrens ist.

Nach einer kurzen Betrachtung der stofflichen Beschaffenheit der verschiedenen Versuchskohlen wird der in den einzelnen Fällen erzielte Aufbereitungserfolg behandelt, zunächst nach der reinen aufbereitungstechnischen Seite und anschließend unter Berücksichtigung der Veränderungen in der Kohlengefügezusammensetzung. Ein ungewöhnlich feinkörniger Kohlenstaub

hat für das Verfahren ausscheiden müssen und in einem andern Falle hat grobzeitig verteilter Fusit Schwierigkeiten bereitet. Bei dem niederschlesischen Kohlschlamm, dem Yorkshire-Staub und einem der Ruhrkohlenstaube mit dem geringsten Gehalt an Korn unter 10 000 M./cm² sind recht befriedigende Trennungsergebnisse erzielt worden; dagegen hat bei einem weiteren Ruhrkohlenstaub wiederum ein zu hoher Anteil an Feinstkorn einen schädlichen Einfluß ausgeübt.

Eingehend wird dann die Auswirkung der selektiven Kohlenflotation auf die Verkokbarkeit erörtert.

H. Schneiderhöhn.

Jenker, A., F. L. Kühlwein und E. Hoffmann: Prüfung der Verkokungseignung von Kohlen im Laboratorium. (Glückauf. 70. 1934. 473—481.)

Die häufig für die Beurteilung der Verkokungseigenschaften der Kohle benutzte und nach zahlreichen Verfahren ermittelte Backfähigkeitszahl liefert einen Maßstab nur für das Schmelz- und Bindevermögen der Kohle, nicht aber für die Eigenschaften des Betriebskokes.

Für die Beurteilung der Verkokungseigenschaften wird die Verkokung einer größeren Kohlenmenge in einer eisernen, zylindrischen, elektrisch beheizten Retorte vorgeschlagen. Die Trommelprüfung der auf 30—20 mm zerkleinerten Betriebs- und Retortenkoksproben liefert übereinstimmende Koksfestigkeitswerte. Bei Anwendung derselben Trommelvorrichtung ergibt sich eine ausgezeichnete Wiederholbarkeit der Werte für die Koksfestigkeitsprüfung. Klare Beziehungen zwischen guter Verkokbarkeit und Backfähigkeit sind dagegen nicht festzustellen. Auch bei der Retortenverkokung kann neben der Koksfestigkeitsprüfung das Ausbringen an Gas, Koks und Nebenerzeugnissen in einem Arbeitsgang erfaßt werden.

Zum Schluß wird noch dargelegt, wie auch die durch verschiedenen Inkohlungsgrad und unterschiedliche kohlenpetrographische Gefügebzusammensetzung bedingte Auswirkung auf die Kokseigenschaften bei dem Verfahren der Retortenverkokungen zum Ausdruck kommt.

H. Schneiderhöhn.

Petrographie und Mikroflora der Kohlegesteine.

Stach, E.: Ein neues Staubanschliffverfahren. (Glückauf. 70. 1934. 155—159.)

Das beschriebene neue Staubanschliffverfahren beruht auf der Tränkung von Staub mit flüssigem, schwarz gefärbtem Carnaubawachs. Die neuen Staubanschläffe lassen sich viel gleichmäßiger und angenehmer herstellen als die früheren, weisen eine vorteilhafte enge Kornlagerung auf und eignen sich daher besonders für analytische Untersuchungen mit dem Vergleichsmikroskop. Ein besonderer elektrischer Heizkörper ermöglicht je nach seiner Größe die gleichzeitige Anfertigung einer ganzen Reihe von Staubanschläffen.

Nach der Beschreibung mehrerer Vergleichsbilder von Kohlenstäuben wird auf ein sehr einfaches Verfahren zur Messung von Staubkorngrößen hingewiesen. Verunreinigungen von Steinkohlenstaub mit Braunkohlenstaub

sowie überhaupt Vermischungen verschiedener Kohlenarten, wie Kennel- und Metakennelkohlenstaub usw., lassen sich auf diesem Wege gut feststellen.

H. Schneiderhöhn.

Bode, H.: Ergebnisse und Aufgaben der petrographischen Kohlenstaubuntersuchung. (Glückauf. 70. 1934. 525—529.)

Verf. faßt seine Ergebnisse folgendermaßen zusammen:

Die Betrachtung des Kohlenstaubproblems vom petrographischen Standpunkt aus hat die Klärung einer Reihe von Zusammenhängen ermöglicht. Sie hat einmal zu wichtigen Erkenntnissen geführt, die sich aus dem Vergleich von natürlichem und künstlichem Kohlenstaub sowie aus den Beziehungen zwischen der petrographischen Beschaffenheit von Kohlenstaub und der ursprünglichen Flözkohle ergeben. Bemerkenswert sind ferner die neuen Gesichtspunkte, die an die Feststellung der verschiedenen Zündempfindlichkeit der einzelnen Kohlenbestandteile anknüpfen und sich auch auf die wechselnde Einwirkung einer Gesteinsstaubbeimischung zu verschiedenartigem Kohlenstaub erstrecken. Die Ergebnisse von Zündpunktsuntersuchungen stehen zu den Feststellungen der Versuchsstrecken z. T. in Widerspruch, der sich durch die verschiedenen Untersuchungsverfahren erklärt.

H. Schneiderhöhn.

Kühlwein, F. L., E. Hoffmann und E. Krüpe: Durchführung und praktische Bedeutung planmäßiger kohlenpetrographischer Flözprofiluntersuchungen. (Glückauf. 70. 1934. 1—8, 32—41.)

Der Aufsatz behandelt die Ermittlung des kohlenpetrographischen Aufbaus von Kohlenflözen. Da man sich mit dieser Aufgabe in verschiedenen Ländern befaßt, werden nacheinander das englische, das amerikanische und das deutsche Verfahren beschrieben. Als Beispiele für die englische Untersuchungsart werden die Flöze Parkgate und Barnsley in Yorkshire und das Brockwell-Flöz in Durham erläutert. Die Beurteilung des Flözaufbaus erfolgt lediglich makroskopisch. Von den mit bloßem Auge in Verbindung mit Dünnschliffuntersuchungen als rein erkannten Gefügebestandteilen wird auch das chemische Verhalten eingehend untersucht. Aus diesen Ergebnissen zieht man wichtige praktische Schlußfolgerungen für die Verwendung der Kohle in Feuerungen und bei der Verkokung.

Wesentlich eingehender verfolgt man in Amerika den Flözaufbau nach dem Untersuchungsverfahren von THIESSEN, der hauptsächlich die Dünnschliffbeobachtung heranzieht. Die Einteilung nach den zu unterscheidenden Kohlengefügebestandteilen entspricht völlig der in Deutschland gebräuchlichen. Sie geht vor allem so weit, daß man die Mattkohlenbestandteile mit verschiedenartiger Grundmasse voneinander trennt. Von einigen Flözen werden die Untersuchungsergebnisse THIESSEN's mitgeteilt. Auf die sehr weitgehende chemische und technologische Bearbeitung der Kohlenflöze wird im Rahmen dieses Aufsatzes nicht eingegangen.

Für Flözprofiluntersuchungen im Ruhrbezirk hat zunächst KUKUK den Weg der makroskopischen Flözausmessung beschritten; als Beispiel wird hier die Bearbeitung des Fettkohlenflözes Wilhelm beschrieben. Dieses Flöz ist auch nach dem neuen mikroskopischen Untersuchungsverfahren der

Forschungsstelle für angewandte Kohlenpetrographie bearbeitet worden; das Ergebnis wird mit der makroskopischen Profilausmessung nach KUKUK verglichen.

Der mikroskopischen Bearbeitung von Kohlenflözen nach dem Verfahren der Forschungsstelle in Bochum liegt die Beobachtung von Kohlenanschliffen im auffallenden Licht zugrunde. Diese eignet sich für den Betrieb wegen der größeren Schnelligkeit ihrer Durchführung weit mehr als die Dünnschliffuntersuchung, die außerdem für die Untersuchung von Körnerschliffen und von stärker inkohlten Kohlen nicht brauchbar ist.

Die Durchführung und praktische Auswertung solcher Profiluntersuchungen nach dem Verfahren der Forschungsstelle werden an mehreren Beispielen erläutert, und zwar an den Flözen Röttgersbank, Mathilde und Anna (Fettkohlengruppe), Zollverein 6 und Hagen (Gas- und Gasflammkohlengruppe) sowie Mausegatt und Hauptflöz (Magerkohlengruppe).

Die Ergebnisse der Flözausmessungen sind in Schaubildern wiedergegeben, für deren zeichnerische Darstellung eine Übereinstimmung mit dem Ausschuß für die Normung des bergmännischen Reißwesens herbeigeführt worden ist. Bei einem Vergleich von Flözen aus verschiedenen Inkohlungsstufen zeigt sich eine regellose Verteilung der einzelnen Gefügebestandteile je nach den Bedingungen der Flözbildung. Die einzelnen Flöze scheinen jedoch auf größere Erstreckung in ihrem Aufbau auszuhalten, so daß man darauf betriebliche Maßnahmen abstellen kann. **H. Schneiderhöhn.**

POTONIÉ, R.: Neue petrographische Untersuchungen über Braunkohle, Erdöl u. dgl. (Braunkohle. **33.** 1934. 209—212.)

HÖHNE, R.: Zusammenhang von Mikrogefüge und tektonischer Bewegung bei einer niederschlesischen Kohle. (Glückauf. **70.** 1934. 415—418.)

Verf. faßt seine Ergebnisse folgendermaßen zusammen: Die in der Kohle des Josephflözes der niederschlesischen Rubengrube auftretenden Kluft-, Spalt- und Verwerfungsrichtungen, deren Entstehungsart bisher zweifelhaft war, sind im Anschliff u. d. M. gemessen und zu einem Blockdiagramm zusammengestellt worden. Auf Grund der Übereinstimmung dieses Diagramms mit dem der großtektonischen Bewegungen des Gesamtflözes hat sich der Zusammenhang von Mikrogefüge und tektonischer Bewegung dieser Kohle nachweisen lassen. **H. Schneiderhöhn.**

HSIEH, C. Y.: On Lopinite, a new type of coal in China. (Bull. Geol. Soc. China. **12.** 1933. 469—485. Mit 2 Taf. u. 2 Abb.)

Die behandelte, aus dem Perm von Kiangsi stammende Kohle ist überaus reich an flüchtigen Bestandteilen (man kann sie mit dem Streichholz anzünden) und unterscheidet sich von chemisch ähnlichen Kohlen dadurch, daß sie fast ganz aus Rinden- (Phelloderm-) Resten besteht. Als Bitumit oder Lignit kann man sie nicht bezeichnen, weshalb Verf. den Namen *Lopinit* (nach dem Fundort Loping) vorschlägt. Eine ähnliche Kohle hat PENSELER aus dem Tertiär von Neuseeland beschrieben, wo es sich aber nicht um Phelloderm, sondern echte Korkzellen handelt.

Für die Entstehung des Lopinites denkt Verf. an allochthone Ablagerung in ruhigen Brackwasserräumen, in denen das pflanzliche Material nach weitgehender Zerstörung zusammengeschwemmt wurde.

Kräusel.

Marlière, R.: La structure microscopique des houilles d'après les travaux de M. A. DUPARQUE. (Publ. de l'Assoc. des Ingén. des Mines de Mons. 2 fasc. Nr. 37. 1931. 1—44. Mit 7 Taf. u. 20 Textabb.)

Die dargebotene recht geschickte Einführung in die Kohlenmikroskopie beginnt mit einem historischen Überblick und der Darstellung der botanisch-anatomischen sowie organisch-chemischen Grundbegriffe, wobei u. a. die Chemie des Lignins eingehender behandelt wird.

Die an den Anschliffpräparaten erkannte strukturelle Zusammensetzung der Kohlen wird übersichtlich beschrieben unter den Rubriken: 1. Figurierte Körper (Holzgewebe, Harzkörper, Cuticulae, Sporen, Algen) und 2. Grundmasse. Namentlich bei den Holzgeweben wird auf die wechselnden Erhaltungsweisen eingegangen. Wenn z. B. die sekundäre Erscheinungsform vorliegt, die structure étoilée heißt, so ist die erklärende Annahme zeitweiliger Austrocknung von Pflanzenresten gegeben, die der freien Luft ausgesetzt waren, und die Annahme innerer Spannungen, die aus dem Wechsel von Trocknung und Durchfeuchtung resultierten und schließlich zu einer inneren Zertrümmerung führten. Während es sich hier um sozusagen primäre (vor eigentlicher Sedimentwerdung erfolgte) Umbildungen handelt, bezeichnen die Ausdrücke Fusain, Xylain und Xylovitrain sekundäre Umbildungsstadien, die als vom ersten zum letzten fortschreitende Gelifizierung der Holzsubstanz gedeutet werden, entsprechend dem Verschwinden der Zellstruktur und dem Verschwinden der körnigen Zellfüllung, die zumal beim Fusain noch deutlich unterscheidbar ist. — Auch unter den Harzkörpern lassen die Anschliffpräparate drei Erscheinungsformen erkennen. Leichtkenntlich sind ferner die Cuticulae, namentlich von Blättern. Die Makrosporen erscheinen, da in \pm zusammengefallenem Zustande eingebettet, je nach Orientierung des Anschliffes in recht verschiedenen Schnittansichten. Während in manchen Kohlengebieten algenreiche Kohlen (Boghead) bekannt sind, finden sich im nordfranzösisch-belgischen Becken nur selten auf Algen zu beziehende Strukturen, und zwar in Fällen, wo durch Chitinskelett eine gewisse Beständigkeit gegeben zu sein scheint. In quantitativer Hinsicht haben die Cutinreste einen beträchtlichen Anteil an den untersuchten Kohlen, wogegen die Harzkörper ganz zurücktreten. Die „Grundmasse“, die bis zu 75 % der Kohlensubstanz ausmachen kann und höchstens bei einigen Sporenkohlen vermißt wird, muß sich einmal in völlig flüssigem Zustande befunden haben, so daß von ihr alle, auch mikroskopischen Hohlräume erfüllt werden konnten und eine beträchtliche Verschieblichkeit der geformten Körper resultierte, die oft in der Grundmasse „schwimmen“. Doppleritartige Ausflockung mag zur Konsolidierung der Grundmasse geführt haben. In dem werdenden organogenen Sediment dürften zunächst auch zahlreiche größere und kleinste gaserfüllte Hohlräume vorhanden gewesen sein. Die Substanz der Grundmasse ist von den nicht als solche überlieferten Pflanzen-

substanzen, Zellulose, Pflanzenschleime und -gummi, Eiweiß, Zucker und Stärke, herzuleiten. Angesichts der quantitativ bedeutenden Rolle der Grundmasse ist anzunehmen, daß dem werdenden Sediment nicht allzuviel Wasser eigen war, sonst wären die grundmasseliefernden Substanzen in Lösung fortgeführt und nicht ausgeflockt worden — dazu paßt die obige Annahme von Austrocknungswirkungen.

Der letzte Abschnitt ist den Zusammenhängen zwischen industriellen und genetisch-strukturellen Eigenschaften der Kohlen gewidmet. Cutinreiche Kohlen, und unter ihnen besonders die Sporenkohlen, erscheinen in der technologischen Nomenklatur, da reich an flüchtigen Bestandteilen, als Flammkohlen und Fettkohlen z. T. Die Kokskohlen und Magerkohlen sind mikroskopisch gekennzeichnet durch reichliche Grundmasse neben Fusain und Xylain, wobei die Magerkohlen auch den weitergehenden Umwandlungszustand reichlicher aufweisen, der mit der Bezeichnung Xylovitrain belegt wird. Überhaupt beruhen die technologischen Eigenschaften der letzteren Kohlenarten wesentlich auf solchen „sekundären“ Umwandlungsprozessen. Andererseits führte die sekundäre Umwandlung der in den Fettkohlen niedergelegten Pflanzensubstanzen zur Synthese aromatischer Verbindungen. Eine tabellarische Übersicht faßt alle diese Beziehungen zusammen, freilich nur unter Berücksichtigung der nordfranzösisch-belgischen Kohlen, auf die sich auch alle Abbildungen beziehen. **Wetzel.**

Ergolskaia, Z.: Microscopic structure of some jurassic coals from the Kuznetsk coal basin. (Transact. of the United geol. prosp. Service of USSR. 340. Leningrad 1933. 1—11. With 2 plates. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Die Verf.'in untersuchte drei Kohlenproben aus jurassischen Schichten des Kusnezsk-Beckens. Die jurassischen Kohlen dieses Beckens werden gewöhnlich zu den Braunkohlen gestellt. Eine Kohlenprobe (Nr. 3) ergab jedoch Steinkohlen.

Auf Grund der drei untersuchten Proben lassen sich bei den jurassischen Kohlen makro- und mikroskopisch zwei Typen unterscheiden. Der erste, der Durit-Typus (Kohlenproben Nr. 1 und 2), stellte eine matte geschichtete Kohle dar. Sie enthielt eine mehr oder weniger große Menge von makroskopisch wahrnehmbarem Fusit. Der zweite, der Clarit-Typus (Kohlenprobe Nr. 3), ist durch eine kompakte, pechglänzende Kohle z. T. mit Muschelbruch vertreten.

Das Studium von Sporen, Pollen und Kutikulen weist darauf hin, daß die beiden Kohlentypen aus ein und demselben Pflanzenmaterial hervorgegangen sind. Ihre Bildung ging anscheinend unter verschiedenen Bedingungen vor sich, was die Entstehung der beiden Kohlentypen aus ursprünglich ähnlichem Material verursachte.

Die beiden Proben der Braunkohle enthalten 55,2 und 57,9 % flüchtige Bestandteile. Die Steinkohle enthält 44,6 % flüchtige Bestandteile und liefert einen brauchbaren Koks. **N. Polutoff.**

Jemtchujnikov, G. und Ergolskaja: Die Bedeutung der Kohlenmikroskopie für die vergleichenden Untersuchungen von Kohlen. (Vestnik of the geol. prosp. Service of USSR. 7. Nr. 3—4. 18—28. Russ.)

Im ersten Teil dieses Aufsatzes berichten die Verf. über die Fortschritte der Kohlenmikroskopie im allgemeinen und im zweiten über die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchungen von Kohlen aus dem Kusnezsk-, Irkutsk-, Moskauer, Kisel- und Karaganda-Becken.

N. Polutoff.

Gemchujnikov, G.: The New Method of Correlation and Identification of Coals Seams. (Problems of Soviet Geology. 2. Nr. 5. Leningrad 1933. 151—165. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Verf. beschreibt die mikropaläophytologische Methode für die Korrelation und Identifizierung von Kohlenflözen auf Grund des Studiums von Mikro- und Makrosporen und weist auf den theoretischen und praktischen Wert dieser Methode hin.

N. Polutoff.

Hesmer, H.: Mikrofossilien in Torfen. (Paläont. Zs. 11. 245—257.)

Postglaziale und interglaziale Torfe wurden auf pflanzliche und tierische Mikroorganismen untersucht. Besonders wertvoll für den Geologen sind die in der Arbeit wiedergegebenen Mikrophotographien von fossilen Holzpollen.

F. Neumaier.

Stach, E.: Sklerotien in der Kohle. (Glückauf. 70. 1934. 297—304.)

Verf. faßt seine Ergebnisse folgendermaßen zusammen: Formen, Entstehung, Auftreten und Zweck der Sklerotien werden behandelt und an Hand von Abbildungen eine Reihe von Sklerotienformen im Torf, in der Braunkohle und in der Steinkohle beschrieben. In dieser kommen Sklerotien häufiger vor, als bisher bekannt gewesen ist; man hat sie hier aber vielfach mit Fusit, Fusitübergangsstufen und Opaksubstanz verwechselt. In der Flammkohle lassen sich holzzerstörende Pilze nachweisen, die durch ihre biologische zersetzende Tätigkeit an der Vitritbildung beteiligt gewesen sind. Gleichförmiger, völlig gefügeloser Vitrit braucht also nicht durch Aussällung kolloidaler Humuslösungen entstanden zu sein. Der von TERRES sowie von POTONIE und BOSENICK festgestellte hohe Stickstoffgehalt einzelner Vitritlagen kann z. T. durch das stickstoffhaltige Chitin der Sklerotien erklärt werden.

H. Schneiderhöhn.

Kirchheimer, F.: Die Beschaffenheit unter erhöhtem Druck thermisch beanspruchter *Lycopodium*-Sporen. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. 43. 1934. 19—29. Mit 2 Diagr. u. 4 Taf.)

Bei seinen Versuchen, über die Verf. schon wiederholt berichtet hat, wurden Sporen des Bärlapps bei Druck von 4—70 Atm. auf 130—330° erhitzt und die dabei auftretenden Zerstörungerscheinungen beobachtet. Es zeigt sich mit zunehmender Erwärmung, daß die Sporen kleiner werden und die

Membran zu Depolymerisaten abgebaut wird. Entsprechend ist aus dem Erhaltungszustand der in den Kohlen befindlichen Pollen und Sporen auf den Grad ihrer thermischen Beanspruchung zu schließen. Dadurch werden die von mancher Seite für die Entstehung der Kohlen angenommenen hohen Temperaturen ausgeschlossen.

Kräusel.

Bildung und Umbildung der Kohlegesteine.

Lewis, J. Volney: The evolution of the mineral coals. (Econ. Geol. 29. 1934. 1—38, 157—202.)

Die Arbeit gibt eine zusammenfassende, mit zahlreichen Tabellen und Schaubildern belegte Darstellung der chemischen Veränderungen bei der stufenweisen Bildung der Kohlen aus Zellulose.

Kohlenstoff wird in den Rückständen während des ganzen Bildungsablaufs angereichert, Sauerstoff nimmt besonders in den ersten Stadien ab, Wasserstoff besonders in den späteren. Dichte und Härte des Materials steigen besonders beim Übergang von Torf in Lignit und in den höheren Anthraziten.

Folgende Vorgänge verursachen die Umwandlungen: 1. Verwesung („rotting“) an frischer Luft, d. h. rasche Oxydation unter Mitwirkung von Pilzen und Bakterien [eigentliche „Kohlen“ entstehen bei diesem Vorgang aber nicht, Ref.]; 2. subaquatischer Zerfall („decay“), wahrscheinlich weitgehend Gärungsprozesse, verbunden mit Verlusten durch Lösung; 3. unterirdische Umwandlungen, u. a. durch gravitative Kompression, Gebirgsbildung, geothermale Wirkungen usw.

Starke Verluste finden besonders im ersten Stadium beim Übergang in Torf statt. Der Vorgang ist selektiv, indem fast die ganze Zellulose zerstört wird, während sich der größte Teil des Lignin in Humus verwandelt und erhalten bleibt. Durch Veränderungen im Gleichgewichtsstadium zwischen Wachstum und Ansammlung einerseits, Zerstörung andererseits entstehen Lagen, die sich in den Verhältnissen von Humus, Harzen, Wachsen und Holzfragmenten unterscheiden. Hierbei entstehen die Lagen in der Kohle.

Verf. stellte ferner quantitative Berechnungen über die Grenzen der Verluste bei der stufenweisen Umwandlung für folgende 4 Fälle an: 1. Minimaler Verlust. Sauerstoff und Wasserstoff gehen als solche ab, aller Kohlenstoff bleibt erhalten. 2. Minimale Bildung einfacher Verbindungen. Sauerstoff und Wasserstoff bilden Wasser, der Sauerstoffüberschuß im frühen Stadium bildet CO_2 , der Wasserstoffüberschuß im späten Stadium bildet Methan. 3. Maximaler Verlust, wenn sich aller verfügbare Sauerstoff und Wasserstoff mit Kohlenstoff unter Bildung von CO_2 und Methan verbinden. 4. wie 3., jedoch unter Bildung von CO statt CO_2 . Fall 1 und 4 werden in der Natur allein selten vorkommen, jedoch werden Fall 2 und 3 durch sie event. etwas modifiziert werden können. Auch durch Grundwassereinwirkungen werden die Verluste noch vermehrt werden können. Der tatsächliche Umwandlungsverlauf liegt etwa in der Mitte zwischen den Grenzen für Fall 2 und 3. Im Lignit bleibt etwa die Hälfte der ursprünglichen Bestandteile erhalten, in der Braunkohle 37 %, im Anthrazit 30 %, im letzten Kohlerückstand, der

zu Graphit metamorphosiert werden kann, 26 %. 15 Kubikfuß Holzbestandteile geben 3 Fuß Torf und 1 Fuß Braunkohle. Das Material wird auf 7 % seines ursprünglichen Volumens zusammengedrückt. Das Material zur Bildung von 1 Fuß Braunkohle sammelt sich in 125—150 Jahren, für 1 Fuß Anthrazit in 175—200 Jahren an. [Die Arbeit begleitet ein ausführliches Literaturverzeichnis, in dem auch deutsche Literatur enthalten ist. Die Arbeiten von POTONIÉ scheinen Verf. allerdings nicht bekannt gewesen zu sein. Ref.]

Cissarz.

Polak, B.: Over veen in de tropen. (Über Moor in den Tropen.) (De Tropische Natuur. 22. Weltevreden 1933. 117—124. Mit 7 Fig.)

Einige Beobachtungen an Mooren (eine über 50 cm mächtige, nur aus Pflanzenresten bestehende Schicht ist vorausgesetzt) der Ebene und des Gebirges in Java und Sumatra werden mitgeteilt. POTONIÉ's Anschauung, wonach die Moorbildungen der tropischen Tiefebene stets aus Grundwasser abgesetzt sein sollen, hat sich als unhaltbar erwiesen.

F. Musper.

Bode, H.: Petrographischer Beitrag zur Frage der Kohlensäureausbrüche. (Zs. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen i. Preuß. Staate. 81. 1933. B. 70 u. 337.)

Die geologischen Verhältnisse der Rubengrube bei Neurode werden geschildert, wobei die einzelnen Flöze, die petrographische Zusammensetzung und die Mylonitbildung besonders hervorgehoben sind. Das Antonflöz ist durch tektonische Bewegungen stark gestört. Eine Mylonitisierung der Kohle hat hierbei nur unter besonderen Bedingungen und nur in geringem Maße stattgefunden. Die zwischen den Kohlensäureausbrüchen und der Tektonik bestehenden Beziehungen genügen nicht zur Erklärung der Ausbrüche. Auch zwischen der petrographischen Zusammensetzung der Kohle und ihrer Ausbruchgefährlichkeit sind vorläufig keine Zusammenhänge zu erkennen. Angestellte Versuche im Laboratorium, die sich auf die Lösungsfähigkeit von Kohlen verschiedener petrographischer Zusammensetzung beziehen, haben ergeben, daß entgegen der früheren Auffassung die einzelnen Kohlenbestandteile ein verschiedenes Aufnahmevermögen für Kohlensäure haben. Auch die Abgabegeschwindigkeit ist bei den einzelnen Kohlenbestandteilen verschieden. Für die Entstehung der Ausbrüche spielen auch diese Beziehungen kaum eine Rolle, da sich die Kohlenzusammensetzung in den einzelnen Flözen nur wenig unterscheidet.

Wichtig sind vielmehr die Gefügestörungen, die sowohl bei den im Laboratorium behandelten Kohlen als auch bei den Ausbruchskohlen aus der Grube beobachtet sind. Daraus ergibt sich, daß durch die Kohlensäure, unabhängig von anderen Einflüssen, ganz charakteristische Änderungen an den Kohlen hervorgerufen werden, die sich in der Zerklüftung und Zertrümmerung besonders der spröden vitritischen bzw. duritischen Anteile der Kohle äußern. Diese Zertrümmerung ist eine Folge der inneren Spannung der Kohle, die durch Volumvermehrung bei der Kohlensäureaufnahme entsteht. Sie findet bei der durch den Abbau bewirkten Druckentlastung der Flöze statt.

Im Zusammenhang mit der physikalischen Beschaffenheit der Kohle, die abhängig ist von ihrer petrographischen Zusammensetzung und ihrem Inkohlungsgrad, ergeben sich Erkenntnisse, die geeignet sind, zur Klärung der Frage nach der Entstehung der Kohlensäureausbrüche beizutragen.

In einem besonderen Aufsatz, Seite B 337, wird nach amtlichen Quellen der Kohlensäureausbruch auf dem Steinkohlenbergwerk Cons. Wenzeslausgrube in Mölke, Kreis Neurode, am 9. Juli 1930 geschildert. Die Ursache des Ausbruchs ist nicht völlig geklärt. Die Vorgänge, die dem Ausbruch unmittelbar vorausgingen, sind infolge des Todes sämtlicher Augenzeugen nicht näher bekannt. Da drei Tote bei der Schrämmaschine gefunden wurden, wo sie eigentlich nichts zu tun hatten, so ergibt sich die Annahme, daß sie aus einem ganz besonderen Grund sich dort aufhielten, vielleicht deshalb, weil an der hier in den Kohlenstoß hineinsetzenden Störung eine Unruhe im Gebirge oder sonst etwas Auffälliges eingetreten war. **M. Henglein.**

Jaworsky, B. und L. K. Radugina: Die Erdbrände im Kusnezsk-Becken und die mit ihnen verbundenen Erscheinungen. (Geol. Rundsch. 24. 1933. 298—310. Mit 6 Textabb.)

Nach einem kurzen Überblick über geographische Lage, geologische Verhältnisse und wirtschaftliche Bedeutung dieses westsibirischen, größtenteils der Permzeit zurechenbaren und tektonisch nur in seiner südwestlichen Randzone stärker gestörten Kohlenbeckens befassen sich die Darlegungen der Verf.'s vornehmlich mit den im Thema angedeuteten, lithologisch überaus bedeutsamen und durch Lichtbilder gut veranschaulichten Begleitphänomen der Kohlenbrände. Es handelt sich z. T. um ganze Hügelketten von oft klippenartiger Ausbildung, bestehend aus mehr oder weniger stark gebrannten und verschlackten Sandsteinen und Schiefeln, sowie durch derartige Schlacken zementiertem Alluvium, so daß man sich in Anbetracht der Widerstandsfähigkeit dieser brecciös-agglomeratischen Gesteinsmassen gegen die Abtragungskräfte beim ersten Anblick „in einem Gebiet starker vulkanischer Tätigkeit zu befinden glaubt“. Das Phänomen, das in jenem südwestlichen Teil des Beckens in verstärktem Maße auftritt, ist an Brandlinien von geschlängeltem Verlauf gebunden und liefert insbesondere in aufschlußärmeren Gebieten gute Anhaltspunkte für die Lage der Kohlenflöze, die selbst wieder in ihrer Aufeinanderfolge scheinbar ganz regellos von den Erdbränden getroffen oder auch verschont geblieben sind. Wie aus dem geologischen Verbands- und der Talerosion zu schließen ist, kann die große Mehrzahl der Erdbrände — sie sind dort schon seit 1730 bekannt — nicht später als im Pliocän stattgefunden haben; einige mit dem Abbau zusammenhängende Flöze brennen noch in der Gegenwart. Die Beobachtung an ausgebrannten Flözen zeigt ganz allgemein das Vordringen des Brandes vom Dach zur Sohle hin. Die Brandtiefe wird, von der heutigen Oberfläche an gerechnet, auf 120—130 m veranschlagt. Demzufolge sieht JAWORSKY Selbstentzündung der Kohle durch die im Oxydationsprozeß entwickelte Wärme als durchaus möglich an, zumal die Kohle überhaupt erst in einer Teufe von 50—60 m ihre normale chemische Beschaffenheit anzunehmen pflegt und auch mit ungenügendem

Wärmeabfluß in die Nachbarschaft hin zu rechnen ist. Die Möglichkeit verursachender Waldbrände wird nicht in Abrede gestellt, wohl aber, soweit die alten Erdbrände in Frage kommen, ein Eingriff des Menschen. In gewissen Bereichen mag stark angereicherter Eisengehalt auch die Fähigkeit zur Selbstentzündung beeinflußt haben. So werden innerhalb der Erdbrandserie eigenartige Eisenerze komplexer Natur beobachtet, die durch die Mitverfasserin eine erzmikroskopische Untersuchung erfahren haben und in verschiedene „Erztypen“ klassifiziert wurden. Die Gefügebilder mit ihren Rekristallisationserscheinungen berechtigen zu dem Schluß, daß eine Umwandlung des als Ausgangsmineral mit in Betracht kommenden Limonits in Hämatit und Magnetit, sowie die mehrfach zu beobachtende Pseudomorphose ophitisch in Magnetitfüllmasse eingebetteter Hämatitlamellen in lichten Magnetit auch ohne jede Umschmelzung der Erzminerale stattgefunden haben kann, da bei dem reichlichen Vorhandensein reduzierender Stoffe immerhin genügend hohe Temperaturen für Neubildung jener wasserfreien Oxyde zur Verfügung standen und ein Erreichen oder Überschreiten des Schmelzpunktes für Magnetit, was ja hier zur Bildung von Gußeisen hätte führen müssen, keinesfalls erforderlich war.

E. Christa.

Petraschek, W. E.: Sandklüfte in Braunkohle. (Cbl. Min. 1934. B. 140.)

Reibisch, Paul: Zur Entstehung der Rußkohle im Erzgebirgischen Becken. Beiträge zur Geologie von Sachsen. II. (Zs. prakt. Geol. 42. 1934. 65.)

Verf. schildert seine Beobachtungen zur Lösung der Frage über die Entstehung der Rußkohle. Die Reihe Rußkohle—Pechglanzkohle—Zwischenmittel ist als tektonisch bedingte Faziesreihe ein und desselben Horizonts anzusehen. Die Rußkohle verdankt demnach ihre Entstehung einer Verzögerung bzw. Unterbrechung des Inkohlungsprozesses infolge tektonischer Vorgänge, die Grundwasserentziehung zur Folge hatte. Nach Wiederanstieg des Grundwasserspiegels konnte der Inkohlung nur noch Material anheimfallen, das bereits mehr oder weniger weit der Verwesung ausgesetzt war, also physikalisch wie chemisch ein anderes Material darstellte als das, was zur Pechglanzkohlebildung führte. Bei dieser wurde das Pflanzenmaterial in noch fast frischem Zustande und ohne Verzögerung oder Unterbrechung von irgendwelcher Bedeutung ingekohlt. Durch besonders rasches Ansteigen des Grundwasserspiegels infolge der erwähnten tektonischen Vorgänge entstanden Wasserbecken, durch die der Steinkohlenwald zurückgedrängt wurde. Durch tonige und sandige Massen, das Zwischenmittel, wurden sie wieder aufgefüllt. Die Flözvertaubung ist insofern eine Folge der Grundwasserentziehung, als der Gehalt an inkohlungsfähigen Pflanzenresten durch Fäulnis bzw. durch gleichzeitige oder nachträgliche Einschwemmung unbrennbarer Stoffe so vermindert wurde, daß selbst bei Wiedereinsetzen des Inkohlungsvorganges nicht mehr genügend Material zur Bildung von Kohle übrigblieb. Die tektonischen Vorgänge (Grabenbildung) erfolgten bereits während der Bildung des Grundflözes auf Ölsnitzer Seite.

M. Henglein.

Regionales.

Mickley: Die Erschließung der deutschen Moore. (Umschau. 38. 1934. 45.)

Die Moorflächen der deutschen Staaten und preußischen Provinzen werden in Hektar einzeln angegeben. Die Gesamtsumme ist 2 142 000 ha, wovon 1 700 000 ha unkultiviert sind. Eine Karte der Verbreitung von Niederungs- und Hochmooren ist beigegeben, sowie verschiedene Profile. Die Torfgewinnung und -verarbeitung, die landwirtschaftliche Nutzung der Moore und Kultivierung werden beschrieben. **M. Henglein.**

Gothan, W. und W. Gropp: Paläobotanisch-stratigraphische Untersuchungen im niederschlesischen Carbon. (Zs. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen i. Preuß. Staate. 81. 1933. B. 88.)

Der Waldenburger Liegendzug, die Weißensteiner Schichten, der Hangendzug, das Waldenburger Zentralrevier, das Neuroder Revier, die Wenzeslausgrube bei Mölke, die Rubengrube, Johann-Baptisten-Grube werden hinsichtlich ihrer Flora beschrieben. In Niederschlesien wurde in den letzten Jahren planmäßig flözweise gesammelt. Die paläobotanischen Ergebnisse werden für die Zwecke der Stratigraphie verwertet. Besonders wird das Waldenburger Revier mit dem Neuroder Revier verglichen und auf Grund der Flora und besonders des Vorkommens der wichtigen Leitart *Lonchopteris rugosa* in beiden Revieren eine Unterteilung des Hangendzugs vorgenommen. Innerhalb des Neuroder Reviers wird eine Flözvergleichung auf floristischer Grundlage vorgenommen. Zum Schluß wird das niederschlesische Carbon in das allgemeine in Heerlen vereinbarte stratigraphische Schema eingegliedert, soweit es die schwierigen Verhältnisse des limnischen niederschlesischen Beckens zulassen.

Eine Übersichtsskizze des innersudetischen Carbonbeckens ist beigegeben.

M. Henglein.

Schober, Karl: Die Diskordanz zwischen den Waldenburger und Weißensteiner Schichten. (Zs. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen i. Preuß. Staate. 81. 1933. B. 291).

Durch die guten Aufschlüsse in den Grubenbauen konnte die Diskordanz zwischen den Waldenburger und Weißensteiner Schichten untersucht und ihre Verbreitung und Größe bestimmt werden. Die zwei Erscheinungsformen der Diskordanz werden beschrieben. Es wurde der Versuch gemacht, auf Grund einer gegebenen Flözidentifikation für den Westrand der Waldenburger Mulde entsprechende Abschneidungslinien des Nord- und Westrandes miteinander zu verbinden. Es zeigte sich dann, daß die Kohlenvorräte der Waldenburger Schichten in der Spitze der Waldenburger Mulde stark beeinträchtigt sind.

Die Ursache des floristischen Schnittes zwischen den Waldenburger und Weißensteiner Schichten, für den durch Auffindung neuer Exemplare von Pflanzenresten weiteres Beweismaterial gegeben wurde, wurde in einem als allgemein vorhanden angenommenen Hiatus zwischen den Waldenburger und Weißensteiner Schichten erblickt. Diese Annahme ist nicht mehr beweis-

kräftig, da gezeigt werden konnte, daß eine Schichtlücke sich nur von der Waldenburger Mulde ab westwärts nachweisen läßt, während der floristische Schnitt sich nach Untersuchungen von W. GOTHAN bis nach Oberschlesien erstreckt.

Als Ursache der Diskordanz kann nicht das Porphyrmassiv des Hochwaldes angesehen werden. Seine petrographisch einheitliche Zusammensetzung und Gesteinsgleichheit mit seinen Apophysen, welche Schatzlarer Schichten durchsetzen, weisen auf sein spät- bzw. postcarbonisches Alter hin. Auch die Abschneidungslinien der Flöze der Waldenburger Schichten lassen erkennen, daß das Hebungszentrum nicht im Gebiet des Hochwaldporphyrs lag, sondern bedeutend westlicher. Die Konglomeratzusammensetzung der Weißensteiner Schichten gestattet auszusagen, daß die größte Erhebung mindestens im Riesengebirge und Bober—Katzbach-Gebirge gelegen haben muß, da die Gerölle aus Material dieser Gebiete bestehen. Das Gebiet der Waldenburger und Rothenbacher Mulde befand sich demnach im Randgebiet der Hebung, was dem geringen Diskordanzwinkel von 1—2° entspricht.

M. Henglein.

Kampers, D. B.: Der geologische Aufbau des oberschlesischen Steinkohlenbeckens als Entstehungsursache von tektonischen Spannungsunterschieden und Gebirgsschlägen. (Glückauf. 70. 1934. 541—547.)

Verf. faßt seine Ergebnisse folgendermaßen zusammen:

Das Gemeinsame im Wesen aller Gebirgsschläge, die auf tektonische oder bergbauliche Einwirkungen zurückzuführen sind, besteht in der vorherigen Erzeugung von Spannungsunterschieden in den Gebirgsschichten und dem plötzlich erfolgenden Ausgleich unter Erschütterungen und Donnerschlägen. Der Ursprung solcher Spannungsänderungen ist jedoch in beiden Fällen grundsätzlich verschieden. Während im ersten Falle (tektonische Einwirkungen) infolge zusätzlicher Erdkräfte Schollenpressungen stattfinden, die im besonderen längs der die Gebirgsschollen begrenzenden Störungslinien absolute (primäre) Druckanreicherungen hervorrufen, handelt es sich im Falle bergbaulicher Einwirkungen um Verschiebungen der bereits vorhandenen Druckspannungen, wodurch relative (sekundäre) Druckanreicherungen entstehen, denen Druckverminderungen an anderen Stellen entsprechen müssen. Der folgende Vorgang des Ausgleichs stimmt dagegen in beiden Fällen überein und ist in hohem Grade von dem Vorhandensein spröden Gesteins, wie Sandstein- und Konglomeratschichten, abhängig, welche die Druckspannungen speichern und bei Bruch oder plötzlicher Raumgewinnung (Lüftung) in großen Mengen unvermittelt freigeben.

Im zweiten Teil des Aufsatzes werden der tektonische Entwicklungsgang des oberschlesischen Steinkohlengebirges und die dadurch herbeigeführten tektonischen Druckanreicherungen dargelegt. Entsprechend der Auffassung BUBNOFF's wird der geologische Aufbau im wesentlichen so erklärt, daß das in einem nach Norden ausgedölbten varistischen Sonderbogen gelegene Steinkohlenbecken infolge nordwestlich gerichteter regionaler Schubwirkung ungefähr rechtwinklig gegen das westlich liegende Böhmisches Massiv ge-

drängt worden ist, während der Ostflügel durch die Russische Platte im Osten festgehalten wurde. Auf diese Weise wurde zunächst eine drehende Bewegung der Bogenmitte und des anschließenden Ostflügels bewirkt, wodurch eine drehende Zerreißung, eine Aufblätterung des Bogenumkreises in diesen Gebietsteilen zwischen Hindenburg und Myslowitz eintrat, wie aus dem aufgeschlossenen radialen Sprungsystem, den Drehungssektoren, einwandfrei hervorgeht. Bei weiterer Verschiebung des Gesamtbogens durch die beiden genannten, trichterförmig zulaufenden Hindernisse traten allmählich eine zentripetale Zusammenschiebung der beiden Flügel und weiterhin, infolge der starken Rückstauungen längs des Böhmisches Massivs, starke Überschiebungsbildungen auf dem Westflügel ein, die in der Michalkowitzer und Orlauer Steilaufrichtung ihren hauptsächlichlichen Ausdruck finden. Aber auch das Bogeninnere erlitt allmählich so starke Pressungen, daß die zwischen den radialen Nordsüdsprüngen liegenden, ostwestlich streichenden Schichten zwischen diesen Sprüngen in unzähligen Stauchungsbogen und Stauchungssäcken nach Süden herausgepreßt wurden, bis an ostwestlich sich hinziehenden bogenförmigen Störungslinien Abscherungen erfolgten, zu denen namentlich der Saara-Sprung gehört.

Durch den Liegendendruck des zur Tertiärzeit auf die carbonische Unterlage von Süden her aufgeschobenen Karpathenmassivs wird die drehende Zusammenschiebung des Gesamtbogens zwischen den genannten Hindernissen auch heute noch in geringem Maße fortgesetzt. Das gesamte ober-schlesische Steinkohlenbecken ist somit nicht nur mit zusätzlichen Druckspannungen belastet, die in den Stauchungsbogen und längs der Störungslinien verhältnismäßig am stärksten sind, sondern es werden auch von Zeit zu Zeit infolge der geringen Drehungsbewegungen Lockerungen längs der Störungslinien in der Aufblätterungszone am Bogenumkreis, also zwischen Hindenburg und Myslowitz, hervorgerufen, die den hier und im Bogeninnern gespeicherten tektonischen Druckanreicherungen die Möglichkeit geben, sich in diesen Gebirgsteilen schlagartig zu entspannen. **H. Schneiderhöhn.**

Klingner, Fritz-Erdmann: Senkung, Sedimentation und Tektonik im Kohlenbecken von Tauchen im Burgenland. (Berg- u. Hüttenm. Jb. 82. 1934. 17.)

Die kohlenführenden Schichten von Tauchen (ungarisch Feherpatak) sind am Nordrande des steirischen Beckens in der Friedberg—Pinkafelder Bucht abgelagert worden. Im N lag das kristalline Massiv des Wechsels, der Buckligen Welt und des Rosaliengebirges, im NO das Serpentinmassiv von Bernstein. Die Schichtfolge des Tertiärs im Tauchener Becken ist:

	Sarmat					
II. Mediterran	{	Torton	{	Badener	} Marinschichten von Pinkafeld	
		Tegel		Leithakalk		Friedberger Schotter (jüngere Schotter und Sande)
		Helvet (Grundner Sch.)				Sinnersdorfer Konglomerat (grobe Blockschotter).

Kristallines Grundgebirge.

Die Basis der Friedberger Schotter oder wohl richtiger eine gleichalterige Faziesbildung sind die Braunkohlen von Tauchen. Unmittelbar unter dem Kohlenflöz führen Tone und Sande ebenfalls dünne Kohlenschmitzen. Aus den Flözprofilen ergeben sich deutlich zwei Zeiten der Flözbildung. Unterbrechung der Flözbildung und Flözauswaschungen lassen auf tektonische Bewegungen während der Flözbildung schließen. Nach der Senkung erfolgten orogene Bewegungen, die das Kohlenbecken stark zerstückelt haben. Mit dem Aufreißen der Brüche war stellenweise das Aufdringen von Eruptiven verbunden. Ein Profil durch das Tauchener Kohlenbecken ist beigegeben.

Ein Vergleich der Flözbildung mit rezenter Torfbildung macht es sehr wahrscheinlich, daß auch bei der Bildung von Braunkohlenflözen Hochmoore in weit höherem Maße beteiligt waren, als man bisher angenommen hat.

Ein umfangreiches Schriftenverzeichnis bildet den Schluß.

M. Henglein.

Shotton, F. W.: New Evidence on the Origin of Breccias and Conglomerates in the Warwickshire Coalfield: The Mount Nod Boreholes, Coventry. (Geol. Mag. 70. 1933. 465—476.)

Die Arbeit enthält mehrere tabellarische Wiedergaben der Profile von Bohrungen, so daß auf das Original verwiesen wird. **O. Zedlitz.**

Ralli, G.: Le bassin houiller d'Héraclée. La Flore du Culm et du Houiller moyen. (Format 22 × 30. 164 S. Mit zahlreichen Tabellen und Tafeln, davon 35 Lichtdrucktafeln.) Zu beziehen durch die Buchhandlung Hachette in Istanbul und bei der Association des Ingénieurs de Liège, Nr. 16. Quai des Etats Unis, Liège. (Vgl. Ref. dies. Jb. 1934. III.)

Stankewitsch, J.: Die Kohlenvorkommen des Sergiopol-Bezirktes (Kasakstan). (Vestnik of the geol. prosp. Service of USSR. 7. Nr. 7—8. Leningrad 1932. 32—38. Russ.)

Verf. teilt einige Daten über die Tochtomaiski-, Bai-Gulak-, Tschekartinski- und Tarbagatai-Vorkommen mit, die im Bereich der Turkestan-sibirischen Bahn liegen. Sie sind an paläozoische Schichten gebunden. Der praktische Wert ist gering. **N. Polutoff.**

Prigorowsky, M.: Die Ergebnisse der Untersuchungen in den Kohlengebieten der USSR. [1917—1932.] (Vestnik Sojuzgeoraswedki. 11. Leningrad 1932. 26—39. Russ.)

In den letzten 15 Jahren wurden viele neue Kohlenvorkommen entdeckt. Die Geologie und die Kohlenführung in den alten Kohlenbecken ist besser bekannt geworden. Die Ergebnisse dieser Forschungen werden für einzelne Kohlenreviere besprochen. Von besonderem Interesse ist die Zusammenstellung der Kohlenvorräte Rußlands (in Mill. Tonnen):

Kohlengebiete	Im Jahre 1913	Am 1. Januar 1932	
		genau un- tersuchte Vorräte	allgemein- geolog. Vorräte
Moskauer Becken	1 800,0	820,0	5 930,0
Borowitschi-Revier	—	4,0	8,0
U r a l.			
Kisel-Revier	72,0	185,0	2 650,0
Bogoslovski-Revier	2,5	50,0	290,0
Tscheljabinsk-Bezirk	9,0	150,0	1 300,0
Poltawski-Bezirk	—	1,0	16,0
Bredinski-Bezirk	—	3,0	28,0
Egorschinski-Anthrazit-Revier	25,5	0,92	9,0
Zusammen	109,0	389,92	4 293,0
Donez-Becken	55 000,0	1 500,0	70 500,0
Ukrainische Braunkohlen	—	182,0	350,0
Braun- und Steinkohlen des Kuban- Gebietes (Nordkaukasus)	15,0	10,0	17,0
T r a n s k a u k a s i e n.			
Tkwartscheli	94,5	59,0	110,0
Tkwibuli	—	4,0	30,0
Posyb	—	—	0,3
Magan	—	—	1,1
Achalzych	—	—	25,0
Zusammen	94,5	63,0	166,4
K r y m.			
Beschuiski-Vorkommen	—	—	0,30
W e s t s i b i r i e n.			
Kusnezsk-Becken	13 625,0	540,0	400 000,0
Minussinsk-Becken	160,0	7 500,0	14 500,0
Tschulym-Jenissei-Revier	—	—	20 000,0
Zusammen	13 785,0	8040,0	434 500,0

Kohlengebiete	Im Jahre 1913	Am 1. Januar 1932	
		genau un- tersuchte Vorräte	allgemein- geolog. Vorräte
Ostsibirien.			
Irkutsk-Becken	150 000	400,0	58 000,0
Kansk-Becken	—	—	40 000,0
Tungusisches Becken (ganz annähernd) . .	—	33,6	300 000,0
Transbaikalische Vorkommen	84,5	50,0	1 000,0
Jakutien (Lena-Becken) (ganz annähernd).	—	—	50 000,0
Zusammen	150 084,5	483,6	449 000,0
Kasakstan.			
Karaganda	—	505,0	15 000,0
Ekibastus	—	—	600,0
Sary-Adyr	—	—	160,0
Kenderlyk und Sary-Bulak	—	—	1 500,0
Kijakty und Baikonur	—	—	15,0
Zusammen	—	505,0	17 275,0
Mittelasien.			
Naryn	—	10,0	370,0
Kasylkija	—	27,0	1 300,0
Schurab I, II, III	—	16,5	300,0
Suljukta	—	10,6	99,3
Kokjangak	—	12,2	265,0
Kschut-Sauranski-Bezirk	—	15,0	20,0
Issyk-Kul-Bezirk	—	10,0	300,0
Chanaka	—	0,5	4,5
Fläche zwischen Schurab und Suljukta	—	—	300,0
Zusammen	157,0	101,8	2 958,8
Ferner Osten.			
Sutschan	5,0	13,0	42,0
Sachalin	500,0	6,5	2 000,0
Übrige Bezirke	720,0	206,0	1 760,0
Zusammen	1 225,0	225,5	3 802,0
Petschora-Becken (ganz annähernd) . .	—	—	50 000,0
Im ganzen	221 550,0	12 324,82	1 038 800,5

Den Kohlenvorräten nach steht Rußland heute auf der dritten Stelle in der Welt.

N. Polutoff.

Stepanow, P.: Forschungen im Donezbecken in den Jahren 1892—1932. (Vestnik Sojusgeoraswedki. 11. Leningrad 1932. 39—45. Russ.)

Geschichtlicher Überblick über die Erforschung des Donezbeckens.

N. Polutoff.

Javorsky, W.: Zukünftige Produktionsgebiete im südlichen Teil des Kusnezckbeckens. (Vestnik Sojusgeoraswedki. 12. Leningrad 1932. 34—40. Russ.)

Als aussichtsreiche Kohlenreviere werden von dem Verf. genannt und kurz beschrieben: das Aralitschew-Vorkommen, das Beresowki—Kostenkowski-Revier, das Ossinowsk-Vorkommen und das Gebiet am Fluß Mrassa bei der Ortschaft Sibirga.

N. Polutoff.

Mokrinski, W.: Über die Kohlenvorräte des Andscherka—Sudschenka-Reviers im Kusnezckbecken. (Vestnik of the geol. prosp. Service of USSR. 7. Nr. 1. Leningrad 1932. 12—25. Russ.)

Unter Berücksichtigung neuerer Forschungsergebnisse im Andscherka—Sudschenka-Kohlenrevier gelangt Verf. zu folgenden Ergebnissen in der Vorratsberechnung in diesem wichtigen nordöstlichen Revier des Kusnezckbeckens:

Wirkliche Vorräte	184 869 600 t
Wahrscheinliche Vorräte	115 569 600 t
Mögliche Vorräte	105 660 000 t
Summe	406 099 200 t

N. Polutoff.

Lebedew, A.: Das süduralische Kohlenbecken. (Vestnik Sojusgeoraswedki. 9—10. Leningrad 1932. 31—43. Russ.)

Eine kurze Beschreibung des süduralischen Beckens auf Grund von Archivangaben und Schürfergebnissen der letzten Jahre.

Das Kohlenbecken erstreckt sich von der Stadt Troizk im N bis Orsk im S. Im W wird es von kristallinen Schiefen des zentralen Teiles des Urals begrenzt. Seine östliche Grenze liegt beim Dorf Wladimirski.

Orographisch stellt das süduralische Kohlengebiet eine Ebene dar. Tertiäre und inselartig auftretende jurassische und cretacische Sedimente liegen horizontal; dagegen ist der unterlagernde paläozoische Schichtenkomplex stark disloziert. Er bildet steile, stellenweise überkippte Falten, die von Eruptivgesteinen durchbrochen sind.

Steinkohle und Anthrazit sind an untercarbonische Sandsteine, Ton-schiefer und Schiefertone mit Sphärosideriten gebunden, die auch Pflanzenreste enthalten.

Die Forschungen der letzten Jahre wiesen im Gebiet fünf kohlenführende Streifen nach. — Der geologische Bau und die Kohlenführung der genannten Streifen werden näher besprochen. Besonders eingehend werden die Poltawski- und Bredinski-Vorkommen beschrieben. Bei dem Anthrazit aus diesem Vorkommen lassen sich 7 Typen (Graphit einschließlich) unterscheiden.

Der mittlere Aschengehalt beträgt 9,53—12,99 %, flüchtige Bestandteile 4,48—7,47 %. Heizwert 5015—7181 Kal.

Die Kohlenvorräte des Borodinski—Poltawski—Bredinski-Gebietes betragen 2,7 Mill. Tonnen.

N. Polutoff.

Tolstikina, M.: The probable occurrence of coal and metal ores in the carboniferous sediments of the river Onega. (Problems of Soviet Geology. 3. Nr. 7. Leningrad 1933. 47—62. Russ.)

Die Verf.'in beschreibt ausführlich rotgefärbte Sedimente am Fluß Onega, denen gewöhnlich devonisches Alter zugeschrieben wird. Nach Verf.'in handelt es sich hier um carbonische küstennahe und kontinentale Bildungen, die stellenweise Spuren von Eisen- und Aluminiumerzen aufweisen. Die Faziesausbildungen und ihre Verteilung erinnern an die des Moskauer Kohlenbeckens. Daher spricht Verf.'in die Vermutung aus, daß die Auffindung von Kohlen und Bauxiten in den rotgefärbten Sedimenten des Flusses Onega sehr wahrscheinlich ist.

N. Polutoff.

Mokrinski, W.: Das Schungit-Problem und die schungitführenden Schiefer Südkareliens. (Vestnik of the geol. prosp. Service of USSR. 7. Nr. 1. Leningrad 1932. 84—86. Russ.)

Verf. weist auf verschiedenartige Verwendungsmöglichkeiten des Schungits hin und empfiehlt, den sechs heute bekannten Vorkommen dieses Minerals mehr Beachtung zu schenken.

N. Polutoff.

Obrutchev, S.: The Tungus Coal Basin. (Transact. of the United geol. prosp. Service of USSR. (Southern and Western parts.) 164 and 178. Leningrad 1932. 236 p. and 1933. 353 p. With 17 plates in text and a separate atlas containing 13 maps. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Unter dem Namen „Tungusische Kohlenbecken“ versteht man heute ein Riesengebiet, das zwischen den Flüssen Jenissei und Lena nördlich des Flusses Angara in Mittelsibirien liegt. Die Geologie dieses Gebietes ist infolge seiner Abgelegenheit recht dürftig bekannt. Verf., der sich mit der Geologie des Kohlenbeckens schon viele Jahre beschäftigt, gibt im ersten Band die Zusammenfassung bisheriger Forschungsergebnisse im südlichen und westlichen Teil des Beckens. Der 2. Band enthält die Beschreibung von Aufschlüssen. Der 3. Band wird die monographische Beschreibung von Trapp und tuffogenen Gesteinen des Beckens enthalten.

Der 1. Band enthält: 1. einen Überblick über die einschlägige Literatur, 2. eine orohydrographische Skizze, 3. eine geologische Skizze, 4. eine zusammenfassende Darstellung der Stratigraphie und Tektonik, 5. Die nutzbaren Mineralien. Anhang: Tabellen mit Analysen von Kohlen, Erzen und Graphiten.

Der nördliche und östliche Teil des Tungusischen Kohlenbeckens ist noch mangelhaft erforscht. Die Begrenzung des Beckens kann heute nur noch annähernd angegeben werden. Besser sind die westliche und südliche Grenze des Beckens bekannt. Verf. zieht die Grenzen folgendermaßen:

Im S geht die Grenze an das linke Ufer der Angara bis zur Ili-Mündung. Die Westgrenze läuft zuerst am rechten Ufer der Podkamennaja (steinige) Tunguska entlang und dann dem Jenissei parallel. Von dem Pjassino-See ab biegt sie scharf nach O um und geht dann am rechten Ufer des Wilui entlang (Ostgrenze).

Das Tungusische Kohlenbecken ist hauptsächlich von cambro-silurischen Sedimenten aufgebaut. Stellenweise kommt Devon in Form von Inseln vor. An einer Stelle ist auch fossilführendes Carbon mit einer Tournai-Fauna bekannt. Auf große Erstreckungen hin wird das Altpaläozoicum von lagunären und kontinentalen permischen Schichten (Tungusische Serie) überdeckt. Mesozoicum kennt man im Wilui-Becken. Im nördlichen Teil des Beckens zeigen die Sedimente der borealen Quartärtransgression eine weite Verbreitung. Älteste (präcambrische) Gesteine bauen den „Horst am Jenissei“ und das Anabar-Massiv auf. Die aufgezählten Formationen werden vom Verf. faunistisch und petrographisch eingehend charakterisiert.

Die paläozoischen Sedimente liegen meist flach. Nur an den südlichen und westlichen Rändern des Beckens sind sie gefaltet. Kennzeichnend für das tungusische Kohlengebiet sind Verwerfungslinien, die gewöhnlich parallel den Rändern des Beckens verlaufen. Die Sprunghöhe mancher Verwerfungen erreicht 5 km.

Die kohlenführende Tungusische Serie ist flächenhaft weit verbreitet und zerfällt in zwei petrographisch scharf umrissene Folgen:

a) Eine sandig-tonige (produktive) Serie. Die Hauptrolle spielen bei dieser Serie verschieden gefärbte lockere Sandsteine. Tone und Tonschiefer kommen untergeordnet vor. Seltener sind Konglomerate anzutreffen. Infolge der petrographischen Einförmigkeit ist die produktive Serie schwierig zu gliedern. Die Serie enthält 2—3, selten 4 übereinanderliegende Kohlenflöze. Die Mächtigkeit der produktiven Serie ist nicht genau bekannt. Am Fluß Kureika beträgt sie 500 m.

b) Eine Tuffitserie. Der vorherrschende Tuffittypus stellt ein ungeschichtetes, grünliches oder graues mittelkörniges Gestein dar. Es besteht aus Quarz- und Plagioklaskörnern, denen immer Trappbruchstücke, Bomben und Lapilli beigemischt sind. Die Mächtigkeit der Tuffitserie steigt bis 500 m.

Die stratigraphischen Beziehungen zwischen den beschriebenen Serien sind nicht klar, da sie in der Regel territorial isoliert auftreten. In einigen Fällen liegt die Tuffitserie jedoch über der produktiven Serie.

Das kennzeichnende Fossil der kohlenführenden Schichten ist *Noeggerathiopsis aequalis* GOEPP. Ferner sind zu nennen: *Phyllothea deliquescens* GOEPP., *Angarodendron simile* ZAL., *Pecopteris anthriscifolia* GOEPP.) ZAL., *Psymphyllum potanini* (SCHMALH.) ZAL. u. a. Das Alter der kohlenführenden Ablagerungen wird daher als permisch bestimmt. Verf. ist geneigt, die unteren Horizonte der produktiven Serie zum Carbon zu stellen.

Einen wichtigen Bestandteil der tungusischen Sedimente bildet der sog. sibirische Trapp. Nach seiner Struktur und mineralogischen Zusammensetzung ist dieses Gestein bei der Familie der Diabase unterzubringen. Der Trapp bildet 100—150 m mächtige Lagergänge in den cambro-silurischen Ablagerungen. Es liegen oft 4—5 Lagergänge übereinander. Trappgänge

kommen häufig auch in den kohlenführenden Schichten vor. Die Trappintrusionen begannen im Carbon und endeten anscheinend in der Vorjurazeit.

Die horizontale Verbreitung des sibirischen Trapps geht über die Grenzen des Tungusischen Kohlenbeckens hinaus. Er bedeckt hier eine Fläche von 1 500 000 qkm.

Kohle. Kohlenflöze sind in vielen Flußaufschlüssen des Süd- und Westrandes bekannt. Stellenweise ist die Kohle in Graphit umgewandelt worden. Die Mächtigkeit der Flöze steigt bis 5 m. Ein größeres und heute besser untersuchtes Kohlenvorkommen liegt am Nordwestrande des Beckens, im Norilsk-Gebirge. [Eine ausführliche Beschreibung dieses Vorkommens findet man in der Arbeit von URWANTZEW. Dies. Jb. II. 1934. S. 302. Ref.]

Die Tunguska-Kohlen sind Humuskohlen, anscheinend autochthonen Ursprungs. Es sind hier verschiedene Kohlentypen vertreten. Ein Teil der Kohlen steht den Braunkohlen nahe.

Die Zahl der Flöze im Becken ist gering. Sie weisen jedoch eine weite horizontale Ausdehnung auf. Die Kohlenvorräte sollen nach dem Verf. sehr groß sein. [Neuerdings schätzt PRIGOROWSKI die Vorräte ganz annähernd auf 300 000 Mill. t. Vestnik Sojusgeoraswedki. 11. Leningrad 1932. Ref.]

Infolge des Entlegenseins und des Waldreichtums des Kohlenreviers werden heute die tungusischen Kohlen nicht ausgebeutet.

Graphit. Eine große Bedeutung kommt auch den tungusischen Graphiten zu, die aus den Kohlen durch Kontaktwirkungen von Trappintrusionen hervorgegangen sind. Man hat es hier mit einem amorphen, sehr reinen Graphit zu tun, dessen Kohlenstoffgehalt nie unter 80 % sinkt. Der Aschengehalt beträgt nur 3—4 %. Die Graphitlagerstätten sind hauptsächlich auf den Westrand des Beckens konzentriert. Das wichtigste Graphitvorkommen liegt am Fluß Kureika. Der Vorrat an Graphit wird mit 3 Mill. t angegeben.

Außer Kohle und Graphit sind im Becken bekannt: Eisenerze, Gold, Steinsalz, Gips, Doppelspat, Zeolithe, Schmucksteine u. a. Sie werden kurz beschrieben.

N. Polutoff.

Rotai, A.: Über devonische Sapromyxite des Kusnezsk-Beckens. (Vestnik of the geol. prosp. Service of USSR. 7. Nr. 1. Leningrad 1932. 26—33. Russisch.)

Verf. berichtet über seine Forschungen im Devongebiet des Beckens, wo in der letzten Zeit eine eigenartige Kohle gefunden wurde, die jetzt unter dem Namen Sapromyxit bekannt ist.

Das Oberdevon des östlichen Randes des Kusnezsk-Beckens liegt fast überall auf einer mächtigen Folge von mittel- und oberdevonischen Eruptivgesteinen (Diabase, Porphyrite u. a.). Die Decken dieser Gesteine lagern meist diskordant der erodierten Oberfläche der intensiv gestörten cambrosilurischen Ablagerungen auf. Die Effusivgesteine sind zusammen mit dem Oberdevon disloziert. Letzteres setzt sich aus Tongesteinen, Sandsteinen, Konglomeraten, Tuffen und Kalken zusammen. Die Mächtigkeit des Oberdevons schwankt zwischen 200—300 m. Die Kohlenführung wurde nur im

nordöstlichen Teil des Devongebietes nachgewiesen. Die Kohle und auch Brennschiefer treten im Oberdevon linsenartig auf. **N. Polutoff.**

Dyer, W. S. und A. R. Crozier: Lignite and Refractory Clay Deposits of the Onakawana Lignite Field. (42. Ann. Rep., Ont. Dept. of Mines. 42. Part III. 1933. Toronto 1933.)

Ergänzung der Arbeiten von W. S. DYER und R. E. GILMORE, vgl. Ref. dies. Jb. II. 1933. S. 782. Weitere Mitteilungen von Einzelheiten auf Grund neuer Bohrungen. Das untere Braunkohlenflöz hat eine Mächtigkeit von 14—22 Fuß, im nördlichen Feldesteile von 25—30 Fuß, das obere Flöz hat eine ursprüngliche Mächtigkeit von 25—30 Fuß, ist aber durch Glazialerosion teilweise reduziert oder ganz beseitigt. Geringe Stauchungsbewegungen haben stattgefunden, doch nicht in dem Maße, wie etwa in Deutschland. Die schwache Faltung der Flöze ist vielmehr orogenetisch bedingt. Das Zwischenmittel der beiden Flöze besteht aus Sand, Ton und Kohlenschmitzen. Im Hangenden der Flöze jeweils Lagen dunklen, feuerfesten Tones. Im Liegenden feuerfeste Tone hellerer Färbung. Die Feuerfestigkeit wechselt von Ort zu Ort. In den Flözen finden sich 10 cm lange und bis 3 cm breite, meistens senkrecht stehende, seltener schief oder wagrecht liegende Ton-schmitzen, deren Entstehung auf Eisdruck zurückgeführt wird. [Diese Erklärung ist nicht zwingend, da gleiche Gebilde auch in der niederhessischen jungen Braunkohle, also auch außerhalb des vereisten Gebietes, vorkommen. Ref.] **K. Fiege.**

Ontario Research Foundation, A technical and Economic Investigation of Northern Ontario Lignite. (42. Ann. Rep., Ont. Dept. of Mines. 42. Part III. 1933. Toronto 1933.)

Mitteilung technischer Untersuchungsergebnisse an der in der vorstehend referierten Arbeit beschriebenen Braunkohle. Die Braunkohle besteht aus lignitischer, torfiger und erdiger Kohle. Der Feuchtigkeitsgehalt beträgt im Mittel 50 %, der Aschegehalt 4,8—11,9 %, 4500—5400 B. t. u. 76 % des unteren Flözes und 25 % des oberen Flözes bestehen aus lignitischer und torfiger Kohle; je höher der Gehalt an diesen beiden Kohlenarten, desto wertvoller die Kohle. Um technisch verwendbar zu sein, muß die Kohle veredelt werden, Brikettierung ohne Bindemittel ist unmöglich. Am aussichtsreichsten scheint der Fleißner-Prozeß und das Flue-Gasverfahren zu sein. Die Absatzfähigkeit der veredelten Braunkohle ist abhängig von erfolgreichen Versuchen im Großverbrauch. **K. Fiege.**

Öllagerstätten.

Allgemeine Erdölwirtschaft. Erschließungs- u. Förderungstechnik.

v. Seidlitz, W.: Geologie im Dienste der Erdölwirtschaft. (Öl u. Kohle. 2, 4. Berlin 1934. 141.)

Illing, V. C.: Geological significance of the regional distribution of oil fields. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 1—2.) — Formelle Einleitung zu den Vorträgen.

- Cadman, J.: Science in the Petroleum Industry. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 563—570.)
- Generalversammlung der Deutschen Gesellschaft für Mineralölforschung. (Petroleum. 30, 19. Wien 1934. 9—20.)
- Zaepke, O.: Gründung der Deutschen Gesellschaft für Erdölforschung. (Jetzt: Mineralölforschung.) (Kali. 27. Berlin 1933. 135.)
- v. Zwerger, R.: Einheitliche Betriebsführung auf Erdölfeldern. (Öl u. Kohle. 2, 3. Berlin 1934. 106—112.)
- Kessler, J. B. A.: Rationalisation of the oil industry. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 571—579.)
- Die Fortschritte im deutschen Erdölbergbau. (Petroleum. 30, 18. Wien 1934. 18—20.)
- Die italienische Erdölwirtschaft. (Petroleum. 30, 18. Wien 1934.)
- Das Arbeitsprogramm der Azienda Generale Italiana Petroli. (Petroleum. 30, 18. Wien 1934.)
- Krater-Gewältigung bei einer Erdölbohrung. (Petroleum. 30, 18. Wien 1934.)
- v. Winkler, H.: 15 Jahre estnischer Ölschieferbergbau. (Petroleum. 30, 9. Wien 1934. 12—14.)
- Müllerried, K. G.: Die Erdölfelder und vermutlich ölhöffigen Gebiete Mexikos im Jahre 1933. (Petroleum. 30, 14. Wien 1934.)
- Die Wettbewerbsverordnungen (Industrial Codes) für die Petroleumindustrie in USA. (Petroleum. 30, 7. Wien 1934.)

Production.

(World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 445—531.)

Versluys, J.: The sources of energy involved in propagation of oil towards a well. (S. 446—451.)

Mathematisch-physikalische Theorie. [Ref. bezweifelt die Prämisse, daß gasfreies Öl ein statisches Niveau ungefähr an der Erdoberfläche erreichen würde. Unregelmäßige Kanalquerschnitte, Viskositätszunahme und Reibungszunahme in engen, besonders schlitzförmigen Kanälen, lassen die Anwendbarkeit idealer Theorien auf die Praxis zweifelhaft erscheinen. Tatsächliche Feldverhältnisse, z. B. die nichthorizontale Lage der Randwasserlinie, widersprechen der einfachen Theorie.]

Krejci.

Pym, L. A.: The measurement of gas-oil-ratios and saturation pressures and their interpretation. (S. 452—457.)

Comins, D.: Gas saturation pressure of crude under reservoir conditions as a factor in the efficient operation of oilfields. (S. 458—466.)

Jones, D. T.: The surface tension and specific gravity of crude oil under reservoir conditions. (S. 467 bis 472.)

Oberflächenspannung und Dichte nehmen bei abnehmendem Druck und abnehmendem Gasgehalt zu.

Krejci.

- Matheson, N.:** Relationship between reservoir conditions and the most effective rate of production for wells. (S. 473—476.)
- West, B. M.:** The control of flowing production. (S. 477—478.)
- Gardescu, I. I.:** Relationship between rate of production, gas-oil-ratio, and ultimate recovery. (S. 479—481.)
- Walling, G. A.:** Modern developments in the raising of oil—pumping, direct gas-lift, intermittent gas-lift, repressuring, gas-drive. (S. 482—488.)
- Shaw, S. F.:** Modern developments in the raising of oil. (S. 489—497.) — Thema wie oben.
- Marsh, H. N.:** A review of developments in gas-lift and pumping. (S. 498 bis 505.)
- Cuthill, J.:** Methods of running tubing against pressure. (S. 506—512.)
- Durward, E. St.:** Operation and selection of oil-well pump sucker rods. (S. 513—515.)
- v. d. Minne, J. L.:** Treatment of crude oil emulsions. (S. 516—524.)

Geological aspects of oilfield development.

(World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 277—350.)

Abraham, W. E. V.: General oilfield development schemes considered in relation to physical and geological conditions influencing the production of oil and gas. (S. 278—288.)

Zusammenfassung der bekannten Regeln.

Krejci.

Versluys, J.: Principles governing the location of wells with respect to the structure. (S. 289—293.)

Theorie der wirtschaftlichsten Entölung.

Krejci.

Chahnazaroff, D.: Contribution à l'étude des phénomènes que accompagnent les accumulations de gaz dans le recouvrement d'un gisement pétrolifère. (S. 294—297.)

Irreguläre Gasvorkommen in der Pehuenche-Formation über den Öllagern von Comodore Rivadavia (Argentina) sind allothigen. Gas kann durch Änderungen von Temperatur und Druck aus Öllagern frei werden. Von benachbarten Sonden in Comodoro Rivadavia kann die eine äußerst gasreich, die nächste fast gaslos sein. Zusammenhang der Gasansammlung mit Verwürfen.

Krejci.

Umpleby, J. B.: Unit development of oilfields. (S. 299 bis 303.)

Die ideale Lösung: planmäßige Ausbeutung eines ganzen Feldes.

Krejci.

Southwell, C. A. P.: Scientific Unit Control. (S. 304—309.)

Leitsätze für einheitliche Planlegung (Unitisation).

Krejci.

Nowels, K. B.: Rejuvenation of oilfields by natural and artificial water flooding. (S. 310—315.)

Flooding wird bisher nur in Bradford im großen angewendet. Bedingung für die Anwendung ist, daß das Speichergestein einheitliche Durchlässigkeit besitzt [das trifft für die meisten Speicher nicht zu. Daher würde bei flooding Öl abgefangen (trapped). Die Lagerstätte ist nach flooding ruiniert, während sie nach air- oder besser gas-drive weiter ausbeutbar bleibt. Ref.]. Die Diskussion von SCHULZ betont die Wichtigkeit der Berücksichtigung späterer bergmännischer Ausbeutung erschöpfter Öllagerstätten. **Krejci.**

Sansom, C. A.: The interpretation of core evidence. (S. 316—318.)

Kerne mit viel Öl und Kerne mit wenig Öl können aus reichen wie aus armen Lagerstätten stammen. [Die übrigen Regeln sind unsicher. Ref.]

Krejci.

Evans, P.: The identification of strata in Rotary drilling. (S. 319—321.)

Abnutzung des Meißels, Bohrfortschritt, Gefühl beim Bohren, Benennen der Pumpen. Meißelproben. Spülproben. **Krejci.**

Faucher, G. H. & K. B. Barnes: Physical tests and properties of oil and gas sands. (S. 322—333.)

Siebanalyse, Porosität. Durchlässigkeitsbestimmung. Apparatur, Berechnung. Durchlässigkeitseinheit „darcy“ = Menge in cm^3/sec über 1 cm Weg durch 1 cm^2 Querschnitt bei 1 Atm. Druckdifferenz. Tabelle der Porosität und Durchlässigkeit von 127 amerikanischen Ölsanden. Formeln und Diagramm für die Reibung der Flüssigkeit im Sand. „No simple and consistent relation between porosity, permeability and screen analysis was found.“

Krejci.

The Oil Weekly. 73. Houston 1934.

Wirtschaftliches.

LOGAN, J.: Oil and recovery program. 1, S. 7. Texas commission issues drastic production order under new laws. 1, S. 9. Iraq oil will be coming on market early in April. 1, S. 36. Senate approves administration bill fixing tax for oil control. 2, S. 8. East Texas refinery owners to consider crude supply offers. 2, S. 9. LOGAN, J.: The new era for oil. 2, S. 16. LOGAN, J.: The weeks picture in oil. 3, S. 7. California companies face code indictments in Federal Court. 3, S. 9. Texas hearing brings requests from producers and buyers for more crude. 3, S. 9. Adverse influences counteract favorable statistics in March. 3, S. 10. Benefit of better demand shown by Bureau for January. 3, S. 14. LOGAN, J.: The weeks picture in oil. 4, S. 7. BYRAM, R. W.: Texas commission issues drastic order for rigid production control. 4, S. 9. LOGAN, J.: The weeks picture in oil. 5, S. 9. Recovery Review Board completes investigation of Code complaints. 5, S. 10. ICKES order designed to check movement of oil in tankers. 5, S. 10. Recovery Review Board

to suspend hearing, may be dissolved. 5, S. 12. Wage differential rejected by Labor representative; threatens oil strike. 5, S. 14. Increased demand for oils revealed in Bureau report. 5, S. 18. California refiners create new agency to end price war. 6, S. 9. Labor Board at wide variance with Coordination Committee. 6, S. 9. Labor strike threat attacked by ICKES. 6, S. 10. Texas Commission strengthens its Enforcement Program. 6, S. 12. ICKES proposed law would abandon all except shipment regulation. 7, S. 7. Texas Congress man urges action on resolution to probe oil allocations. 7, S. 7. Refinery control plan approved by ICKES; planning and coordination committee expanded. 7, S. 8. Refinery section of Code rewritten. 7, S. 8. Planning and Coordination Committee members. 7, S. 9. LOGAN, J.: Summing up the week. 7, S. 10. Industry cooperation urged in behalf of Equipment Code. 7, S. 34. Government control of oil industry proposed in new bill. 8, S. 7. Revenue bill sent to president raises oil tax. 8, S. 7. LOGAN, J.: Oil and government control. 8, S. 9. Proposed Federal investigation of petroleum industry. 8, S. 24. LOGAN, J.: Oil in Congress and on the market. 10, S. 7. Oil Control Bill as introduced in House by Oklahoma differs from original draft. 10, S. 9. Senate hearing on Oil Control Bill promises lively session. 10, S. 9. ICKES, H. J.: Administrator reviews Federal Control and makes plea for support of Control Bill. 10, S. 11. Continued favorable demand indicated in Bureau report. 10, S. 32. LOGAN, J.: Code case and Oil Bill in limelight. 11, S. 6. ROBINSON, S.: Value of Institute work reviewed; directors silent on Control Bill. 11, S. 8. BAKER, W.: Production program deals largely with problems of Eastern area. 11, S. 9. Presidents approval of ICKES Oil Control Bill does not stop fight. 11, S. 12. Federal allocation increased 162,100 barrels for June. 11, S. 12. U.S. circuit court hearing in Texas suit upholds Oil Code power. 11, S. 14. Control Bill condemned as unconstitutional. 11, S. 53. Senate committee reports favorably on ICKES Production Control Bill. 12, S. 8. ICKES again urges Bill adoption as hearing opens before House committee. 12, S. 8. Texas Commission fixes allowable for State above Federal allocation. 12, S. 9. May drilling at four-year peak as conditions generate optimism. 12, S. 14. LOGAN, J.: Oil Control continues effective. 13, S. 6. Final effort being made by ICKES to force through Control Bill. 13, S. 8.

T e c h n i s c h e s.

Record string seat at 9900 feet in Oklahoma wildcat test. 1, S. 12 (3018 m, 6 $\frac{5}{8}$ "). Texas allowable order boosts state output above 975,000 barrels. 1, S. 12. ARCHER, W. E.: El Segundo marine loading line laid in half-mile sections. 1, S. 33. Soviet oil industry expands pipe line system. 1, S. 35. BAKER, W. L.: Geology of increasing value in production engineering. 2, S. 7. SW NDELL, F.: Binger Dome showing probable important Oklahoma deep reserve. 2, S. 10 (Ölsand bei 3040—3044 m). MILLS, BR.: Oklahoma City operators face many and varied oil lifting problems. 2, S. 19. LOGAN, J.: Cayuga gives promise of becoming important field. 2, S. 50. TAYLOR, F.: Convenient roll type map for pipe line routs proves advantageous. 3, S. 25. Safe Welding repair of crude oil pipe line. 3, S. 26. BAKER, W.: Lenticular

sands in Gulf Coast are repressured successfully. 4, S. 17. Latest in equipment and methods to be seen at Houston Show. 5, S. 21. Tulsa exposition will have much of interest. 5, S. 131. Engineering problems and Code of A.P.I. Program. 5, S. 140. FORAN, E.: Pressure completion of wells in West Texas. 6, S. 15. CANNON, G. F.: Changes in hydrostatic pressure due to withdrawing drill pipe from the hole. 6, S. 21. DOTT, R.: Discoveries required to maintain status of production in Oklahoma. 7, S. 15. A.S.M.E. Committee directs important study of fluid flow in pipe lines. 7, S. 23. DOTT, R. H.: Discoveries required to maintain status of production in Oklahoma. 8, S. 14. — 1934. Petroleum Exposition expected to be most successful. 8, S. 24. Drilling increase as statistical situation improves. 8, S. 26. Technical advances and feeling of optimism displayed at Tulsa show. 10, S. 10. Oklahoma City wells serviced completely by heavy duty pumping installation. 10, S. 20. LOGAN, J.: Long Lake Field important gas reserve. 10, S. 25 (entdeckt durch Seismik). FRASER, O. B. J. & J. S. VANICK: Properties of Nickel-alloy cast irons and their special applications in petroleum production equipment. 11, S. 32. SUMAN, J. R.: The well spacing problem — Low well density increases ultimate recovery. 11, S. 43. HAGG, C. C.: Increased recovery by applying air and gas pressure to oil sands. 12, S. 15. MOORE, C. & H. SLARK: Reduction of lifting costs through close inspection of production and equipment records. 12, S. 20. McANICH, E. C.: Gauging gas well capacities accurately without waste of gas. 12, S. 27. Revision of Texas spacing rules will affect drilling in Texas. 12, S. 34. Government wells producing problems are overcome by operating practice. 13, S. 16. LOGAN, J.: Efficiency and safety mark Clay Creek Field operations. 13, S. 25. GEORGE, H. C.: Development of technical education for the petroleum industry. 13, S. 29. STOVALL, E. E.: Training and functions of a field meter man. 13, S. 31.

Krejci.

Wade, A.: The distribution of oilfields from the view-point of the theory of continental drift. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 73—77.)

Hypothesen.

Krejci.

v. Weelden, A.: Magnetic anomalies in oilfields. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 86—90.)

Der Einfluß einzelner Sonden in einer Entfernung von 75—150 m kann vernachlässigt werden. Der Gesamteinfluß aller Sonden aber genügt, um die Minima der Vertikalintensität über den Mid-Continentfeldern zu erklären.

Krejci.

Alexanian, C. L.: Étude magnétique régionale dans la région pétrolifère de Pechelbronn, Alsace, France. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 91—95.)

Isanomalien-Karte. Die regionalen Anomalien sollen auf einen 8—10 km tiefliegenden basischen Untergrund zurückzuführen sein.

Krejci.

Reich, H.: Erfahrungen mit magnetischen Messungen in deutschen Erdölgebieten. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 96—98.)

Der Einfluß verrohrter Bohrungen reicht auf einige hundert Meter, der Einfluß von Schächten und Bohrfeldern ungefähr 1 km. Die Wirkung von Sedimenten (besonders auch Salz) ist nicht größer als 10—15 γ . „Genauere Aufschlüsse über die Sedimenttektonik sind daher erdmagnetisch nicht zu erwarten.“ Wichtiger sind die regional-magnetischen Störungen, an deren Grenzen tektonische Bewegungen vor sich gehen.

Krejci.

v. Zwinger, R.: Tektonik und Anomalien der Vertikalintensität des Erdmagnetismus in Mitteldeutschland. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 99—101.)

Magnetische Anomalien mit NO-Streichen, Störungen 100—300 γ , Brockenachse nur 60—80 γ . Die Senken zwischen den kristallinen Massiven werden als Bildungsräume des Öls angenommen.

Krejci.

Sundberg, K. und H. Hedström: Structural investigations by electro-magnetic methods. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 102—110.)

Elektrische Widerstandsmessungen sind zur Feststellung der Tektonik meist ungeeignet, da der Einfluß des tektonischen Baues oft von Einflüssen der oberflächlichsten Schichten (Alluv, Diluv) bis zur Unkenntlichkeit überlagert wird. In der schwedischen Methode wird an der Oberfläche ein primäres Wechselstromfeld erzeugt und die Feldkomponenten oder Vektoren des im Untergrundleiter erzeugten Sekundärfeldes, welches das Primärfeld verändert, gemessen. Ursprünglich wurde mit nur einem Untergrundleiter gerechnet; man erhält dann ein Mittel aus den Lagen der tatsächlichen Leiter. Heute wird mit einem oberflächlichen, einem mittleren und einem tiefen Leiter gerechnet, wodurch es gelingt, den Einfluß oberflächennaher Leiter (Grundwasser usw.) auszuschalten. Theorie der Berechnung. Diagramme zur Ablesung der Rechnungsgrößen.

Krejci.

Belluigi, A.: Fortschritte im elektrischen Aufsuchen von Petroleum. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 111—113.)

Allgemeines.

Krejci.

Weiss, O.: The limitations of geophysical methods and the new possibilities opened up by an electrochemical method for determining geological formations at great depths. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 114—116.)

Der Artikel genügt nicht, um ein klares Bild der neuen Methode zu bekommen; die Methode soll auf der Erzeugung von Polarisationsströmen an den Grenzen von Schichten verschiedener Zusammensetzung beruhen. Die auffälligsten Einwände wurden in der Diskussion gebracht. In der Antwort wird auf einen demnächst erscheinenden Artikel von MAX MÜLLER hingewiesen.

Krejci.

Ebert, A.: Geophysikalische Bestimmung von tektonischen Störungslinien in Erdölgebieten. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 119—120.)

Radioaktivitäts-Messungen zur Feststellung von Verwerfungen und Klüften. **Krejci.**

Ostermeier, J. B.: Radioaktivitätsmessungen über Erdgaslagerstätten. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 121—123.)

Mit dem Erdgas kommen radioaktive Gase vor; wo diese Gase die Oberfläche erreichen, werden auch in Oberflächenschichten die weiteren Zerfallsprodukte nachweisbar sein. Anwendung in Sisak. Nachweis von Verwerfungen durch Radioaktivität und Magnetismus. **Krejci.**

Strong, M. W.: The significance of underground temperatures. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 124—128.)

Die Temperaturverteilung im Untergrund wird beeinflusst durch mittlere Jahrestemperatur und ihre Änderungen, Tiefe, Oberflächengestalt, Leitfähigkeit der Gesteine, rasche Ablagerung oder Abtragung, Lagerungsverhältnisse, Bewegung der Flüssigkeiten und Gase im Untergrund. Einfache Skizzen. **Krejci.**

Templeton, J. C.: The economic application of the Torsion Balance in Oil Prospecting. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 129—139.)

Allgemeines. Wirtschaftlich wichtig die genaue Planung der Vermessung im Verhältnis zur bekannten Geologie. Netzanordnung ist unökonomisch [aber voraussetzungslos, Ref.]. Gradienten-Profile, Isogamen-Kärtchen. **Krejci.**

Vajk, R.: Fault or anticline? (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 140—142.)

Beispiel aus Südamerika: Die geologischen Untergrunddaten sprechen für Verwurfdeutung der gravimetrischen Ergebnisse. Profile und Kärtchen. **Krejci.**

Rainbow, H.: The interpretation of Torsion Balance data. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 143—146.)

Mathematische Theorie störender Massen gleichbleibender Dicke und Dichte. **Krejci.**

Breier, F.: Zur gravimetrischen Erschließung norddeutscher Salzdome und Erdöllagerstätten. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 147—149.)

Diagramme des Einflusses verschiedener Dichtedifferenzen unter den Bedingungen „senkrechte Platte“, „senkrechte Stufe“. **Krejci.**

Kaselitz, F.: Drehwaagenmessungen am Salzdom von Zwischenahn in Oldenburg. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 150—153.)

Schwerekärtchen. 10—12 km langer, 4—5 km breiter Salzstock, See über dem Nordostende. Bohrung Ohrwege 1 fand Salz bei 547 m unter 26 m Anhydrit.

Krejci.

Goldstone, F.: Mapping of geological structure by the reflexion of elastic waves. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 155—164.)

Prinzip des Echolots. Während die Refraktionsmethode die erste Welle mißt, die auf irgend einem Wege ankommt, mißt die Reflexionsmethode die reflektierten Longitudinalwellen, die später als die Oberflächenwellen ankommen. Von einem Schiefer-Granit-Kontakt werden weniger als 4 % der Energie reflektiert. Selektive Verstärkung. Apparatur. Zwei Methoden. Fehlerquellen. Ergebnisse. [Aussichtsreichste Fortentwicklung der seismischen Methoden.]

Krejci.

Ambronn, R.: Ein neuer Erschütterungsmesser für seismische Bodenuntersuchungen. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 165—168.)

Seismographen ohne bewegliche Teile (ohne Dämpfung) mit Hilfe der Piezoelektrizität von Kristallen.

Krejci.

Jones, J. H.: A seismic method of mapping anticlinal structures. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 169—173.)

Seismographen im Halbkreis um den Sprengpunkt. Formeln.

Krejci.

v. Weelden, A.: The regional tectonical features of the Wichita-Arbuckle Mountain Region in the light of geophysical observations. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 174—177.)

Das Plateaugebiet des Midcontinent wird von einer präcarbonen intrakontinentalen Geosynkline gequert. Magnetische und Schweremessungen zeigen, daß die Wichitas von den Arbuckles getrennt, wie mit geologischer Begründung zuerst WATERSCHOOT v. D. GRACHT schloß. Die Criner Hills sind eine Frontkette der Wichitas und von den Arbuckles durch das Ardmore Basin getrennt. Die Wichitas setzen sich im Walters- und Münster-Bogen fort. Die Criner Hills werden durch die Marietta-Synkline, die Red River Mts. durch die Frederick-Synkline von den Wichitas getrennt. Red River Mts. und Criner Hills sind untergeordnete Baukörper. Frederick und Marietta sind durch den Walters Arch getrennt. Andeutungen des Hunton Arch WATERSCHOOT's. Abnehmende magnetische Anomalien deuten das Westende der Kette an, für das Ostende sind weder geologische noch geophysikalische Daten vorhanden.

Krejci.

Fossa-Mancini, E.: Geophysics as an aid in the search for oil-bearing structures in the Argentine. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 177—183.)

Bei Campo Duran zeigt das ausbeißende Tertiär eine breite Antikline, Seismik macht eine Detailfaltung (Verschuppung?) des Untergrundes wahr-

scheinlich. [Fig. 2 a ist nicht die einfachste mögliche Deutung. Ref.] Kein brauchbares gravimetrisches Resultat.

In Plaza Huinca (Neuquen) wurde ein an der Oberfläche schlecht abgespiegelter Granitrücken (reflected buried hill) durch Gravimetrie verfolgt, durch Seismik nicht gefunden. Magnetik ist unbrauchbar in Ost-Neuquen.

Westlich von Comodoro Rivadavia war Magnetik erfolglos. Seismik und Gravimetrie erlaubten Schlüsse auf starke Schollenzerstückelung.

Krejci.

Barsch, O.: Die geophysikalische Erforschung des Untergrundes als eine Grundlage der Erdölgeologie. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 184—188.)

Programm planmäßiger, geologisch-geophysikalischer Landesuntersuchung: 1. Regionaler Bau, Bildungsräume der Öllagerstätten. 2. Stratigraphie der Speichergesteine. 3. Spezielle Tektonik: Faltenachsen, Salzdomes usw. 4. Details: Tiefenlage, Verflächen, Schollenbegrenzung usw.

Krejci.

Belluigi, A.: Contributi della geofisica agli studi geopetroliiferi dell'Azienda Generale Italiana Petroli. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 189—192.)

Im Po-Gebiet wurden tiefliegende positive Schwere-Anomalien verzeichnet. Schwierigkeiten der Deutung.

Krejci.

Aeroplane reconnaissance and photography. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933.)

Salt, J. S. A.: Some fundamental aspects of air survey. (S. 199—209.)

Entwicklung der Technik, Anwendbarkeit der Methoden, Auswertung. „The need“ for air surveying in Canada „is very real and is increasing every day. It can be created now by intelligent foresight or later by growing chaos; the latter is more fashionable but more expensive“.

Woolnough, W. G.: Notes on the technique of aerial photographic survey for geological purposes in Australia. (S. 210—219.)

Verwertung von Schattenmessungen für Richtung und Gefälle (Tabelle). Schiefe, vertikale und stereoskopische Aufnahmen. Notwendigkeit des Vergleichs mit Erdbeobachtung. Apparatur.

Woolnough, W. G.: Results of experimental aerial survey in Australia; with special reference to oil prospecting. (S. 220 bis 226.)

Tektonische Beobachtungen vom Flugzeug. Vorzug der Gesamtübersicht bei schlechten und unterbrochenen Ausbissen. „Results obtained from the photographs, and obtainable in no other way, have proved the existence of an almost ideal dome structure . . .“

Zuber, St.: Remarks upon the use of aerial photographs for geological purposes. (S. 227—229.)

Erkennung von tektonischen Details und von Ausbissen. QUICK glaubt, daß dem Auge unsichtbare Kohlenwasserstoffe auf der photographischen Platte nebelartige Schleier über Öllagerstätten erzeugen.

[Der Wert der Lufterkundung ist jedem Geologen klar, der selbst vom Flugzeug oder nach Photos — besonders auch nach Stereophotos, evtl. mit Überhöhung — gearbeitet hat. Vorbedingung ist gründliche Kenntnis der morphologischen Gesteinscharaktere, möglichst nach Kartierung eines Detailgebietes, an welches dann weiter angeschlossen wird. Ref.] **Krejci.**

Bowman, T. S.: The aneroid barometer in reconnaissance work. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 230—239.)

Berechnungstabellen und Diagramme. Verwendet auch einen militärischen Distanzmesser [von M. KRAUS vor 10 Jahren in Rumänien versucht; unhandlich, für größere Entfernungen ungenau, wie auch Verf. angibt].

Krejci.

Thompson, A. B.: The economic value of surface petroleum manifestations. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 241—245.)

Behauptet, daß Oberflächenanzeichen vorhanden sein müssen, wenn reiche Lagerstätten in 300—900 m Tiefe liegen. [Bei guter Abdichtung gaben in Rumänien Lagerstätten in 400—900 m Tiefe keinerlei Oberflächenanzeichen von Öl oder Gas; auch die Braunkohlengipse sind nicht verändert. Ref.] Druckentlastung bedingt die Ähnlichkeit zwischen den beobachteten Drucken und einem hydrostatischen Niveau, bezogen auf die heutige Oberfläche [die Randwasserlinie schneidet oft schief über die Isobasen, das Öl reicht an steiler und flacher Flanke verschieden weit: Ventura Avenue, Runcu, Ceptura; dies ist nur durch den Sedimentwiderstand gegen Verschiebung der Flüssigkeit zu erklären].

Krejci.

Zuber, St.: On some kinds of outcrops of oil-bearing strata and their prospecting. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 246—248.)

Reiche Ölausbisse können auf reiche Lagerstätten deuten, dürfen aber andererseits nicht überschätzt werden. Schwere Asphaltöle ($d = 0,94—0,99$) müssen auf den Gehalt an flüssigem Öl geprüft werden; der Schicht folgende Flachbohrungen sind zu empfehlen. Bei Leichtölaustritten sind Flachbohrungen nötig zur Mengenfeststellung, weil an den Ausbissen das Leichtöl völlig verschwinden kann.

Krejci.

Schlumberger, C. & M.: Electrical coring: its application in Rumania in 1931—1932. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 340—348.)

Porosität und Widerstand werden elektrisch bestimmt und als Diagramm in Art der Bohrprofile aufgetragen. Ausgezeichnete Resultate. [Die Grenze Daz/Pont ist, wie praktisch üblich, mit dem Einsatz der dazischen Sande

gezogen. Darunter liegen noch 30 m Mergel mit dazischer Fauna, petrographisch gleich den tieferen pontischen Mergeln. — Die Methode wurde auch andernorts (USSR., Deutschland) mit den gleichen glänzenden Erfolgen angewendet. Ref.]

Kreji.

Bowman, S.: Note on the accuracy attained by electrical correlation in drilling wells. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 349—350.)
— Vgl. voriges Ref.

Chahnazaroff, D.: La construction des cartes des „profondeurs-géotechniques“ appliqués dans la géologie pétrolifère. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 274—276.)

Kärtchen der Tiefe zu einem Leithorizont: Vereinigung von Isohypsen-Karten der Oberfläche und der Struktur [besser durch Übereinanderzeichnen erreichbar].

Kreji.

Drilling. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 353—444.)

Seamark, M. C.: The drilling and control of high-pressure wells. (S. 354—360.)

Ellis, B. J. & J. Cuthill: Pressure drilling. (S. 361—378. Mit 25 Abb.

Tabelle für Eigenschaften und Beanspruchungsgrenzen der Wandrohre (casing).)

Moon, C. A.: Modern development in control of pressure, heaving shales, etc., by weight of mud and pressure. (S. 379—384.)

Scott, L. D.: A short description of the methods used in deepening two wells through productive zones in South Persia. (S. 385—388.)

Basgan, I.: Considerations scientifiques sur la technique du forage moderne. (S. 389—394.)

Abraham, W. E. V.: The functions of mud fluids used in rotary drilling. (S. 396—400.)

Strong, M. W.: Mud fluids, with special reference to their use in limestone fields. (S. 401—406.)

Abraham, W. E. V. & W. Singleton: Effect of gas bubbles in circulating fluid on recorded shut-in casing head pressures. (S. 407—410.)

Reid, A.: A tentative specification for oil-well cement. (S. 413—417.)

Parsons, C. P.: Oil well cementing in deep wells. (S. 418—423.)

Schlumberger, C. & M.: The electromagnetic teleclinometer and dipmeter. (S. 424—430.)

Das Teleklinometer gibt den Winkel der Abweichung von der Vertikalen und den Azimuth der Abweichung in bezug auf magnetisch Nord. Durchmesser des Apparats 10 cm. Meßzeit unter 1 Minute per Punkt, 1000 m in 1 Stunde. Fehlergrenze $\frac{1}{2}^{\circ}$. Angeschlossen an das Teleklinometer ist das Dipmeter, das die Anisotropie geschichteter Gesteine zur Messung des Einfallens benutzt. Das Verfläichen soll mehr als 10° , event. bis 5° , betragen.

Kreji.

Evans, P. & M. A. Majeed: Well-surveying methods used in Assam, with special reference to a new self-recording magnetic inclinometer. (S. 431 bis 435.)

Abraham, W. E. V.: A simple and accurate method of bore-hole surveying. (S. 436—437.)

Dawson, L. S.: Rotary drill pipe and tool joints: comparative strengths. (S. 439—444.)

Persch, F.: Betrachtungen über die sich aus der Abweichung von Tiefbohrungen von der Vertikalen für die geologische Auswertung der Bohrproben ergebenden Schwierigkeiten. (Öl u. Kohle. 2, 1. Berlin 1934. 12—14.)

Michels, F.: Prüfung eines Wüschelrutengängers durch die Deutsche Gesellschaft für Mineralölforschung. (Öl u. Kohle. 2, 1. Berlin 1934. 15—17.)

Völliges Versagen der Rute.

Krejci.

Reich, H.: Zur magnetischen Aufnahme des Münchner Tertiärbeckens und den daraus gezogenen erdöl-geologischen Schlüssen. (Öl u. Kohle. 2, 3. Berlin 1934. 103—106.)

BARTON hat durch Einführung einer falschen Längenkorrektur eine in der Natur nicht vorhandene regionale Störung erhalten; nur die nach Abzug dieses Störungfeldes verbleibenden Störungen (besonders in der Gegend von Vohburg und Ingolstadt) sind als reell zu betrachten. Diese Störungen bringt Verf. im Gegensatz zu BARTON in Beziehung zum vindelizischen Rücken. Notwendigkeit eines zuverlässigen erdmagnetischen Beobachtungsnetzes I. Ordnung. Notwendigkeit der Zusammenarbeit mit ortserfahrenen Geologen und Geophysikern.

Krejci.

Fritsch, V.: Einiges über die Grundlagen der Funkmutung. (Montan. Rundsch. 26, 4. Wien 1934. 1—6.)

Tabelle der Anwendbarkeit, Literatur und Erfolge geo-elektrischer Messungen.

Krejci.

Sirat, E.: Über Tiefbohrungen nach dem Rotaryverfahren mit Dieselmotoren als Antrieb. (Int. Zs. Bohrtechn. 41, 12. Wien 1934. 127—133.)

Wright, Whaley & Mills: Wiederinstandsetzung von Erdölsonden in Oklahoma City Field und Kalifornien. (Int. Zs. Bohrtechn. 42, 1. Wien 1934. 6.)

Gründungssitzung der Abteilung Tiefbohren, Fördern, Gewinnen. (Öl u. Kohle. 1, 2. Berlin 1933.)

Vorträge über die Entwicklung der Tiefbohrtechnik, Rotary-Erfolge in Deutschland, Gasverwertung und Leichtbenzingerwinning usw. **Krejci.**

Hempel, B.: Überwachung der Bohrlochnähe bei gewollter und genau kontrollierter Ablenkung der Sonden vom Lot. (Int. Zs. Bohrtechn. 42. Wien 1934. 3—4.)

Persch, F.: Ursachen der Vertikalabweichungen von Rotary-Bohrungen und Nachweisverfahren. (Öl u. Kohle. 2, 4. Berlin 1934. 151—153.)

Persch, Fritz: Betrachtungen über die sich aus der Abweichung von Tiefbohrungen von der Vertikalen für die geologische Auswertung der Bohrproben ergebenden Schwierigkeiten. (Öl u. Kohle. 2. 1934. 12.)

Die Richtigkeit des vertikalen Verlaufs einer Bohrung soll dem bearbeitenden Geologen stets bestätigt werden. Es sollen ihm Angaben über die Größenordnung der Winkelabweichung und die Richtung, nach welcher eine Abneigung stattgefunden hat, gemacht werden. In verschiedenen Teufen sind die Messungen in mehr oder weniger großen Abständen zu wiederholen. An einem Beispiel wird gezeigt, wie die durchteuften Schichten vollkommen horizontal liegen. Die Bohrung 1 weicht von der Vertikalen nach SW ab, wodurch das scheinbare Einfallen der Schichten am Bohrkern erzeugt wurde. Bohrung 2 durchsank die Schichten vertikal. Sie erreichte den von Bohrung 1 her schon bekannten Leithorizont eher, da die Bohrung 1 einen der Abweichung entsprechenden Teufenverlust erlitten hatte. Dieser Verlust entspricht erfahrungsgemäß bei 5° Abweichung je 100 durchteufte Meter 0,4 m, bei 10° Neigung aber schon 1,5 m, so daß z. B. ein in 985 m Teufe vorhandener Horizont erst mit 1000 m Bohrlochlänge erreicht wird. Eine Tiefbohrung im Randgebiet eines Ölfeldes weicht mit dem Einfallen der Schichten von der Vertikalen ab und gerät doch ins Randwasser. Um das mit Erdölaufschlußbohrungen verbundene Risiko zu mildern, sind Meßgeräte zu verwenden, die gerade in Deutschland gebaut werden und in allen Ölfeldern der Erde ihre praktischen Dienste erfüllt haben.

M. Henglein.

Bruges, W. E.: Über die Verwendung des Bohrloch-Neigungsmessers nach Prof. MARTIENSEN bei Tiefbohrungen. (Petroleum. 30, 27. Wien 1934. 1.)

Bei Verfläichen unter 11° wichen die Bohrungen stets gegen das Verfläichen ab, hatten also die Neigung, sich senkrecht zu den Schichten zu stellen. Bei größeren Neigungen folgt der Meißel dem Verfläichen, gleitet ab. [Beide Erscheinungen kommen auch bei stärkeren Fallwinkeln, bis 45°, vor. Gegenüber dem Streichen sind Richtung und Gegenrichtung des Verfläichens bei Abweichungen deutlich bevorzugt. Ref.] Der MARTIENSEN-Apparat arbeitet mit einem Kreiselkompaß, der neuerdings auf einem Ölfilm schwebt (früher auf Quecksilber schwamm); der Apparat gibt Richtung und Neigung der Abweichung an.

Krejci.

California test reaming to bottom of record depth hole. (Oil Weekly. 73, 5. Houston 1934. 16.)

General Petroleum Corporation's Berry 1 in Belridge ist 3342 m tief.

Krejci.

Mills, Br.: Marshy conditions at Lake Washington require unique drilling procedure. (Oil Weekly. 73, 8. Houston 1934. 21.)

Der Bohrturm steht auf einem fahrbaren Ponton. Das Rückende des Pontons ist geschlitzt. Die Verrohrung geht durch den Schlitz. Nach Fertigstellung fährt der Ponton ab. Die Verrohrung trägt den Produktionskopf. Das Wasser ist ruhig.

Krejci.

Swift, F.: Methods of correcting crooked drill hole. (Oil Weekly. 73, 10. Houston 1934. 17.)

Rotary: Je größer der Druck auf den Bohrmeißel, desto größer die Neigung zur Abweichung. Seilschlag: Je loser das Bohrzeug, desto größer die Neigung zur Abweichung. Bei Schichtwechsel weich/hart versucht der Meißel der Oberfläche des harten Gesteins zu folgen. [Abweichungen gegen das Einfallen sind wohl ebenso häufig. Ref.] 5° Abweichung werden geduldet. Bei größerer Abweichung wird zunächst (bei Rotary) mit geringer Belastung weitergebohrt, wobei das Loch meist wieder vertikal wird. Ist dies nach 15 bis 30 m nicht der Fall, so muß das Loch aufzementiert und nach einer Woche frühestens mit leichtem Gewicht aufgebohrt werden. Vorbeugezeug. Seltenerere Methoden.

Krejci.

Milis, Br.: Geophysical work hindered by geological conditions in California. (Oil Weekly. 73, 10. Houston 1934. 22.)

Geringer Unterschied der Gesteine, Abwesenheit reflektierender Schichten, große Mächtigkeit rezenter Ablagerungen sind die Ursachen, warum die geophysikalischen Methoden in Kalifornien bisher wenig Erfolg hatten.

Krejci.

Basgan, I.: Die Arbeitsweise und Form des Rotary-Meißels. (Verlag H. Urban. Wien 1934. 87 S. Mit 50 Abb.)

Die erste Rotary-Sonde wurde 1901 an der Golfküste niedergebracht. Das Bohren erfolgt wegen des veränderlichen Bodenwiderstandes und der Schwingungen des Gestänges ruckweise durch drehendes Schlagen des Meißels. Der Meißeldurchmesser muß bei weichem Gebirge oft beträchtlich größer sein als der Durchmesser der einzuführenden Verrohrung (Nachnehmer). Zur besseren Führung wird über den Meißel ein Nachnehmer angeordnet. Das Eindringen des Meißels steht in direktem Verhältnis zum Bohrdruck (durch Gestänge und Spülung übertragene Vertikalkräfte), in umgekehrtem Verhältnis zum Bodenwiderstand; das Eindringen hängt ferner ab von der Meißelform, dem Schneidwinkel, Schneidmaterial und der Art der Spülung. Der Gestängedruck wird durch den MARTIN-LOOMIS oder Drillometer verzeichnet und daraufhin geregelt. Starke Belastung führt zu Abweichungen von der Vertikalen. — Der Pumpendruck schwankt beim Bohren; dadurch werden Längsschwingungen des Gestänges verursacht, die vom Rhythmus dieser Schwankungen und von der Gestängegestalt abhängen. Der auf dem Meißel lastende Druck unterliegt also rhythmischen Schwankungen. Erzwungene Schwingung und Eigenschwingung des Gestänges müssen verschiedene Frequenz haben, sonst kommt es zum Gestängebruch. — Bei Gefahr der Abweichung von der Vertikalen (z. B. Wechsel verschieden harter Schichten) muß mit kleiner Meißelbelastung und mäßiger Spülgeschwindigkeit gebohrt werden, der Schwerpunkt des Gestänges muß nahe über dem Meißel liegen usw. Die Abweichung erfolgt in der Richtung des Verflächens [oder gegen das Verflächens, Ref.]. — Die Spantiefe (Eindringen des Meißels während einer Drehung) liegt in Rumänien im allgemeinen zwischen 2 mm (pontische Mergel) und 0,02 mm (mäotische und eocäne Sandsteine). Der

größte in Rumänien erzielte Bohrfortschritt betrug 250 m/Tag, das tiefste rumänische Bohrloch ist 2743 m tief (Hârsa). In harten Gesteinen arbeitet der Fischeschwanz-Meißel nicht zufriedenstellend; er wird durch Zahnkegel (Hughes) ersetzt, die auch in sehr harten Gesteinen einen sehr ruhigen und gleichmäßigen Bohrfortschritt von 5, ja 10 m/Tag erzielten. Wie die Meißelschneide, so lassen sich auch die Kegelzähne mit Hartmetall bewehren. — Der Kerngewinner wird — nach vollständiger Reinigung des Bohrloches vom Bohrschmand — mit 25—30 Drehungen pro Minute bei geringer Belastung und geringer Spülgeschwindigkeit betätigt. Am Ende der Kerngewinnung werden Belastung und Drehgeschwindigkeit vergrößert, um den Kern abzurechen.

Krejci.

Mills, Br.: Barges that submerge in shallow Louisiana lakes solve swamp drilling problem. (Oil Weekly. 73, 13. Houston 1934. 22.)

Stahlpontons, die nach Belieben versenkt und wieder aufgetaucht werden können, tragen die Rotary-Türme für Bohrungen bis 2700 m. **Krejci.**

Brinckmeier, G.: Pendelmessungen zum Zwecke der praktischen Geologie im norddeutschen Flachlande. (Petroleum. 30, 1. Wien 1934. 1—6.)

Schwerekärtchen: Nördlich und östlich vom Ostharz; am Nordwestende des Flechtinger Höhenzuges; schwere und magnetische Vertikalintensität östlich des Harzes; dasselbe in der Prignitz. **Krejci.**

v. Zwerger, R.: Die Geophysik auf der Weltausstellung in Chicago 1933. (Int. Zs. Bohrtechn. 43, 5. Wien 1934. 40.)

Waitz, P.: Métodos modernos geofísicos y algunas aplicaciones a las investigaciones del subsuelo. (Moderne geophysikal. Methoden und einige Anwendungen bei Erforschung des Untergrundes.) (Com. Nacl. Irrigación. 1933. 8 S. Mit 2 Karten u. 1 Abb.)

Allgemeiner Aufsatz über geophysikalische Methoden und deren praktische Anwendung. Hinweis, daß in Mexiko in Erdölzonen und auf Erzgängen geophysikalisch-praktisch gearbeitet wurde und daß ständig Beobachtungen über Deklination und Schwereanomalien angestellt werden.

F. K. G. Müllerried.

Dunstan, A. E.: Die Erdölindustrie des Irak und Fragen der Erdöltechnik. (Petroleum. 30, 8. Wien 1934.)

Burgess, A.: Three factors enter into equitable Gas Flow Proration. (Oil Weekly. 73, 1. Houston 1934. 29.)

Die erlaubte Produktion wird errechnet aus dem Vergleich der Indexgrößen: Produktionsfähigkeit der Sonde mal drainierte Fläche mal Lagerstättendruck.

Krejci.

Transport and storage of oil. (World Petrol. Congr. Proc. 1. 533—557.)

II. 49 *

Covell, K. A.: Acid treatment of Michigan oil wells. (Oil Weekly. 73, 11. Houston 1934. 17.)

Die Säure muß nach Gesteinsproben ausgewählt werden; sie wird so verdünnt, daß während der Einwirkzeit Stahl nicht angegriffen wird. Andere Verdünnungsmittel als Wasser werden erprobt. Die benötigte Säuremenge hängt außer von der Porosität und Mächtigkeit der Schicht noch von einem durch die Praxis festzustellenden Faktor ab. Die Säurebehandlung kann wiederholt werden. Die Kosten machen sich rasch bezahlt. **Krejci.**

Newlon, J. H.: Care and operation of small gas wells. East of the Mississippi River. (Oil Weekly. 73, 11. Houston 1934. 23.)

Im Gebiet der Appalachen beruht die Gasproduktion auf Sonden mit geringer Produktion und niederem Druck. Reinigung produzierender Sonden ergibt sehr beträchtliche Produktionssteigerungen. **Krejci.**

Shaw, S. F.: Producing oil by flowing methods. (Oil Weekly. 73, 3. 20; 4. 20. Houston 1934.)

Im Mittel aus 21 Sonden mit Tiefen von 200—750 m ergibt sich ein Druck : Tiefenverhältnis von 8,5 at für 100 m. Tabelle der zum Gaslift nötigen Gasmenge für verschiedene Tiefen und bei verschiedenen Lagerstätten-Drucken. Weniger ergiebige Sonden zeigen eine deutliche Zunahme der Ölförderung und Abnahme des Öl/Gas-Verhältnisses nach Einführung einer Förderrohrkolonne (tubing). **Krejci.**

Chemie und physikalische Chemie der Öle und Ölgesteine.

World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933.

Schwarz, R.: Nomenklaturen für Erdöl und Mineralölprodukte. (S. 897 bis 900.)

Stanley, H. M.: The analysis of petroleum gases. (S. 830—839.)

Bowen, A. R. & A. W. Nash: Petroleum and petroleum gases as chemical raw materials. (S. 853—861.)

Grotensohn, A.: Die Erdgase Deutschlands, ihr Vorkommen und ihre Zusammensetzung. (Petroleum. 30, 5. Wien 1934. 1—8, 9, 1—10.)

Teilt die Gase in juvenile und vadose, die vadosen in anorganische und organische, die organischen in Holzgase und Erdölgase. Zahlreiche Gasanalysen und wertvolle Einzelangaben. **Krejci.**

Petersen, G.: Über das Erdgas des Ölfeldes Zorritos (Pern). (Allgem. österr. Chem.-Techn. Zs. 52, 6. Wien 1934. 44—45.)
Technische Ölanalysen, Gasförderung, Gas/Öl-Verhältnis.

Eschner, B. G.: Aardgassen. [Erdgase.] (Voordr. Diligentia. Nr. 1. Amsterdam 1923. 17—28.)

Chahnazaroff, D.: Mesure de la radioactivité des eaux et des gaz naturels. (Ann. Guébard-Séverine. 9. Neuchâtel 1933. 312.)

Methoden und Berechnung.

Krejci.

't H[oen], [C. W. A. P.]: Uitstrooming van gassen in mijnen. [Ausströmen von Gasen in Bergwerken.] (De Mijning. 12. Bandoeng 1931. 53—54.)

In einem der Goldbergwerke Sumatras kam es unlängst infolge des Ausbruches von Methangas zu einem Brande. Eine Analyse des Gases ergab: O 14,3, CH₄ 24,3, N 61,4 Vol.-%, CO₂ und CO abwesend. Die Austrittsstelle befand sich in Andesit. An einigen Punkten der Grube stehen aber bituminöse Schiefertone an und auf sie wird das Gas zurückgeführt. Verf. knüpft daran einige Betrachtungen über die Herkunft der Gase in Bergwerken im allgemeinen auf Grund der Literatur.

F. Musper.

Bentz, A. & E. Strobel: Anwendung von ultraviolettem Licht in der Erdölgeologie. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 334—337.)

Natürliche Öle leuchten hellgelb bis braun, raffinierte Öle, Schmieröle usw. bläulich. Bei der Filtrierung durch Kieselgur und Fullererde blieb die Lumineszenzfarbe erhalten. Kontinuierliche Farbreihe vom hellgelb fluoreszierenden Volkenroda-Öl (Zechstein) bis zum braun fluoreszierenden Nienhagener und Wietzener Öl aus Wealden und Valendis. — Sichtbarwerden der Verteilung der Ölimprägung im Gestein.

Krejci.

Corps, E. V.: A pictorial method of recording water analyses. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 338.)

Komplizierte Darstellung der Gruppen: Carbonat + Bicarbonat, Cl, Na, Ca + Mg + SO₄.

Krejci.

Orlov, N. A.: Einige neue Ansichten über die Entstehung des Erdöls. (Priroda. 22, 12. Leningrad 1933. 14—25. Russ.)

Historischer Überblick über die Entstehungshypothesen; BELENNY nannte Kautschuk als Ausgangsmaterial. Schwierigkeiten der ENGLER'schen Theorie bei der Ableitung der langen unverzweigten Ketten oder reiner zyklischer Kohlenwasserstoffe. ENGLER führt Cracking, STADNIKOV Hydrierung als ölbildende Prozesse ein. HECKFORD's Untersuchungen.

In Transkaspien, 30 km S von Aidin (Mittelasiatische Bahn), finden sich die W—O streichenden Antiklinen Boja-Dag und Sirtlan-Li (PORFIRIEV, Arb. erdölgeol. Inst. 2. 1932). Die östliche Erhebung der Boja-Dag-Falte enthält einen Neck (Intrusivgang) von Ölsand, der die Apscheron-Tone durchbricht.

Unter den von UZBENSKI untersuchten organischen Stoffen fanden sich:

1. Gelblichgraue elastische Haut, 1,5—2 mm dick, in Wasser quellend, bei längerem Kochen halbflüssigen Leim gebend, fast gänzlich unfiltrierbar. 50 % Rückstand nach Erhitzen (mechanisch von Carbonaten befreit). Or-

ganische Substanz besteht aus: C = 39, H = 6, N = 2,84 %. Schwache Hydrolyse bringt die Stoffe in Lösung, charakteristische Reaktion für Zucker. Keine bituminösen, durch organische Lösungsmittel extrahierbaren Stoffe (= HECKFORD's Fukosit).

2. Braune hornartige Substanz [„Krönchen“: Chitinskelette?]: C = 66,79, H = 8,67, N = 1,62 %. Chloroform zieht Substanz von folgender Zusammensetzung aus: C = 71,4, H = 10,73 %; der Rest nach der Extraktion verhält sich wie das Ausgangsmaterial. Durch Säuren hydrolysiert unter Bildung von Zuckerstoffen (= HECKFORD's Algarit). Aus dem Stoff 1 durch Bituminisierung abzuleiten.

Die Asche enthält (spektralanalytisch):

	Stoff 1	Stoff 2
Ga	sehr wenig	sehr wenig
V	bemerkbar	bemerkbar
Pb	„	—
Ti	„	noch mehr
Mg	„	„ „
Al	„	bemerkbar
Ca	sehr viel	sehr viel

Ferner wurden untersucht Sande aus den Verwerfungsspalten 18 km S der erwähnten Ostspitze von Boja-Dag. Die organische Substanz enthielt: C = 45,52, H = 9,66, N = 5,61 %. Übergewicht der Kohlenwasserstoffe über den bituminösen Anteil. Durch schwache Säurehydrolyse können Stoffe von karamelartigem Geruch und spezifischer Zuckerreaktion erhalten werden. Der Rest gibt mit Basen gummiartige Stoffe als braunen flockigen Niederschlag: Zusammensetzung C = 51,8, H = 6,69 %. Lösliches Bitumen: C = 75,36, H = 11,16 % (Pseudofukosit, zuckerartiger Stoff aus langsamer Oxydierung des Erdöls). Der Wasserauszug des Pseudofukosits enthält freie Schwefelsäure.

WEBER fand im Ölgebiet Kalin auf Apscheron in Sonden, Schürfen und Aufschlüssen in tonigen Sanden der Apscheron-Stufe mit *Apscheronia propinqua*, *Monodacna sjoegreni* einen braunen leimartigen organischen Stoff in unregelmäßigen flachen Linsen $0,5 \times 34 \times 40$ cm oder als Ausfüllung von Klüften; es handelt sich um Fukosit oder Algarit: C = 42,69, H = 6,21, N = 4,82, Asche 17,65 % des vollständig trockenen Stoffs. Schwefelgehalt berechnet auf organische Substanz 2,67 %. (Die organische Substanz von *Laminaria saccharina* enthält C = 41,76, H = 6,20, Asche 15,52 %.) Hydrolyse führt zu zuckerartigen Stoffen, 0,04 % Pentosan. Jod fehlt, was durch Zersetzung und Auswaschung der wenig haltbaren Jodverbindungen erklärt wird. In der Asche: P_2O_5 1,182, SiO_2 24,044, WO_3 Spuren, Fe_2O_3 5,133, Al_2O_3 13,901, CaO 3,714, MgO 14,389, Cl 13, Br Spuren. Gegen die Abstammung des Öls von tierischen Fetten spricht, daß die Menge der pflanzlichen Substanz außerordentlich viel größer ist als die der tierischen.

[Die Erhaltung des komplexen Polysaccharids Chitin in sauerstoffarmen Medien ist bekannt; kalkige chitinhaltige Substanzen behalten ihre Form noch dort, wo reinere Chitinsubstanzen verschwunden sind. — Im Plankton überwiegt nicht selten die tierische Substanz.]

Krejci.

Refining, Chemical and Testing Section. (World Petrol. Congr. Proc. 2. London 1933.)

Von größerem Interesse für den Ölgeologen sind:

BERGIUS, F.: An historical account of hydrogenation. (S. 282—289.)

Gordon, K.: The hydrogenation of bituminous coal. (S. 317—321.)

Britische bituminöse Kohlen enthalten ca. 2 % wachsartige Stoffe, 5—10 % harzartige Stoffe, ca. 20 % strukturierte Pflanzenreste, 70—80 % Ulmin-Verbindungen von hohem Molekulargewicht, wesentlich C, H, O, kleinere Mengen N und S. Die Ulmin-Verbindungen innerhalb einer Kohle sind ziemlich konstant, in verschiedenen Kohlen aber sehr verschieden; sie bedingen hauptsächlich die verschiedenen Eigenschaften der Kohlen. Abweichungen von der normalen Beziehung zwischen Sauerstoffgehalt und Kohleneigenschaften rühren von abnormen Gehalten an Wachs, Harz oder strukturierter Pflanzensubstanz her.

Krejci.

Rosenberg, E. H. I.: The history of selective solvents. (S. 338—339.)

Ubbelohde, L.: Das einfachste und genaueste Viskosimeter und andere Apparate mit hängendem Niveau. (S. 496—498.)

Höppler, F.: Das genaueste Universalviskosimeter mit einem Meßbereich von 0,01 bis über 500 000 Centipoise. (S. 503—507.)

Internationale Zusammenarbeit ist erwünscht zur einheitlichen Einführung der Angabe kinematischer Viskosität in cgs, zusammen mit der Dichte (woraus die dynamische Viskosität berechnet werden kann). (S. 543.)

Krejci.

Maas, W.: Die Bestimmung der Hartasphalte. Weichasphalte, Asphaltharze und der raffinierten öligen Anteile einschließlich Paraffin. (S. 557—572. Mit 63 Photos, 1 Diagramm u. 7 Tabellen.)

Fällung der Hartasphalte mittels Benzin, Fällung der Weichasphalte mittels Alkoholäther 1 : 2, Absorbierung der Asphaltharze mittels Bleicherde oder fettfreier Knochenkohle, Gewinnung der öligen Anteile einschließlich Paraffin durch Extraktion mit Normalbenzin.

Krejci.

Evans, A.: The relation of bitumen to fine mineral matter. (S. 608—615.)

Schmelzpunkt, Härte und Zerreißgrenze steigen, Duktilität nimmt ab mit 1. Zunahme des mineralischen Anteils (Füller), 2. Zunahme der Härte des Bitumens, 3. Zunahme der Feinkörnigkeit der Mineralsubstanz, 4. faden- oder blättchenförmiger (fibrous or lamellar) Struktur der Mineralsubstanz im Gegensatz zu Strukturen ohne bevorzugte Dimension (cubical structure), 5. Zunahme der Adsorptionsfähigkeit der Mineralsubstanz (Füller) für das Bitumen.

Krejci.

Treibs, Alfred: Über das Vorkommen von Chlorophyllderivaten in einem Ölschiefer aus der oberen Trias. (Ann. Chemie. 509. (1934.) 103—114.)

Ein Stinkschiefer der oberen alpinen Trias (Wallgau an der oberen Isar) enthält Chlorophyllderivate. Daraus folgt, daß die Pflanzen der oberen Trias bereits Chlorophyll enthalten. Der eindeutige Nachweis von Chlorophyllderivaten beweist die integrierende Beteiligung von Pflanzen an der Ölschieferbildung. Eine ganz allgemeine Bedeutung erhält die Beobachtung durch den Nachweis der gleichen Chlorophyllderivate in Erdölen und Asphalten. Der Nachweis des Chlorophylls ist allerdings ziemlich schwierig und dürfte nur einem Fachmann auf diesem Gebiete gelingen.

F. Neumaier.

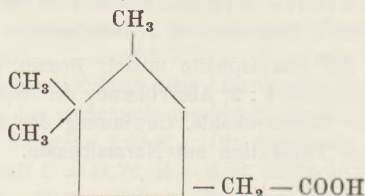
Landa, St. u. a.: Über die Isolierung einiger Kohlenwasserstoffe aus Hodoniner Rohöl, besonders des Adamanten. (Petroleum. 30, 16. Wien 1934. 1—5.)

Öl von Hodonin (Südmähren), $d = 0,9415/15^\circ$, Stockpunkt -45° [also Asphaltöl], C 87,25, H 11,27, S 0,27 %. Die Fraktion $75-85^\circ$ enthält 35 % Aromaten, darunter Benzol, Cyclopentan, Cyclohexan, Naphthalin usw. wurden nachgewiesen. Farblose isotrope tesserale Kristalle (Oktaeder mit Würfel) vom Molekulargewicht 135,4 (Theorie: 136,1), Zusammensetzung 11,59 % H; 88,15 C; für $C_1 H_1$ erwiesen sich als Tricyclodekan; Verbrennungswärme 10,666 cal, Lichtbrechung 1,568; $d = 1,07$; Schmelzpunkt 268° ; Träger des Geruchs im Hodoniner und Egbeller Öl; Struktur ähnlich dem Diamantgitter, daher der Name Adamantan.

Krejci.

Neumann, E. & R. Wilhelm: Einfluß der Eigenschaften der Bitumina und der Füller auf den Versteifungsvorgang der Bitumen-Füllergemische. (S. 619—624.)

v. Brann, J.: Über die erste einheitliche Naphthensäure aus Erdöl. (S. 828—829.)



Siedepunkt $147-149^\circ$.

Diese und die anderen festgestellten Naphthensäuren kommen qualitativ in allen natürlichen Naphthensäuregemischen aus Europa, Nord- und Südamerika und Japan vor, nur die Mengenverhältnisse schwanken.

Krejci.

Sereda, J.: Über Mineralöl-Sulfosäuren. II. Eine Farbreaktion der Beta-Mineralöl-Sulfosäuren. (Petroleum. 30, 19. Wien 1934. 1—2.)

Beta-Mineralöl-Sulfosäuren und deren Salze geben mit Ferri-Salzen eine intensiv blaugefärbte, in Äther und anderen organischen Lösungsmitteln lösliche Verbindung. Reine freie Naphthensäuren geben weder mit Eisenchlorid noch mit Eisensulfat eine Reaktion. Dagegen geben neutrale oder schwach saure Natrium-Naphthenat-Lösungen mit Eisenchlorid einen rötlich-gelben Niederschlag, der sich in Äthyläther und in Petroläther mit rötlich-gelber Farbe löst.

Krejci.

Steinbrecher, H. & O. Stutzer: Chemische Untersuchung deutscher Erdöle und ihre Auswertung nach Tiefenlage und geologischer Formation. (Schr. Brennstoffgeol. 9. Stuttgart 1934. 1—11.)

Die Öle fast aller Horizonte sind in größerer Tiefe leichter. Die Öle des Unterdoggers, Unterlias und Rhäts sind leichter, die des Oberdoggers und Valendis schwerer. Valendisöl aus 1300 m Tiefe hat $d = 0,875$, Unterdoggeröl in 240 m Tiefe $d = 0,861$. Unterdoggeröl hat wenig Paraffin, viel Benzin; Oberdoggeröl hat viel Paraffin, wenig Benzin [aber die Unterdoggeröle und Oberdoggeröle entstammen verschiedenen Lagerstätten. Es handelt sich offenbar um sekundäre Teufenunterschiede (Asphaltölhut), wie auch aus der Dichteregel (Abnahme der Dichte nach unten) hervorgeht. Die Gesetzmäßigkeiten sind nicht im Vergleich der Öle gleicher Horizonte verschiedener Lagerstätten, sondern im Vergleich der Öle verschiedener Horizonte derselben Lagerstätte zu finden. Ref.].

Krejci.

Zelinsky, N. and G. Jurjev: The chemical properties of the Sterlitamak Petroleum. (Bull. Ac. Sc. URSS. Cl. Sc. math. et natur. 1. Leningrad 1934. 135—139. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Das Sterlitamak-Benzin unterscheidet sich von dem des Tschussowskije Gorodki-Vorkommens (Westural) durch einen geringeren Gehalt an aromatischen Kohlenwasserstoffen.

Das Petroleum von Sterlitamak enthält immerhin einen großen Prozentsatz von aromatischen Kohlenwasserstoffen und führt auch Schwefelverbindungen. Daher eignet es sich nicht für Beleuchtungszwecke.

Für das Sterlitamak-Öl ist ein großer Gehalt an Schwefelverbindungen, Paraffinen und Teeren bezeichnend.

N. Polutoff.

Thon, E.: 20 Jahre Ölfeld Gbely (Egbell). (Int. Zs. Bohrtechn. 42, 5. Wien 1934. 35—39.)

Tiefbohrung H 6 hatte bei 1555,9 m in Eocän-Paraffinöl $d = 0,772$, Gas mit CO_2 5,1, O 1,85, CH_4 49,8, C_2H_6 19,2, C_3H_8 5,25, N 18,8, etwas Gasolin. Asphaltöl aus dem Sarmat $d = 0,934$. Gas aus dem Sarmat CH_4 95,5, N 2,87, CO_2 1,6, ungesättigte CH 0,03.

Krejci.

Stockfisch, K. & E. v. Ahnert: Das Bitumenvorkommen am Dalai-nor in der Barga (nordwestliche Mandchurei). (Petroleum. 30, 17. Wien 1934. 1—5.)

Bitumen an einer Stelle, wo Andesit-Lava braunkohlenführende Schichten

durchbrochen hat. Sand oder Ton sind selbst ganz dicht am Bitumen ölfrei, ebenso das Grundwasser. Weiterhin kommt Bitumen in Blasen einer sehr jungen Andesit-Lava vor. Sonst kein Zeichen von Öl. An anderen Stellen der Barga kommt ein bituminöser Schiefer [limnisch? Ref.] vor. C 81,3; H 9,3; S 0,71; N 0,8. Die Verf. halten der Chemie nach das Vorkommen für ein durch Kontaktmetamorphose verändertes Erdöl. [Offensichtlich ein natürlicher Teer, Destillationsprodukt von Kohlen oder Brandschiefer. Der chemische Vergleich darf nicht mit Kunstteeren, sondern muß mit anderen Naturteeren geführt werden. Auch der Vergleich mit Naturasphalten müßte auf breitere Basis gestellt werden; die Verf. kennen z. B. keine Asphalte mit geringem Schwefelgehalt. Hier Schwefelgehalte: Asphalt vom Val de Travers: 0,16 %. Albertit von Nova Scotia: Spur. Grahamit aus West-Virginia: Spur. Matitza, Rumänien: 0,38 %. Bentheim, Hannover: 0,58 %. Derna-Tataros: 0,47—0,76 usw. Dagegen ist die Verseifungszahl von 7,6 tatsächlich viel zu niedrig für einen Naturasphalt.] **Krejci.**

Nellensteyn, F. J.: Theoretical aspect of the relation of bitumen to solid matter. (S. 616—618.)

Stockfisch, K. & E. Fulda: Stinkschiefer und Hauptdolomit und ihre Beziehungen zum Erdöl. (Kali. 27, 9. Berlin 1933. 111—113.)

Stinkschiefer: 2,7 H₂O, 3,88 Al₂O₃, 2,03 Fe₂O₃, 24,46 CaO, 16,66 MgO, 1,16 K₂O, 0,48 Na₂O, 11,89 SiO₂, 35,1 CO₂, 0,57 SO₃, 0,25 S, 0,09 P₂O₅, 0,42 Cl, 0,67 C. An Bitumen konnten 0,14, 0,15, 0,17 % gewonnen werden. Der Geruch wird auf Sulfide zurückgeführt. [In darauf untersuchten Stinkkalken wurden Merkaptane festgestellt. Ref.] **Krejci.**

Petrescu, P.: Contributions à l'étude des eaux salées se trouvant dans les formations de pétrole. (Ann. Inst. Geol. Roumanie. 14. Bukarest 1929 (1930). 127—168. Mit 3 Tab.)

Naphthensäuren finden sich besonders in jungen [richtig: oberflächen-nahen] Lagerstätten, z. B. Grozny [Venezuela]. Im Mäot von Ochiuri und Pleasa [Paraffinöl, Ref.] enthalten die Salzwasser nur niedrige Carbonsäuren. Im Mäot von Runcu [Mischöle, Ref.] und besonders im Daz [Asphaltöle, Ref.] finden sich emulsionbildende schwache Naphthensäuren.

Das Jod rührt von Mikroorganismen und Pflanzen her; es muß sich auch in anderen als Ölwassern finden. [Jod ist fast ausschließlich auf die Ölwasser beschränkt. Ref.] Je 6 Analysen aus dem Miocän, Mäot und Daz, 1 aus einer Salzquelle. Höchster Jodgehalt im Miocän, niederster im Daz, Null in der Salzquelle. [Vermischung und Oxydation der höheren Wasser. Ref.]

Krejci.

Tageeva, N. W.: Geochemische Untersuchungen auf der Insel Tscheleken. (Travaux inst. Lomonossov. 4. (Geochemie.) Leningrad 1934. 1—68. Russ. mit deutsch. Zusammenf.)

Die Insel Tscheleken besteht aus Jungtertiär und Quartär. Gas, Erdöl, Ozokerit und Mineralwässer bilden einen geochemischen Komplex; sie dringen

durch Klüfte an die Oberfläche. Das sulfatfreie Ölwasser enthält in Gewichtsprozenten [6 Seiten Analysen]:

H ₂ O	77,14
Cl	4,08
Na	6,37
Ca	1,76
K	0,34
Mg	0,20
Sr	0,032
O	0,019
S	0,0099
Mn	0,0041
I	0,0020
Fe	0,0020
Li	$1,7 \times 10^{-7}$
Ra	$4,8 \times 10^{-11}$
Fe ⁺⁺⁺	Spuren
Br	+
B	+
Organische Säuren	+

Von diesem Typus lassen sich alle Ölwasser von Tscheleken ableiten.

Gasanalysen:

H ₂ S	—	—	—	—	—
CO ₂	0,6	1,0	1,4	1,0	0,2
CO	—	0,4	0,4	0,2	0,4
O ₂	0,2	0,6	0,6	0,4	0,4
Schwere CH	—	—	—	0,8	0,8
CH ₄	5,1	72,2	48,8	68,6	53,8
C ₂ H ₆	1,7	9,4	6,9	4,4	11,9
H ₂	—	—	—	—	—
N ₂	92,4	16,3	41,9	24,6	32,5

Durch Verdunsten der Wässer im Wüstenklima bilden sich Ablagerungen, die vorwiegend aus NaCl bestehen. Aus Lösungen von Eisensulfid, in Gegenwart von Erdöl, scheiden sich aus: Melantherit FeSO₄ · 7 H₂O, Kokimbit Fe₂(SO₄)₃ · 9 H₂O, Urussit Fe₂O₃ · 2 Na₂O · 4 SO₃ · 7 H₂O, Roemerit FeO · Fe₂O₃ · 4 SO₃ · 14 H₂O, Natrojarossit, Fibroferrit. Das Salzwasser ist heiß (bis 70°); es ist ein Ölbegleiter, hat aber seinen Ursprung in tieferen Horizonten, die heute kein Öl mehr enthalten.

Krejci.

Krejci-Graf, K.: Zur Geochemie der Ölfeldwässer. (Petroleum. 30, 18. Wien 1934. 1—18. Mit 17 Tab. u. 11 Abb.)

Tabellen zur Umrechnung von hypothetischen Salzkombinationen und von Oxyden in Ionen, sowie zur Berechnung der Reaktionskoeffizienten. Als Diagramm ein Quadrat, dessen Seiten Alkalien (A), Erdalkalien (E), Sauerstoffsäuren (Ox), Wasserstoffsäuren (Hy) bedeuten; eine Vertikale gibt

Basenverhältnis, eine Horizontale Säureverhältnis, der Schnittpunkt den Analysenpunkt. Diagramme von Tagwassern und von Ölfeldwassern aus Rumänien, Polen, Venezuela, Kalifornien. Hohe Sulfatgehalte sind an die Oberfläche gebunden; H_2S ist in Rumänien an die Oberfläche (Reduktion von Gips) gebunden, in Kalifornien auch in der Tiefe vorhanden; sowohl SO_4 -reiche wie SO_4 -freie Wasser führen H_2S . Bei ungehinderter Vermischung von Öl- und Tagwassern resultieren Wasser von der Zusammensetzung $A = Hy$, $E = Ox$. Bei langsamer Vermischung nimmt in Tagwassern zunächst A auf Kosten von E zu, in Ölwassern nimmt zuerst Ox auf Kosten von Hy zu. In gut geschlossenen Antiklinen verändern sich Ölwasser bei Annäherung an die Oberfläche zuerst durch Anwachsen von E auf Kosten von A. Die Kurven entsprechen $y = x^n$. Keinerlei Beziehung zwischen Fazies (marin, brackisch, süß) der Speichergesteine und dem Salzgehalt der in ihnen enthaltenen Wasser. In Asphaltöllagerstätten jodarme, naphthensäureführende Wasser; in Paraffinöllagerstätten jodarme bis jodreiche Wasser mit niederen Carbonsäuren [Buttersäure, Capronsäure, Valeriansäure usw.]. Pliocäne rumänische Gesteine sind abseits der mächtigen porösen Sande (Wasserträger) staubtrocken; Innere Austrocknung. Hohe Jodgehalte finden sich auch in Speichergesteinen limnischer Fazies, auch in Schichten ohne Erdöl. In den jodreichen Wassern ist das Jod im Verhältnis zum Salzgehalt bis auf das Tausendfache angereichert. Das Jod ist biogen aus marinen Organismen. In limnischen und ölfreien Speichern können die jodführenden Salzwasser unmöglich entstanden sein: sie sind eingewandert. Muttergesteinstyp ist der Sapropelschlamm des Schwarzen Meeres mit 23—35 % organischer Substanz. TRASK hatte bei seinen Untersuchungen über die Entstehung der Muttergesteine keine Ablagerungen, die als Muttergesteine in Frage kommen.

Krejci.

Technische Verarbeitung der Öle und Ölgesteine.

v. Braun, J.: Erdöl und Erdgas als chemische Rohstoffe. (Petroleum. **30**, 6. Wien 1934.)

Karasev, A. u. a.: Entparaffinierung von Brightstocks aus Grosnyer paraffinhaltigem Rohöl mittels Filtration unter Pulverzusätzen. (Petroleum. **30**, 10. Wien 1934. 13—20.)

Klatt, R.: Zur Kenntnis der Oxydation von Petroleum mittels Luft. (Petroleum. **30**, 12. 1—6; 13. 1—8. Wien 1934.)

Patent-Tabelle; Methoden.

Krejci.

Heinze, R. & A. Zwergal: Bestimmung des Gehaltes an Paraffin in Mineralölerzeugnissen. (Öl u. Kohle. **2**, 1. 7—12; 4. 154—157. Berlin 1934.)

Thorne, H. M. und W. Murphy: The Survey of the High-Sulphur Crude Oils (Black Oils) Produced in Wyoming. (U. S. Bur. Mines. Techn. Paper. **538**. Washington 1932. 56 S.)

Jachzel, I. & G. Sachs: Über Veränderungen im Asphaltsand von Derna-Tataros. (Petroleum. **30**, 4. Wien 1934. 1—5.)

Beim Altern (Lagern) bilden sich frische Säure oder saure Gruppen, z. T. freie Schwefelsäure; der Schwefelgehalt steigt. Der im Asphalt [oder

Gestein] feinverteilte Pyrit oxydiert an der Oberfläche zu Ferrieisen und Schwefelsäure, die mit dem Regenwasser zu tieferen Schichten hinabdringen und dort polymerisierend und härtend wirken. Werden frischem Asphalt die Harzsäuren entzogen oder neutralisiert, so kann er selbst nach einem Jahr Liegen an der Luft noch leicht geschieden werden. Auch mit Soda regenerierter alter Asphalt zeigt später keine Alterungserscheinungen. Die zum Auswaschen benutzten Lösungen (Soda, Jodkalium) enthalten nach dem Auswaschen u. a. Kieselsäure.

Krejci.

Terres, E. u. a.: Untersuchung über die Spaltung von Kohlenwasserstoffen und Erdölen. (Öl und Kohle. 2, 1. 2—6; 2. 53—56. Berlin 1934.)

Spaltung von Hexan bei 670°: $C_6H_{14} = CH_4 + C_2H_4 + C_3H_6$. Bei Spaltung von Hexan für sich entstanden daneben zäher Teer und Koks; bei Spaltung in Gegenwart von Wasserdampf entstand kein Teer und Koks. Nonan spaltet bei 620° zu H_2 ; CH_4 , C_2H_6 , C_4H_{10} , C_2H_4 , C_3H_6 , C_6H_{10} ; Teer. Hydroaromaten (Cyclohexan, Dekalin) liefern zahlreiche Zerfallsprodukte bei 550—700°, darunter auch H_2 .

Krejci.

Galle, E.: Über die Hydrierung von Petroleumfraktionen. (Petroleum. 30, 8. Wien 1934. 1—6.)

Amalgamiertes Al und HCl in feinsten Verteilung, bei 200°, drucklos, bilden ungesättigte Aluminiumchlorid-Kohlenwasserstoff-Verbindungen, die rasch zerfallen; hierbei wird der ungesättigte Kohlenwasserstoff durch den bei der Bildung von Aluminiumchlorid freiwerdenden H hydriert. Neben Naphthen-Kohlenwasserstoffen werden stets Paraffine gebildet. Benzinausbeute bis 100 %.

Krejci.

Petrographie und Mikrofauna der Ölgesteine.

Stutzer, O.: Über die im Mikroskop sichtbare „Bitumenführung“ des Hauptdolomits von Volkenroda und des Stinkschiefers von Mansfeld. (Kali. 27. Berlin 1933. 4—6.)

Hauptdolomit, Volkenroda: Diffus verteiltes Öl im Dolomit, seltener als Einschluß im Dolomit, auch (häufiger) als Einschluß im Anhydrit. Schichtfugen mit runzeliger Oberfläche [Drucksuturen?] zeigen Anreicherung asphaltischen Bitumens [vermutlich Lösungsrückstand, dann aber nicht als schichtige Ablagerung anzusprechen. Ref.]. Benthos und Oolithstruktur fehlen.

Stinkstein, Mansfeld: 5,9 Fe_2O_3 + Al_2O_3 ; 25,7 CaO; 18,3 MgO; 0,4 Na_2O + K_2O ; 40,3 CO_2 ; 7,5 SiO_2 ; Wasser und Organisches 1,8. 84,3 % reiner Dolomit. Bituminöse Schichtlinien, Naht [Druckstruktur?].

Kupferschiefer: 10 % Bitumen; also sollte er für das Muttergestein gehalten werden. [Hängt von der Art des Bitumens ab; nur der regionale Beweis der gesetzmäßigen Verbindung von Muttergestein und Öllagerstätten ist beweisend; für theoretische Postulationen wissen wir noch zu wenig, abgesehen von dem Bekannten: benthosleeres, schwefeleisenführendes, polybituminöses Feinschlammgestein. Ref.]

Krejci.

Wager, R.: Bitumenspuren im Schwäbischen Mittleren Muschelkalk und die Frage ihrer Bedeutung. (Kali. 27. Berlin 1933. 79.)

Verknetung von Asphalt und Steinsalz des Mittleren Muschelkalkes aus Friedrichshall und Wilhelmshluck. Liste der Vorkommen bituminöser Dolomite und anderer bituminöser Gesteine; u. a. „mit Erdpech überzogene Styolithen“ [vgl. STUTZER's „Nähte“]. Kärtchen der Bohrungen auf Steinsalz im Mittleren Muschelkalk und der Küstenlinie des M. M. **Krejci.**

Wager, R.: Die württembergischen Ölschiefervorkommen und die Frage ihrer Bedeutung. (Kali. 27. Berlin 1933. 10—12.)

Kärtchen des Ausstriches der Ölschiefer. Bitumenprofil des Posidonien-schiefers; Zusammensetzung: 0,3 $MgCO_3$; 21,2 $CaCO_3$; 8,4 FeS_2 ; SiO_2 (CaO , FeO , Fe_2O_3 , Al_2O_3 , K_2O , Na_2O) 49,7; Bitumen 16,1; H_2O 1,4.

Org. Subst.: 18,03: 76,21 % C; 10,2 % H; 1,99 % N; 11,6 % O + S
 „ „ 16,02: 10,36 C; 1,31 H; 4,35 O.

Vorsichtige Erwägung der Bildungsmöglichkeiten von Öllagerstätten.
Krejci.

Evans, P. & M. A. Majeed: The graphical representation heavy mineral analyses. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 251—256.)

Mit Ausnahme von sehr einfachen Fällen ist es nicht empfehlenswert, die Ergebnisse einer großen Zahl von Analysen tabellarisch zusammenzufassen, um die Unterschiede von Örtlichkeiten und Horizonten hervorzuheben, sondern die Einzelergebnisse sollen jederzeit leicht vergleichbar sein, am besten in graphischen Darstellungen. Methoden. **Krejci.**

Hagerman, T. H.: Some lithological methods for determination of stratigraphic horizons. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 257—259.)

Untersuchungen der Korngrößen und Korngestalt: Darstellung der häufigsten Korngrößen und größten Korndurchmesser. **Krejci.**

Simon, W. G.: Anwendung einer neuen sedimentpetrographischen Methode auf die Miocänstratigraphie und Tektonik im Erdgasgebiet von Neuengamme. (Kali. 27. Berlin 1934. 13—14.)

Parallelisierung mit Schwermineralien. Im Gebiet der Gasbohrung Curslak 2 (Kuppel) liegt das Quartär auf der Vierländer Stufe (Untermiocän). Der Septarienton (Mittelmioocän) ist auch im Scheitel als Ton vorhanden, der Hamburger Ton (Mittelmioocän) ist im Scheitelgebiet durch Sand vertreten.

In diese Zeit also fällt die Aufwölbung.

Krejci.

Potonié, R.: Das Muttergestein des Ichthyols. (Pharm. Ztg. 70. 1933. 1—5. Mit 2 Abb.)

—: Untersuchung der Sedimente des Sakrower Sees. (Jb. Preuß. Geol. Landesanst. 54. 1933. 1 S.)

Das Ichthyol wird aus dem als Dirschenit bekannten Ölschiefer hergestellt, der in Tirol als Einschluß im Dolomit vorkommt. Es ist ein fossiles Faulschlammgestein, das aus pflanzlichem und tierischem Plankton entstanden ist. Verf. hat nach entsprechenden Bildungen der Gegenwart gesucht und zu diesem Zweck die Sedimente des Sakrower Sees untersucht. Er unterscheidet da Humosapropel, das manchen Cannelkohlen entspricht, Eusapropel und Metasapropel. Letzteres kommt dem Dirschenit am nächsten. Bemerkenswert sind die auf kleinem Raum auftretenden Unterschiede in Fett-, Eiweiß- und Schwefelgehalt. **Kräusel.**

Runge, H.: Sandpetrographie und ihre ölgeologische Bedeutung. (Int. Zs. Bohrtechn. 41, 22. Wien 1934. 251—258.)

Korngestalt und Korngrößen-Klassifikation (Diagramm) von Sanden aus deutschen Bohrungen. Schlußfolgerungen auf Genese. [Die Klassierung allein erlaubt keinen Schluß auf Genese, die Korngestalt allein auch nicht; durch die Kombination wird die genetische Schlußfolgerung sicherer, die Anwendbarkeit größer. Gute Beobachtungsgrundlagen für weitere Arbeit.]

Krejci.

Clark, R. W. and Holbrook G. Botset: Correlation between Radon and Heavy Mineral Content of Soils. (Bull. Amer. Assoc. of Petroleum Geologists. 16. (1934.) 1349—1356. Mit 3 Fig.)

Radiumemanation in Böden kann nicht als Kriterium für Ölvorkommen in Böden dienen. Sie stammt vielmehr von den im Boden vorkommenden radioaktiven Mineralien und nicht etwa von Öllagern in großer Tiefe. Nachdem petrographisch verschiedene Ablagerungen einen verschiedenen Gehalt an schweren Mineralien aufweisen, ist auch die in ihnen enthaltene Radioaktivität verschieden. Durch die Messung der Radioaktivität der Ablagerungen kann man selbst in einem aufschlußlosen Gelände Formationsgrenzen und Verwerfungen feststellen.

F. Neumaier.

Figge, K.: Die Paläogeographie des nordwestdeutschen Lias, vom erdölgeologischen Standpunkt aus betrachtet. (Petroleum. 30, 14. Wien 1934. 1—7.)

Verbreitung, Zusammensetzung und Mächtigkeit der Gesteine der Liaszonen.

Krejci.

Klingner, F. E.: Sedimentation und Ölmuttergestein. (Petroleum. 30, 1. Wien 1934. 9—14.)

Gute Zusammenfassung neuerer Arbeiten.

Krejci.

Strobel, E.: Erdölgeologische Methoden im Erdölfeld von Nienhagen in Hannover. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 260—262.)

Bestimmung des Kalkgehaltes, Salzgehaltes, Korngrößen. Temperaturerhöhung bei Wasserzufluß oder -annäherung. Schwere paraffinarme Öle über leichten paraffinreichen Ölen.

Krejci.

Runge, H.: Sandpetrographie und ihre geologische Bedeutung. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 263—269.) — Siehe Ref. S. 121.

Nuttall, W. L. F.: The application of micro-palaeontology to petroleum geology. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 270—273.)

Foraminiferen. Standard-Profil. Präparation und Aufbewahrung. Fazies-Einfluß auf die Verteilung der Foraminiferen. **Krejci.**

Geologie und Tektonik der Öllagerstätten.

van Vleck Anderson, R.: The diatomaceous and fish-bearing Beida Stage of Algeria. (Journ. of Geol. 41. 1933. 673—689.)

Die 100—200 m mächtige Beida-Stufe liegt konkordant im Hangenden der foraminiferenreichen Meroni-Stufe und im Liegenden der gipsführenden Mella-Stufe. Sie ist aufgebaut aus dünnen, wechselnden Lagen von Diatomeenerde, Mergeln, Schiefen und vulkanischen Tuffbändern, als Produkt andesitischer Eruptionen. Neben Diatomeen (*Coscinodiscus*), Foraminiferen (*Globigerina*), Mollusken (*Pecten*, *Amusium*, *Cardita*, *Arca*, *Modiola*, *Ostrea*), Gastropoden, Brachiopoden, Secigelresten, Krebsen und Bryozoen finden sich lagenweise Anhäufungen gut erhaltener Fischreste von Süßwasser-, Litoral- und Tiefseeformen. Ihr Vorkommen deutet auf vermutlich mit dem Vulkanismus zusammenhängende Katastrophen hin, die, rhythmisch sich wiederholend, von einem raschen Einbetten der Fischkörper in das Sediment abgelöst wurden. Das Vorkommen von Diatomeen wird mit einem durch den Vulkanismus bedingten zeitweisen höheren Gehalt an gelöster SiO_2 im Meerwasser begründet. Diese diatomeen- und foraminiferenreichen Lagen hält Verf. als das Muttergestein von dem in den Sedimenten vorkommenden Erdöl. Die Bildungsbedingungen der Sedimente deuten nach ihren lithologischen und faunistischen Eigenschaften auf einen ruhigen Flachmeerarm hin, was Verf. mit ähnlichen Miocänablagerungen in Sizilien, Italien, Kalifornien und im Kaukasus vergleicht. **Kautzsch.**

Gubkin, I.: Schlammvulkane als Anzeichen von Ölfeldern im Lok Batan-Distrikt. (Int. Zs. Bohrtechn. 42, 7. Wien 1934. 51.)

9 Ölhorizonte im Salsengebiet. [Salsen sind keine Vulkane, ihre Ablagerungen keine „echten Vulkanablagerungen“. Ref.] **Krejci.**

Schleh, F.: Ein Beitrag zur Geologie des Erdölfeldes von Oberg. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 44—48.)

Stratigraphie (mit Leitfossilien) vom Ober-Zechstein bis Tertiär. Tektonik: Jungkimmerischer SW—NO-Sattel, 2 alttertiäre Quersättel. Öl im Rhät, Unter-Lias, Dogger (*murchisonae*- und *parkinsoni*-Schichten), Heersumer Schichten, Korallen-Oolith, *humeralis*-Schichten, Völkser Konglomerat, Valendis, Wealden, Diluvium. **Krejci.**

Entstehung, Wanderung und Umbildung des Öls.

Trask, Parker D.: Origin and environment of source sediments of petroleum. (A. P. I. Gulf Publishing Co. Houston, Texas, 1932. 323 S. 35 + 18 Tabellen. Mit 38 Abb. u. 1 Taf.)

2000 Proben von 1580 Stellen in 150 Gebieten wurden untersucht. Für die Mengenberechnungen ergab sich: Organische Substanz $\sim 1,7 \text{ C} \sim 14 (\pm 3) \text{ N}$. C:N $\sim 8,4$. Die analysierten Sedimente variieren von 0,2 % C (Sand) bis 4,2 % C (Ton). Der mittlere organische Gehalt küstennaher Ablagerung ist 3 oder 3,5 %. Der Stickstoffgehalt der Proben nahm beim Altern nicht ab [Reststickstoff: siehe НЕЧТ, Senckenbergiana. 15. S. 188—197. Abdichtung durch das anorganische Sediment bei den geringen organischen Gehalten der zur Untersuchung gelangten Proben. Ref.]. Destillation von 0,4 g Sediment über dem Bunsenbrenner in 15 cm langen und 0,8 cm weiten Glasröhren erlaubt, aus der Menge des Kondensates, im Vergleich mit Standardproben, den Gehalt an organischer Substanz zu schätzen. Auch Glühverluste (korr. für Carbonat) stimmen mit dem organischen Gehalt einigermaßen überein (Fig. 3 u. 4). Destillation in eiserner Retorte (R) und im Glasröhrchen (G) bei verschiedenen organischen Gehalten (O) gaben folgende Ölmengen in Prozent des Gesamtgewichtes des Sedimentes:

O	R	G
0,5	0,01	0,003
1,5	0,04	0,01
2,5	0,12	0,03
3,5	0,26	0,05
5,0	0,53	0,11
7,5	1,12	0,47

Das spezifische Gewicht der durch Destillation erhaltenen Öle nimmt beim Stehen zu [vgl. die Hutbildung und Dichteregel der Asphaltöle. Ref.]. Carbonatreiche Sedimente geben beträchtlich mehr von ihrem organischen Gehalt als Destillat ab als carbonatarmer Sedimente (bei 0,08 % N geben carbonatarmer Sedimente 0,008 % Destillat, carbonatreiche Sedimente 0,1 % Destillat. Bei 0,28 % N entsprechend 0,06 und 0,63 %. Aus Fig. 8). Abhängigkeit der Destillationsmenge von Temperatur und Zeit. [Extrapolation in das Gebiet niedriger Temperatur und langer Zeit ist unzulässig, solange nicht bewiesen ist, daß die Beziehung sich weiterhin gleichförmig ändert oder überhaupt ohne Wendepunkt stetig bleibt. Ref.] Zur Bestimmung der Korngröße der Schlamme wurde die Probe in mehrere Teile geteilt und jeder Teil während einer bestimmten Zeit mit einer bestimmten Geschwindigkeit zentrifugiert; Sande wurden gesiebt; Angaben in Korndurchmessern (D); die Sinkgeschwindigkeit $V = 0,87 D^2$ (V in μ/sec , D in μ , Viskosität 0,01, Schwerebeschleunigung 980 cm/sec, Dichteunterschied zwischen Sediment und Flüssigkeit 1,6).

S. 76: „The texture of sediments becomes finer as the organic content increases.“

Stickstoffgehalt der Sedimente der Channel Island
in Teilen auf 10 000.

	Minimum	Mittel	Maximum
Sand (0,05—1,0 mm)	3	9	19
Silt (0,005—0,05 mm)	7	19	46
Clay (0,001—0,005 mm)	23	37	56

Der Wassergehalt frisch abgelagerter Sedimente steigt mit abnehmender Korngröße.

Korndurchmesser μ	% Wasser
250—500	45,0
125—250	45,4
64—125	46,9
16—64	51,6
4—16	66,2
1—4	85,8
0—1	98,2

Die Korngröße nimmt ab mit der Entfernung von der Küste und mit abnehmender Strömung, besonders also in strömungsarmen Tiefs (Fig. 13).

Zwischen Kalkgehalt und organischer Substanz besteht kein klarer Zusammenhang (Tafel B) [in reichen fossilen und rezenten Ablagerungen nimmt meist der organische Gehalt ab, wenn der Kalkgehalt zunimmt: ARCHANGELSKI, SANDER. Der Kalkgehalt des Kalk-Diatomeen-Schlammes des Schwarzen Meeres beträgt 20,68—60,68 %; des Sapropelschlammes 6,79—21,22 %]. In Gebieten mit einer Oberflächen-Salinität unter 3,5 ‰ bilden sich carbonatarme Sedimente, bei höherer Salinität carbonatreiche Sedimente. Kalkreiche Ablagerungen des Paläozoicums [und Proterozoicums: Sin von China, Keewatin und Unkar von Nordamerika] lassen vermuten, daß der Salzgehalt des Ozeans seit den ältesten Zeiten sich nicht wesentlich veränderte. Der organische Gehalt der Sedimente variiert mit der Planktonmenge: niedrig in pelagischen, hoch in Küstenablagerungen. Der Gehalt an organischer Substanz in Tiefs und Buchten ist hoch (Fig. 15 u. 16). Der organische Gehalt der Delta-Sedimente ist meist gering, im Maximum 0,29 % N \sim 4,6 % organische Substanz. In den untersuchten Sedimenten befand sich nur feste, flüssige organische Substanz. Öle und Fette bilden nur 1 % der organischen Substanz. [Das Standardwerk über den organischen Gehalt mariner Sedimente; besonders auch über Untersuchungsmethoden. Die Fazies, in der organische Substanz sich anreichert, ist klar herausgearbeitet: Tiefs, Strömungsschatten, abgeschlossene Buchten, bei feinem Sediment. Aber nur ein negativer Beitrag zum Titelthema: keines dieser armen Sedimente kommt als Ölmuttergestein in Frage. Der schwarze Sapropel-Schlamm des Schwarzen Meeres hat 23—35 % organische Substanz (ARCHANGELSKI 1927), während TRASK's marine Sedimente im Maximum 7 % hatten. Ref.]

Krejci.

Krejci-Graf, K.: Zur Entstehung und Migration des Erdöls. (Int. Zs. Bohrtechn. 41. Wien 1934. 17—18.)

Diskussion von ZUBER's Ansicht, daß das Öl am Fundort (in den Antiklinen) authigen sei, eine Antiklinalfazies sei, Delta-Ablagerungen auszeichne. Demgegenüber wird auf die tektonische Abhängigkeit und bionomische Unabhängigkeit, das Durchgreifen der Ölführung durch tektonische Verfaltungen und Überschiebungen, die syndementäre Muldennatur späterer Antiklinalräume hingewiesen. Salzwasser vermag nicht aus Landpflanzen Öl zu erzeugen: paralische Kohlen mit marinen Einlagen, submarine Torfe. Viele rumänische Ölspeicher sind Süßwasserablagerungen (nach ZUBER wären diese Schichten Muttergesteine). Öl und Kohle sind voneinander unabhängig. Planktonanhäufungen finden sich in rezenten Seen [Sapropel des Schwarzen Meeres mit 23—35 % organischer Substanz aus Nekton und Plankton]. ZUBER nimmt an, daß die Ölwasser in ihrer Konzentration auf Oberflächenanreicherungen in aridem Klima zurückgehen. Demgegenüber wird auf den Reichtum an K und J in diesen Wassern hingewiesen; K und J werden im Boden adsorbiert, J verdunstet an der Oberfläche. Diskussion der Wanderung des Erdöls.

Krejci.

Krejci-Graf, K.: Zur Frage der Erdölentstehung. (Kali. 27. Berlin 1933. 19—21.)

Sapropelkohlen kommen als Ölmuttergesteine nicht in Frage; keine regionalen Beziehungen der Lagerstätten. Reine Erdöllinsen sind ein unwahrscheinliches Extrem des Übersättigungsfalles. Die reichsten Erdölschiefer enthalten 30—50 % Bitumen. Einen petrographischen Beweis für die stattgehabte Ölabgabe aus einem Gestein gibt es nicht. Die organische Substanz fällt mit der Tontrübe aus; in Sanden wird sie nicht fossil; die Ölspeicher sind fast nie Faulsande. — Schwefeleisen und Benthosleere zusammen erlauben den Schluß auf H₂S-führendes Wasser; Schwefeleisen allein entsteht auch in Sediment unter durchlüftetem Wasser. Die Mobilisierung des Bitumens ist mit der Halmyrolyse nicht beendet, sondern kann unter den Bedingungen der Diagenese und Anchimetamorphose erneuert werden.

Krejci.

Moos, A.: Ein neuer Fund eines Übergangsstadiums von verfaulender organischer Substanz zu Erdöl. (Kali. 27. Berlin 1934. 212.)

30 Jahre nach dem Untergange eines Heringsschiffes auf der Höhe der Admiralitäts-Inseln wurden einige Klumpen Calcium-Seife in Alaska angetrieben; es soll dies ein Umwandlungsprodukt des Heringsfettes sein. Durch Erhitzung wurde daraus ein grünliches, nach Benzin riechendes, leicht explosives Öl erhalten.

Krejci.

Tageeva, N. W.: Über die Entstehung der Erdölwasser. (Travaux Inst. Lomonossov. 4. (Geochemie.) Leningrad 1934. 69—91.)

Das Erdölwasser ist ein früheres Ozeanwasser. Der Jodgehalt ist wahrscheinlich während der Bildung des Erdöls aus tierischem Ursprung entstanden. Die Gegenwart der Elemente Ra, Sr, Ba, Br bedarf weiterer Untersuchungen.

Krejci.

Illing, V. C.: The fundamental principles governing the distribution oilfields. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 78—82.)

Hält Muttergesteinsbildung für ein nicht ungewöhnliches Ereignis. [TRASK's Untersuchungen fanden in den heutigen Ablagerungen der ganzen Welt nur wenige Prozent organische Substanz. Nur aus dem Schwarzen Meer (ARCHANGELSKI) kennen wir ein heutiges Muttergestein (23—35 % organische Substanz) von bedeutender Ausdehnung. Ref.] Speichergesteine seien weniger weit verbreitet als Muttergesteine [das Gegenteil ist richtig: dieselben Gesteine, die in den Ölfeldern Öl führen, finden sich über riesige Erstreckung ölfrei. Ref.]. Also können Synklinen ebensogut ölführend sein wie Antiklinen, wo das Öl nur leichter erreichbar, weil näher an der Oberfläche ist [!].

Krejci.

Ginsburg-Karagitschewa, T.: Zum Problem der Erdölentstehung. [Über Mikroben in den Erdölschichten.] (Priroda [Natur]. 22. Nr. 10. Leningrad 1933. 22—32. Russisch.)

Unter den zahlreichen Hypothesen über die Erdölentstehung findet die organische Theorie die größte Beachtung.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß die Wässer der Erdölschichten sehr arm an Sulfaten sind: sie enthalten gewöhnlich Schwefelwasserstoff. Die Entstehung dieses Schwefelwasserstoffes führt man öfters auf die Reduktion der Sulfate in Anwesenheit von Kohlenwasserstoffen zurück. Verf.'in bestreitet diese Auffassung, da sie den experimentellen Beobachtungen nicht entspreche.

Seit der Entdeckung von Mikroben in den Erdölschichten Rußlands (1924) unternahm Verf.'in die Untersuchung verschiedener Ölschichten auf ihren Mikrobengehalt und stellte überall das Vorhandensein von (die Sulfate) reduzierenden Mikroben fest. Diese Tatsache läßt annehmen, daß der Schwefelwasserstoff bei den Erdöllagerstätten auf biochemischem Wege entstanden ist.

Sorgfältige Beobachtungen der Verf.'in überzeugten sie, daß die Mikroflora der Erdölschichten keine zufällige Erscheinung sei. Sie ist organisch mit den Ölsedimenten verbunden und findet hier günstige Bedingungen für ihre Entwicklung. Diese Tatsache wird noch dadurch bestätigt, daß Mikroben aus den Ölschichten Amerikas bekannt sind.

Die Bildung der Gase auf Öllagerstätten will Verf.'in ebenfalls auf die Tätigkeit dieser Mikroben zurückführen.

Verf.'in stellte fest, daß verschiedene organische Substanzen durch verschiedene Mikrobenarten zersetzt werden.

Diese Tatsache gestattet, gewisse Schlüsse auf das Ausgangsmaterial von Erdölen zu ziehen. So ist z. B. das Öl des Naphthalan-Vorkommens, welches durch seine Heilwirkungen berühmt ist, hauptsächlich aus Pflanzenresten entstanden. Das ursprüngliche Material des Öls auf der Apscheron-Halbinsel ist tierischer Natur. An der Bildung des Öls im Grosny-Gebiet haben sich sowohl Pflanzen- als auch Tierreste beteiligt.

Zusammenfassend kommt Verf.'in zu dem Schluß, daß Erdöl ein Endergebnis der biochemischen Umgestaltung organischer Stoffe darstellt. In dieser Beziehung pflichtet Verf.'in der Auffassung von ARCHANGELSKI, VER-

NADSKY und GUBKIN bei. Bei der Lösung des komplizierten Problems der Erdölentstehung wird nach Verf. in neben der Geologie und Chemie die Mikrobiologie des Öls zweifellos eine wichtige Rolle spielen.

N. Polutoff.

Kalitzki, K.: Über Ölmuttergesteine. („Öl erzeugende Schichten.“ Hrsg. v. Gorgeoneftisdat. Leningrad-Moskau-Nowosibirsk 1934. 1—71. Russ.)

Die vorliegende inhaltsreiche Arbeit des bekannten russischen Ölgeologen enthält folgende Kapitel: 1. Einleitung, 2. Die Entstehung der Theorie über Ölmuttergesteine, 3. Über Sapropelite, 4. „Öl entsteht nicht aus Sapropeliten“, 5. Untersuchungen einiger Ölmuttergesteine im „Mikrogorn“, 6. Untersuchungen von Ölmuttergesteinen durch das amerikanische Ölinstitut, 7. Die Ansichten von KREJCI-GRAF, 8. Die Entstehung der Theorie über Ölmuttergesteine in Rußland, 9. Die Ansichten ARCHANGELSKY's über Ölmuttergesteine, 10. Ein Vergleich von fossilen Ölmuttergesteinen mit rezenten Meeresschlammern, 11. Schlußfolgerungen.

Verf. gibt zuerst einen geschichtlichen Überblick über die Entstehung der Lehre über Ölmuttergesteine und geht dann zur Kritik der Anschauungen von KREJCI-GRAF und besonders von ARCHANGELSKY über.

Der letztgenannte Forscher hat seine Theorie in der Arbeit über das kaukasische Öl („Über Bildungsbedingungen von Erdöl im Nordkaukasus“ 1927) weiter ausgebaut und einen neuen Ausdruck „die ölerzeugenden Serien“ geprägt. Dieser Ausdruck ist nach dem Verf. ungeschickt gewählt, da er eine falsche Vorstellung erweckt, als ob diese Serien noch heute Öl erzeugten oder erzeugen könnten. In der Tat wurden die „ölerzeugenden Serien“ von einigen Geologen in diesem Sinne aufgefaßt. Im Zusammenhang damit wurde die Frage über das Erbohren der Ölmuttergesteine in Rußland in den Jahren 1932—33 lebhaft diskutiert.

Dieses veranlaßte den Verf., das Problem der Ölmuttergesteine einer kritischen Analyse zu unterwerfen. Bei seinen Betrachtungen geht er hauptsächlich von Forschungsergebnissen aus, die von TRASK bei den Untersuchungen von rezenten marinen Schlammproben erzielt wurden.

Nachdem dieser Forscher bewiesen hat, daß „fossile Ölmuttergesteine“ (Bohrkerne) sich bei der Trockendestillation wie rezente marine Schlämme verhalten, und zwar unter ähnlichen Bedingungen Öl gleichen spezifischen Gewichtes und in gleichen Mengen ergeben, hält Verf. die Existenz besonderer Ölmuttergesteine, in denen Öl entsteht, das dann später in hangende Schichten wandert, für eine Fabel.

Einen logischen Gedankengang will Verf. der Lehre über die Ölmuttergesteine nicht absprechen. Er betont nur, daß den Ausgangspunkt der Theorie eine willkürliche Voraussetzung bildet, daß nämlich alle Erdölvorkommen sekundär sind. Diese Frage ist nach dem Verf. außerordentlich kompliziert und bedarf in jedem Einzelfalle einer eingehenden und sorgfältigen Untersuchung. Willkürlich ist nach dem Verf. auch die Auffassung von ARCHANGELSKY, daß Sande nur als Speichergesteine auftreten und daß das Erdöl in ihnen nicht entstehen kann. Ferner scheint dem Verf. die Annahme un-

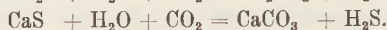
begründet, daß Öl in beliebig großen Mengen und auf weite Entfernungen migrieren kann.

N. Polutoff.

Chahnazaroff, D.: Les eaux pétrolifères. (Ann. GUÉBHARD-SÉVERINE. 8. S. 289; 9. S. 293. Neuchâtel 1932/33.)

Die mit dem Sediment eingeschlossenen Wasser werden durch Überagerungsdruck und tektonischen Druck z. T. ausgetrieben, nur eine geringe Menge Wasser bleibt zurück. THOULET behauptet, daß die Ablagerungen des Meeresbodens erst dann zusammensitzen, wenn sie über den Meeresspiegel gehoben werden. [Proben vom Meeresboden sind oberflächennah; WASMUND fand im Plöner See unter 8 m Wasser und 10 m Sediment den Kalkschlamm „sehr fest und fast trocken“. Geol. u. Bauwesen 5. 3. Wien 1933. 136. Ref.] Das Unter cambrium enthält keine Kalkskelette [in der uns geläufigen pelitischen oder psammitischen Fazies; aber im chinesischen Präcambrium finden wir die 1000 m mächtigen Kalke des Sin mit *Cryptozoon*. Ref.]. Muttergesteine und Speichergesteine sind gewöhnlich sehr arm an Kalkskeletten [Muttergesteine ja; als Speichergesteine fungieren manchmal selbst Schalenkalke oder Riffkalke. Ref.]; schuld ist Auflösung durch CO₂; diese CO₂ ist vulkanisch oder stammt von der Atmung der Organismen [dann müßte dieses Phänomen jeder marinen Fazies eigen sein; die wichtigste Quelle ist aber die Zersetzung der toten organischen Substanz, die in den Muttergesteinen angereichert wird].

Neben salzigen Ölfeldwassern kommen auch salzarme bis salzfreie Ölfeldwasser vor. Unter dem Einfluß des Meerwassers bildet sich aus terrestrischen Tonen Bravaisit, ein wasserhaltiges Fe, Mg, K-Alumosilikat [sonst wird angegeben: 2 (AlFe)₂O₃ : 9 SiO₂ . 8 H₂O], dessen Gehalt an Mg und K mit der Konzentration der Wasser steigt. Das im Sediment eingeschlossene Wasser unterscheidet sich vom Meerwasser durch die Abnahme der Sulfate und [relative] Zunahme der Carbonate; Verf. faßt dies als Reaktion folgenden Typs auf:



GINZBURG-KARAGIJEVA fand in tiefliegenden Öllagerstätten Bakterien, welche Sulfate unter Entwicklung von H₂S reduzieren. Dies und der Einfluß der Bitumina bringen die Sulfate der Ölwasser zum Verschwinden. Konzentration der Wasser durch Lösung aus dem Speichergesteine, Verdunstung der Wasser unter der Einwirkung aufsteigender Gase [?]; Zersetzung von H₂O durch Mikroorganismen [??]. Unter dem Einfluß von Süßwasser verkohlt die organische Substanz; unter dem Einfluß von Salzwasser wird sie bituminisiert [auch im Süßwasser bildet sich Bitumen: die bituminösen Kohlen. Der Gegensatz der Lagerstätten beruht auf den adsorbierenden stabilen organischen Gerüsten der höheren Pflanzen, die dem Salzwasser fehlen]. Salzlösungen verschiedener Konzentration diffundieren nur langsam. [Ideenreiche Abhandlung.]

Krejci.

Müller, H.: Zur Petrographie brennstoffführender Sedimente Deutschlands. (Cbl. Min. 1934. B. 49—56. II. Ebenda. 97—101. III. Ebenda. 251-262.)

Müller, H.: Neuere Gedanken über die Bildungsbedingungen und die Entstehung des Erdöls. (Petroleum. 30, 1. Wien 1934. 18—20.)

Moos, A.: Bemerkungen zu H. MÜLLER's Gedanken über das Erdöl. (CBl. Min. 1934. B. 227—232.)

Stutzer, O.: Was ist Ihre Meinung? Lagerte sich die Muttersubstanz des in Hannover geförderten Erdöls im Mesozoicum ab, oder entstammt das Öl dem Zechstein? (Schr. Brennstoffgeol. 9. Stuttgart 1934. 77—98.)

„Man ersieht aus den Antworten, wie wenig wir wissen“ (STUTZER, Nachwort).

Krejci.

Wetzel, W.: Sedimentpetrographische Betrachtungen zur Ölführung der Kreide von Heide-Henningstedt. (25. Jahresber. Niedersächs. geol. Ver. Hannover 1933.)

Die senone Kreide Schleswig-Holsteins (96—98 % CaCO_3) ist die Ablagerung eines geräumigen offenen bodenbelebten Verbindungsmeeres. Feuersteine bitumenarm, trotz Anreicherung organischer Substanz.

Schwefeleisen an Seeigelpanzern war vor Verkieselung des Skelettes ohne Vergesellschaftung mit organischer Substanz ausgeschieden. In die porösen Belemniten-Rostren wanderte Bitumen nur soweit ein, als sie nicht eingekieselt waren; in den Alveolen nimmt die Bitumenfärbung nach der Tiefe zu ab. Die Bitumenfärbung der weißen Feuersteinrinde nimmt nach innen ab. Von Feuerstein völlig umschlossene unverkieselte Kreide ist reinweiß und bitumenfrei. Die Foraminiferen sind im Inneren meist bitumenfrei und von kristallinem Kalk erfüllt; leere Kammern und nicht abgeschlossene Kreide führen Bitumen. Die plattige Form der Feuersteine weist auf schichtweise verschiedene Wanderungsmöglichkeiten, die auf sekundäres (tektonisches) Porenvolumen zurückgeführt werden. An Feuersteinen und Fossilien sind zahlreiche Kleinspalten kenntlich. Das Bitumen ist allothigen.

Krejci.

Romanes, J.: The oil horizons of North-West Germany in relation to the Permian Basin. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 49—50.)

Hält das Öl im Lias, Dogger und Wealden für primär, im Rhät für sekundär.

Krejci.

Deubel, F.: Geologische Grundlagen für die Bildung von Erdöllagerstätten im mitteldeutschen Zechstein. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 41—43.)

Der Zechsteindolomit führt neben Kluftöl auch Bitumen in Schichten; er ist Muttergestein und Speichergestein.

Krejci.

Popescu-Vojtești, I.: Quelques nouvelles données sur la genèse du pétrole des régions carpathiques roumaines. (Rev. muz. geol.-min. Cluj. 4, 1. 1931. 1—18.)

Öl findet sich von Untercretac bis Oberpliocän am Außenrand der Karpathen. Innerhalb der Karpathen findet sich Ozokerit und Ölsuren im Mediterran des Südostrandes der Apuseni-Berge, zwischen Alba Julia und Cetea Teius, zwischen Ocna Sibiului und Sinea Noua. Gaslagerstätten im Mediterran—Sarmat von Siebenbürgen, Asphalt im Daz von Brustur—Derna Budoï. Das Öl ist autochthon. Es entsteht in Peliten aus feinverteilten organischen Resten unter tektonischem Druck. [Öl aus feinverteilten Resten würde von den Peliten gänzlich adsorbiert. Das rumänische Öl der nutzbaren Lagerstätten ist allothigen. Ref.] **Krejci.**

Krejci-Graf, K.: Zur Bildung der rumänischen Erdöl-lagerstätten. (Kali. 27. Berlin 1933. 15—16.)

BARTON nimmt an, daß die nach der Tiefe abnehmende Dichte der Öle durch die Einwirkung der Erdwärme bedingt sei. Dagegen wird gezeigt, daß nur Naphthenöle nach der Tiefe leicht werden, Paraffinöle aber schwerer werden; daß die absolute Tiefe für die Dichte gleichgültig ist; daß in Moreni West zwei übereinanderliegende Serien von Asphaltölen vorkommen, deren jede für sich nach oben schwerer wird, wobei aber die tiefere Serie die schweren Öle hat und die leichtesten Öle der oberen Serie über den schwersten der unteren Serie liegen. — M. KRAUS nimmt weitgehende Wanderungen innerhalb der ölführenden Schichten an. Doch ist in einer Kluft von 0,1 mm lichter Weite der Widerstand einige hundertmal geringer als in Sand mit 0,1 mm Porendurchmesser. Die Durchlässigkeit hängt von der Größe der kleinsten Kornklasse ab, die noch 20—25 % erreicht. **Krejci.**

Lees, G. M.: The source rock of Persian oil. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 3—5.)

Kontinuierliche [?] Ablagerung im Mesozoicum und Tertiär. Tektonische Bewegungen von Obercretac bis Spätpliocän; im Ölgürtel Bewegungen nur im Pliocän. Die Sedimentmächtigkeit vom Permocarbon bis zum Pliocän ist 30 000 Fuß. Speichergestein ist der Asmari-Kalk (= Kalhur-Kalk), Aquitan-Burdigal, ein feinkörniger dichter Foraminiferenkalk, der von salinaren Gesteinen (Unterfars) überlagert wird. Öl findet sich auch im Fars und auch unter dem Asmari-Kalk. Calcitführende, auch bitumenführende Klüfte sind bekannt. Mächtige polybituminöse Mergel und Kalke finden sich vom Jura bis Eocän. Dünne Lagen von oilshale finden sich im unteren Teil des Asmari-Kalkes und im Unterfars. Öl im Eocän oder Cretac $d = 1,05$, $S 5,15$ %. Chemische Untersuchung der Öle soll weiterhelfen [hierbei darf nicht übersehen werden, daß auch beim Öl primäre (Filtration) und sekundäre (Oxydation, Polymerisation) Teufenunterschiede in genetisch einheitlichen Lagerstätten existieren. Ref.]. Verf. lehnt Filtration für Leichtölvorkommen (White Oil Springs) ab und nimmt Kondensierung aus Gas an [also doch Filtration! denn solches Gas kommt nur aus Öllagerstätten]. **Krejci.**

Hume, G. S.: Distribution of probable source rocks in relation to natural gas and petroleum production in Alberta, Canada. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 62—65.)

Das Mississippi könnte im Hügelland Muttergestein gewesen sein. In den Ebenen ist das Öl in den schwarzen bituminösen Schiefen des Jura entstanden und von da in das unmittelbar unterlagernde erodierte Mississippi, sowie ins Untercretac eingewandert. Auch im Cretac finden sich bituminöse Schiefer und primäres Öl und Gas. Keine nutzbaren Lagerstätten, wohl aber Gasspuren, finden sich in den nichtmarinen Formationen höher als Colorado (Obercretac).

Krejci.

Hunter, H. C.: The oil prospects of Western Canada. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 66—70.)

Konform dem vorhergehenden. Detailangaben.

Krejci.

Müllerried, K. G.: Das stratigraphische Alter des mexikanischen Schweröls. (Petroleum. 30, 9. Wien 1934. 10—12.)

Hält das Öl von Tampico für primär in der Mittelkreide, von dort wandert es bis zu Tage. „Die sog. bituminösen Gesteine seien nicht in die Betrachtung miteinbezogen, weil die Natur ihres ‚Bitumens‘ unbekannt ist.“ [Die Adsorptionsumwandlung des Bitumens in Peliten ist verschieden von der Umwandlung in den grobporigen Speichern. Flüssigkeiten können sich in Peliten nicht in größerer Menge erhalten: selbst am Grunde heutiger Seen sind die Ablagerungen in wenigen Metern Tiefe fast trocken. Das Muttergestein kann im wesentlichen nur feste, hochpolymerisierte Bitumina enthalten. Ref.]

Krejci.

Krejci-Graf, K.: Zur Bildung der Erdöllagerstätten der Golfküste. (Petroleum. 30, 1. Wien 1934. 8.)

BARTON kennt nur eine Dichtezunahme der Öle nach oben. Dies ist die Regel für Asphaltöle. In Paraffinöllagerstätten nimmt die Dichte nach oben ab (zwischen 2960 m und 90 m in Ventura Avenue, Calif.). In Moreni, Rum., liegen zwei Serien von Asphaltölen übereinander, deren jede in sich der Dichteregeln genügt, jedoch enthält die höhere Serie die leichteren Öle und an der Basis (also über den schwersten Asphaltölen der tieferen Serie) an einigen Stellen noch Paraffinöle.

Krejci.

Regionales.

Moos, A.: Die geologische Bedeutung der regionalen Anordnung der Erdöllagerstätten Zentraleuropas. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 31—40.)

Lagerstätten in der Vortiefe und den Außenketten der Alpen, in den tertiären Gräben, im germanischen Zechsteinbecken; in letzterem primäre Lagerstätten im Zechstein, sekundäre im Mesozoicum und Tertiär. Details.

Krejci.

Becker, H.: Die deutschen Erdölgebiete, ihre Entwicklung und Rentabilität. (Diss. Verl. H. Urban. Wien 1933. 51 S.) — Wirtschaftlich.

— Die deutschen Erdölgebiete, ihre Entwicklung und Rentabilität. (Allg. österr. Chem.-Techn. Zs. 52, 5. 33—37.)

Kraiß, A.: Über die Geologie des deutschen Ölgelbietes. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 29—30.)

Ölvorkommen an den Salzstöcken Hannovers und in den verhältnismäßig ruhigen Strukturen Thüringens. Kommt auch das hannoversche Öl aus dem Zechstein?

Krejci.

Müller, H.: Erdöl, Kohle und Bitumina des Wealden in Nordwestdeutschland und ihre genetischen Zusammenhänge. (Öl u. Kohle. 2, 4. Berlin 1934. 149—151.)

Die Wealdenkohle soll eine Tierkohle sein, der Asphalt von Vorwohle und Ahlem soll primär sein. [Unbegründete Behauptungen. Ref.] **Krejci.**

Kennecke, O.: Die Aussichten des Auffindens von Erdöl im Subhercynen Becken unter Berücksichtigung der Lagerungsverhältnisse des tieferen Untergrundes. (Kali. 27. Berlin 1933. 23—24.)

Magnetische Isanomalien-Karte. Am Südrande des Hakelwaldes bei Schadeleben Erdöl in 750 m Tiefe im Zechstein über dem Kalisalz; im Klosterholz bei Ilsenburg; am Teufelsbach bei Blankenburg; im Kaliwerk Wefensleben im oberen Allertal aus dem Basalanhydrit. Diskussion der Ölhöflichkeit.

Krejci.

Börger, H.: Die Erdölbohrung Elm I. (Glückauf. 70. 1934. 131—135.)

Auf Grund des Ergebnisses der Bohrung Elm I (Elmsattel östlich Braunschweig) werden die tektonischen und stratigraphischen Voraussetzungen für eine Anreicherung von Erdöl im Liegenden der Zechsteinsalze untersucht. Das Vorhandensein ausbeutbarer Lagerstätten ist danach an den abgesunkenen Flanken der Salzaufbrüche am wahrscheinlichsten. Beim Bohren zur Aufsuchung dieser Lagerstätten empfiehlt es sich, die Verrohrung bis an das Liegende des Salzes fortzuführen und im Liegenden des Salzes mit Süßwasserspülung oder trocken zu bohren.

H. Schneiderhöhn.

Moos, A.: Die Erdölbohrungen im nördlichen Rheintalgraben bei Bruchsal 1921—1926. (Schr. Brennstoffgeol. 9. Stuttgart 1934. 12—76. Mit 5 Abb.)

Tektonik: Bruchschollen am Rande des Rheintalgrabens.

Erdöl: In den *orbicularis*-Schichten des Unteren Muschelkalks in einer auch sonst bituminösen (vermutlich authigenen) Zone in Klüften angereichert. — Produktives Öl in den Lymnäen-Mergeln, $d = 0,87—0,93$ [Asphaltöl]. Authigene Entstehung? [Asphaltlagerstätten aus limnischen Faulschlamm sind bekannt, doch gehen sie auf typische schwarze Sapropel zurück. Ref.] — Ölführende Sandsteine in den *Meletta*-Schichten; Imprägnation der Sandsteine ausgehend von den Mergeln der *Meletta*-Schichten ist wahrscheinlich.

Stratigraphie:

Formation	Mächtigkeit, m	Ablagerung	
Alluv.	bis 8	Wiesenmergel, Torf	
Diluv.	bis 90	Rheinkies: Gerölle von Quarz, Granit, Porphyr, Radiolarit, Buntsandstein, Muschelkalk, eocänem Süßwasserkalk, oligocänen Glimmersandsteinen, <i>Corbicula</i> -Kalk. Sand und Ton	
Pliocän	bis 85	Kalkfreie, weiß gebleichte Sande und Tone, kohlige Tone	
Niederrödrerner Schichten	<i>Corbicula</i> -Schichten	57	Hellblauer, ockerbraun (seltener rot) gefleckter Mergel bis hellgrauer mergeliger Sandstein, Kalksandstein und Kalk. Lagen von groben Muschelkalkgeröllen. <i>Corbicula faujasi</i>
	Zwischen-Schichten	108	Hellblauer, ockerbraun gefleckter Mergel bis mergeliger Sandstein. <i>Helix</i> , <i>Lymnaea</i> , Hydrobien
	Cerithien-Schichten	44,5	Hellblauer, braun gefleckter Mergel bis Kalksandstein. Lage grober Muschelkalkgerölle. <i>Mytilus faujasi</i> , <i>M. socialis</i> , <i>Modiola brauni</i>
	Land-schnecken-Kalk	156 +	Hellblauer, braun gefleckter Mergel bis Kalksandstein. <i>Plebecula ramondi</i> , <i>Cepaea rugulosa</i> , <i>Ena gracilis</i>
Cyrenen-Mergel	ca. 200	Graue Mergel mit wechselndem Sand und Glimmergehalt. <i>Cyrena convexa</i> , <i>Potamides lamarcki</i> , <i>Corbula</i> sp.	
<i>Meletta</i> -Schichten	ca. 55	Hell- bis dunkelgraue Mergel und Kalksandsteine, Pflanzenhäcksel (<i>Cinnamomum</i> -Blätter), einzelne <i>Meletta</i> -Schuppen. Auf Klüften Pyrit und Erdteer. Forst I: Öltränkungen	
Septarien-Tone	ca. 45	Septarien-Tone, Fischeschiefer, Foraminiferen-Mergel	
Obere Pechelbronner Schichten	ca. 60	Braunrote sandige Mergel, dolomitische Mergel, Konglomerat (Gerölle von Lias, Dogger, Alttertiär), Anhydrit, Gips, Toneisenstein	

Stratigraphie (Portsetzung):

Formation	Mächtigkeit, m	Ablagerung
Mittlere Pechelbronner Schichten	ca. 40	Ockerbraun und bläulich gebänderte oder gefleckte Mergel, Kalksandsteine, Konglomerat, Anhydrit und bituminöse Kalksandsteine im Hangenteil, darunter Muschelzone, Kalksandsteinzone, fossilleere Zone
Untere Pechelbronner Schichten	76	Blaugraue, ockerbraun gefleckte Mergel, z. T. stark sandig. Kalksandsteine, Juragerölle und Anhydrit im Hangenteil
Lymnäen-Mergel	ca. 80	Grüne, schwarze und rote Tone mit Lymnäen und Planorben, <i>Cypris</i>
Süßwasser-Kalk	12	Kalke und Mergel mit <i>Planorbis pseudo-ammonius</i>
Kalkfreie Basistone	15	Weiß, rot, grün, gelb u. blau gefleckte Tone.
Dogger		

Krejci.

Waagen, L.: Über das Vorkommen von Erdöl in Österreich. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 51—57.)

Die Fortsetzung der karpathischen Ölzone ist die Flyschzone und das Schliervorland der Alpen; von der Tschechoslowakei durch ganz Österreich. Ferner findet sich Öl im Wiener Becken. Zahlreiche interessante Detailangaben.

Krejci.

Azienda Italiana Petroli Albania: Il petrolio in Albania. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 58—61.)

Öl im autochthonen Küstengürtel. Öl vom Mesozoicum bis Obermiocän, nutzbare Lagerstätten vom Mitteleocän bis Obermiocän.

Krejci.

Mrazec, L.: Übersicht über den Charakter der Erdöllagerstätten Rumäniens. (Int. Zs. Bohrtechn. 41, 20. Wien 1934. 21.)

Bezeichnet die Öllagerstätten als „Ölfazies“ [widerspricht dem deutschen Begriff Fazies]. Das Mengenverhältnis des Lagerstätteninhalts sei Salzwasser, Gas, Öl. Bespricht weiter das Auftreten der „Ölfazies“ [so wird stets das Vorkommen flüssigen Öls bezeichnet: mißverständlich!] im alpinen und karpathischen Raum. Deckenprofile aus der rumänischen Moldau. Beschreibung der rumänischen Lagerstätten.

Krejci.

Osiceanu, C.: Bericht über die rumänische Petroleumindustrie 1933. (Allg. österr. Chem.-Techn. Zs. 52, 5. Wien 1934. 38—39.)

Zapletal, K.: Geologie der mährischen Karpathen westlich vom Marchflusse. (Petroleum. **30**, 1. Wien 1934. 7—8.)

Das Marsgebirge wird von nach N überschobenen Schuppen gebildet. Der Flysch setzt nach W bis WSW über die March und taucht axial unter die Auspitzer Mergel und Steinitzer Sandsteine. Detailangaben. **Krejci.**

Schack, W.: Soviet oil enters new intensive phase. (Oil Weekly. **73**, 12. Houston 1934. 31.)

Sonde 5 in Lok Batan gab 150 000 Barrels/Tag.

Krejci.

Tuaew, N. und A. Schwemberger: Das Buchara-Ölgebiet im Lichte neuer Forschungen. (Informations-Sammelwerk. Jahresber. d. Ölinstituts (NGRI). Moskau-Leningrad 1933. 29—39. Russisch.)

Das Buchara-Ölgebiet nimmt eine große Fläche aus mesozoischen und tertiären Schichten ein. Seine westliche Grenze liegt etwa bei der Stadt Gusar und die östliche bei der Stadt Kuljaba. Im N des Gebietes erstreckt sich das Hissar-Gebirge und im S wird das Gebiet vom Fluß Amu-Darja begrenzt.

Die Stratigraphie von Buchara stellt sich schematisch folgendermaßen dar: Auf Paläozoicum lagert mit Winkeldiskordanz Jura. Dieser zerfällt in zwei Serien: in eine untere Serie aus Sandsteinen und Schiefen mit Pflanzenresten und einer marinen Fauna (Bajocien—Bathonien) und in eine obere Serie aus charakteristischen bituminösen, deutlich geschichteten Kalken mit Brachiopoden, Pelecypoden und manchmal mit Ammoniten (Kellaway). Darüber lagert ein Gipshorizont. Die untere Kreide besteht aus einer Wechsellagerung von Tonen und Sandsteinen, die von Tonen und Tonschiefern mit *Acanthohoplites* (Apt und Alb) überdeckt werden. Die Oberkreide (Cenoman, Turon, Senon) ist durch Sandsteine, Kalke und Tonschiefer vertreten. Tertiär beginnt mit charakteristischen weißen Kalken paleocänen Alters. Darüber lagern eocäne Tone mit Mergel-, Sandstein- und Kalkeinschaltungen. Der untere Teil dieser Tone mit *Ostrea hemiglobosa* Rom. entspricht dem Susak-Horizont und der obere Teil mit *O. strictoplicata* R. et Desh. den Horizonten „l“ und „m“ im Profil des Ferghana-Gebietes. Stratigraphisch höher treten Tone mit Sandsteinen und Konglomeraten im Hangenden auf. Der untere tonig-sandige Teil wird mit Vorbehalt zum Oligocän und die überlagernden Konglomerate zum Neogen gestellt.

Das Buchara-Ölgebiet liegt im Bereich des Pamir—Alai-Gebirgssystems. Die Hauptfaltung ist alpidisch. Die Intensität der Faltung nimmt vom O nach W ab.

Während zweier Jahre haben die Verf. alle drei heute bekannten Ölfelder von Buchara, nämlich bei Sang-Mil und Chotschilor, Schakarlyk-Astan und Schur-Assan näher untersucht. Die Aufmerksamkeit wurde hauptsächlich auf die Genese des Buchara-Öls gelenkt. Die Verf. stellten fest, daß das Gebundensein des Öls an einzelne Horizonte zufällig ist. Das Öl kommt überall an besonders stark dislozierten Stellen vor. Es steigt auf Dislokationsspalten aus tieferen Horizonten empor. Die Gesamtheit der Beobachtungen läßt als Muttergestein den unteren Jura auffassen. Jedoch

auch das Alb und Apt sowie der Susak-Horizont sind in dieser Beziehung beachtenswert, da sie ebenfalls bituminöse Gesteine führen.

Hinsichtlich der Parallelisierung der Buchara-Ölvorkommen mit denen von Ferghana vertreten die Verf. (im Gegensatz zu KALITZKI) folgende Auffassung). Sie halten das Öl in der Ferghana-Stufe für sekundär und möchten als Muttergesteine ebenfalls den Unterjura deuten.

N. Polutoff.

Prokopov, K.: Review of geological structure and oilbearing capacity of the Kaluzhski Region in the Kuban Oil-district. (Transact. of the geol. prosp. Service of USSR. 88. Leningrad 1932. 1—59. With 1 map and 2 plates. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Das Kaluschki-Ölrevier ist das jüngste im Kuban-Gebiet. Eine regelmäßige Ölgewinnung begann hier erst im Jahre 1916. Das Revier liegt 35 bis 40 km südlich der Stadt Krasnodar.

Es handelt sich hier hauptsächlich um ein schweres Öl mit dem spez. Gew. 0,952—0,960. Benzin fehlt diesem Öl vollständig. Aus denselben Tschokrak-*Spiralis*-Schichten ist auch ein leichteres Öl (spez. Gew. 0,887) mit 12 % Benzin bekannt; es kommt jedoch in geringen Mengen vor. — Die Ölgewinnung stieg von 300 000 Pud im Jahre 1915 bis auf 789 720 Pud Öl im Jahre 1927—28.

Im geologischen Profil des Reviers stellt Verf. vom Hangenden nach Liegendem folgende Schichtfolgen fest: Pont, Mäotis, Sarmat, Konski, *Spaniodontella*-, Tschokrak-*Spiralis*-, Maikop- und Foraminiferenschichten, ferner den Horizont des Gorjatschii Klutsch, Eocän—Flysch und Kreide.

Die Tektonik des Kaluschki-Reviers ist ziemlich einfach.

Das Öl ist an die Foraminiferen-, Maikop-, Tschokrak-*Spiralis*- und *Spaniodontella*-Schichten gebunden. Die ölführenden Haupthorizonte findet man in den Tschokrak-*Spiralis*- und *Spaniodontella*-Schichten. Das Öl kommt hauptsächlich in porösen Mergeln, Kalken und Dolomiten und z. T. in Sanden und Sandsteinen vor.

N. Polutoff.

Smirnoff, L. und N. Urwantzew: Über einen Fund von Bitumina im Chatanga-Gebiet (Nordsibirien). (Informations-Sammelwerk. Jahresb. des Ölinstituts [NGRI]. Moskau-Leningrad 1933. 136—137. Russ.)

Ein Fund von bituminösen Kalken und eine ausgesprochene Salztektonik gestatten den Verf., das Chatanga-Gebiet als ölhöufig anzusehen.

N. Polutoff.

Meffert, B.: Geology of oil indications in the Adjar-Imeretian Range. (Transact. of the United geol. prosp. Service of USSR. 180. Leningrad 1932. 1—27. With 1 map. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Ölanzeichen sind am Fluß Chanis-Zchali, im Bagdadski-Bezirk (Westgeorgien) bekannt. Sie liegen alle im Verbreitungsgebiet von Flyschgesteinen. Als ölführend muß man jedoch stratigraphisch tiefer liegende Oligocän- und Miocänablagerungen ansehen, die von Flyschgesteinen tektonisch überdeckt sind.

Eine ausführliche Beschreibung der Stratigraphie und Tektonik des Bagdadski-Bezirktes wird gegeben. Den praktischen Wert des Ölvorkommens sollen Schürfarbeiten klären.

N. Polutoff.

Ginsburg-Karagitschewa, T. und N. Garkina: Charakteristik der Maikop-Serie des Neftegorsk-Ölfeldes nach ihrer Mikroflora. (Informations-Sammelwerk. Jahresber. d. Ölinst. [NGRI]. Moskau-Leningrad 1933. 117—121. Russ.)

Die Verf. untersuchten die Maikop-Schichten des Neftegorsk-Feldes auf ihren Mikrobengehalt.

Das Vorhandensein einer Mikroflora in diesen Schichten ist mit Sicherheit nachgewiesen. Die Mikroflora der ölführenden Schichten ist bedeutend reichhaltiger und aktiver als die der höher liegenden Schichten. Letztere führen bei einem genügenden Feuchtigkeitsgrad ebenfalls Mikroben.

In der Verbreitung von *Microspira* läßt sich eine bestimmte Gesetzmäßigkeit beobachten. Sie wurde in ein und demselben Horizont in verschiedenen Bohrlöchern festgestellt.

Die stratigraphische Verbreitung von Mikroben in den Maikop-Schichten geben die Verf. in einer Übersichtstabelle.

Dem Studium der Mikroflora messen die Verf. insofern eine große Bedeutung bei, als bestimmte Gruppen von Mikroben in neuen ölhöffigen Gebieten als positive Ölzeichen gedeutet werden können. **N. Polutoff.**

Prokopov, K.: Explorations in the Datykh region in 1925 and 1926. (Transact. of the geol. prosp. Service of USSR. 57. Leningrad 1931. 1—39. With 2 plates. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Das Datykh-Ölgebiet liegt am Nordabhang des Kaukasus im Bereich der Schwarzen Berge. Die Aufgabe des Verf.'s bestand in der Untersuchung der allgemeinen geologischen Verhältnisse und der Ölführung.

Im untersuchten Gebiet sind folgende Ablagerungen bekannt: Kreide und die Foraminiferen-Schichten, die Maikop-Serie, die Tschokrak-*Spiralis*-Schichten und Schichten mit *Pecten denudatus* REUSS., die *Spaniodontella*-Schichten, Unter- und Mittelsarmat und *Cryptomactra*-Schichten, Obersarmat mit *Mactra caspia* ERCH., Mäotis und Konglomerate.

Diese Schichten bilden eine Reihe von Mulden und Sättel. Erdöl wurde meistens im unteren Teil der Maikop-Serie beobachtet. Das Vorkommen ist beachtenswert.

N. Polutoff.

Solowiew, J.: Notiz über die Untersuchung eines Gasvorkommens im Armudan-Bezirk (Westsachalin). (Informations-Sammelwerk. Jahresb. d. Ölinstituts [NGRI]. Moskau-Leningrad 1933. 135—136. Russ.)

Das Gasvorkommen befindet sich in der Nähe des Dorfes Werchni Armudan und ist wahrscheinlich an jungtertiäre Ablagerungen gebunden. Die Ergiebigkeit des Vorkommens beträgt ca. 4 l/min. Das Gas brennt gut. Seine chemische Zusammensetzung wird mitgeteilt.

N. Polutoff.

Uspenskaja, N.: Die Maikop-Serie des Kaukasus. (Informations-Sammelwerk. Jahrb. d. Ölinstituts [NGRI]. Moskau-Leningrad 1933. 85—97. Russ.)

Vorliegende Skizze enthält kurze Berichte einer Reihe von Geologen, die unter der Führung des Verf.'s das gesamte vorhandene Material über die Maikop-Ablagerungen auswerten sollten, um eine allgemeingültige stratigraphische Gliederung des Maikop auszuarbeiten. **N. Polutoff.**

Schumilin, S.: Geologische Untersuchungsarbeiten des Ölinstituts im Jahre 1933. (Informations-Sammelwerk. Jahrb. d. wiss. Ölinstituts [NGRI]. Moskau-Leningrad 1933. 3—8. Russ.)

Kurzer Überblick über Forschungsarbeiten des Instituts in den verschiedenen Erdölgebieten Rußlands. **N. Polutoff.**

Warenzow, M.: Über Maikop-Ablagerungen Transkaukasiens. (Informations-Sammelwerk. Jahrb. d. Ölinstituts [NGRI]. Moskau-Leningrad 1933. 97—102. Russ.)

Kurze Charakteristik der Maikop-Ablagerungen in den Bezirken Tifliski, Goriiski und Suramski, die am Fluß Kura in Georgien liegen.

N. Polutoff.

Chabakov, A.: Das Asphalt-Vorkommen beim Dorf Kairowka. (Mém. Soc. russe Minéralogie. Sér. II. 62. Nr. 1. Leningrad 1933. 165—172. Russ.)

18 km OSO der Station Saraktasch, am Fluß Belegusch (Westabhang des Ural), sind beim Dorf Kairowka zwei Asphaltgänge zu 0,4—0,5 m und 0,5—1,2 m Mächtigkeit bekannt geworden. Die Gänge stehen fast vertikal. Spezifisches Gewicht des Asphaltes: 1,78—1,184.

Das Vorkommen ist beachtenswert.

N. Polutoff.

Tscharigin, M.: Zum Problem der Ölführung der Randteile des Kohlenbeckens von Kusnezsk. (Informations-Sammelwerk. Jahrb. d. wiss. Ölinstituts [NGRI]. Moskau-Leningrad 1933. 22—29. Russ.)

Die Randteile des Kusnezsk-Beckens sind noch mangelhaft untersucht. Vorläufig ist hier kein Ölvorkommen bekannt geworden. Eine Analyse der paläogeographischen Verhältnisse im Becken während verschiedener geologischer Epochen führt Verf. zur Überzeugung, daß die günstigsten Bedingungen für Ölbildung in der Oberdevonzeit gewesen sein müssen. In der Tat enthalten die oberdevonischen Schichten Brennschiefer und die Sapromyxite am Fluß Barsas, die nach Auffassung des Verf.'s eine Mittelbildung zwischen Steinkohle und Erdöl darstellen. [Verf. bezeichnet die Sapromyxite als Sapropelite. Die Untersuchungen von ERGOLSKAJA (Bull. of the geol. prosp. Service of USSR. 51. Nr. 81. 1934. 1217) zeigten, daß die eigenartige Sapromyxitkohle nichts mit den Sapropeliten zu tun hat. Ref.] Verf. hält die Entdeckung von Ölvorkommen in erster Linie in den oberdevonischen Schichten des Kusnezsk-Beckens für möglich. **N. Polutoff.**

Tanasewitsch, M.: Eine stratigraphische Skizze vom Ölgebiet von Nordsachalin. (Informations-Sammelwerk. Jahresh. d. Ölinstututs [NGRI.]. Moskau-Leningrad 1933. 39—55. Russ.)

Eine Zusammenfassung der bisherigen stratigraphischen Forschungsergebnisse. Gegenwärtig sind vier stratigraphische Gliederungen vorhanden: eine Gliederung für die Ostküste (das Hauptölgebiet), zwei für die Westküste von Sachalin und eine für das Westufer der Schmidt-Insel. Die Ausarbeitung eines einheitlichen Schemas ist die Grundaufgabe der weiteren Forschungen. Die petrographische Einförmigkeit des Obertertiärs und seine Fossilarmut erschweren die Gliederung außerordentlich.

Verf. bringt folgende Gliederungstabelle:

		Westküste				
		Ostküste	Langeri	Engis-Pal	Halbinsel Schmidt	
Pliocän	Ober-	Supranutovo-Ser. - üb. 1000 m		Rybnowski-Serie 150 m	—	—
		Nutovo-Serie - ca. 2000 m		Tamlewo-Serie 2000 m	Tenginski-Serie ca. 2000 m	—
	Mittel-	Echabi-Serie ca. 800 m	Echabi-Serie von Tonen	Naniwo-Serie 630 m	—	Peja-Kauf-Serie
	Unter-	Okobykai-Serie - 800—900 m		—	—	Maja-Mraf-Serie
Miocän	Ober-	Suprakohlen-Serie 500 m	Untere Serie von Sanden u. Sandsteinen	Langeri-Serie über 450 m	Wagis-Serie 1275 m	—
	Mittel-	Kohlen-Serie 650 m	—	—	—	Kieselige Sandsteine und Tone mit Konkretionen
Oligocän	Unter-	Sandsteine von Atoa 300 m	—	—	Ober-Engis-Pal-Serie 900 m	Tonige Sandsteine und Schiefertone
	Ober-	Serie von weichen Schiefen 400 m	—	—	—	—
	—	Serie von Kiesel-schiefern	—	—	Unter-Engis-Pal-Serie	Pilski-Serie

Am besten ist also die Stratigraphie der östlichen Küste von Nordsachalin bekannt. Die Supranutovo-Serie, die von postpliocänen Sanden überdeckt wird, besteht aus diagonalgeschichteten Quarzsanden und manchmal Sandsteinen. [Ausführliche Faunenlisten siehe bei КНОМЕНКО, dies. Jb.

1932. III. 815. Ref.] Sie lagern konkordant über der Nutovo-Serie. Diese enthält lockere fein- bis grobkörnige Sande mit dünnen Tonlagen. Die nachfolgende Echabi-Serie besteht aus Sanden und charakteristischen braungrauen Tonen. Für diese Serie sind verschiedene Arten von *Tellina* bezeichnend. Das Alter ist Mittelpliocän. Die Okobykai-Serie wurde eingehend im Ocha-Gebiet untersucht, wo sie zahlreiche Ölhorizonte einschließt. Die Serie zeichnet sich durch das Vorherrschen von Tonen aus. Sie enthält eine beachtenswerte Foraminiferen-Fauna.

Die tiefer liegenden Serien sind noch nicht genügend untersucht.

N. Polutoff.

Urwantzew, N.: Where to look for Oil within the Limits of Soviet Arctic Region. (Problems of Soviet geology. 1. Nr. 3. Leningrad 1933. 241—244. Russ.)

Verf. weist darauf hin, daß die Geologie des russischen arktischen Anteils noch recht mangelhaft bekannt ist. Die Auffindung von Erdöl in der russischen Arktik scheint dem Verf. jedoch nicht ausgeschlossen. Er lenkt die Aufmerksamkeit von Forschern in erster Linie auf die Ostküste des Chatanga-Golfes (Bucht Nordwik), wo ein Salzstock (Salt dome) bekannt ist. Nach bisherigen allerdings sehr flüchtigen Beobachtungen liegen hier günstige Verhältnisse für Ölsammlungen vor. Die Entdeckung von Erdöl wäre von größter Bedeutung für die Schifffahrt (Atlantischer—Stiller Ozean).

N. Polutoff.

Abhandlungen (Trudy) der 2. Konferenz der Ölgeologen Transkaukasiens und Turkmenistans. (November—Dezember 1932.) Hrsg. von Geol. prosp. Service of the Trust „Asneft“. Baku-Moskau 1933. 1—274. Russisch.)

Die 2. Konferenz der Ölgeologen Transkaukasiens und Turkmenistans fand in Baku vom 25. November bis 3. Dezember 1932 statt.

Die im Jahre 1932 erzielten Forschungsergebnisse beweisen, daß Transkaukasien und Turkmenistan außerordentlich ölfreich sind. Nach neueren Untersuchungen darf die ganze Ostküste des Kaspischen Meeres als ölhöflich angesehen werden. Neben den geologischen Untersuchungen wurden im genannten Jahre geophysikalische Messungen in großem Ausmaße verwandt.

Die Abhandlungen bestehen aus Aufsätzen geologischen, geophysikalischen und bergmännischen Charakters und beginnen mit einem Einleitungsartikel von

1. D. GOLUBJATNIKOFF: Die Erdölvorräte Transkaukasiens und ihre Ausnutzungsmöglichkeiten. (S. 1—11.)

Ein kurzer Überblick über die neuesten Forschungsergebnisse in Georgien und Aserbeidschan. Verf. vertritt die Meinung, daß Georgien einen großen Erdölindustriebezirk darstellt. In Aserbeidschan ist die Entdeckung eines neuen Ölreviers — Lok-Batan, 12 km von Baku — beachtenswert. Außerhalb der Apscheron-Halbinsel sind neue Ölfunde auch in Kabristan festgestellt.

2. M. GUTMANN: Schürfarbeiten der „Asneft“. (S. 11—15.)

Die Schürfarbeiten wurden in verschiedenen Teilen Aserbeidschans von Lenkoran bis zu dem Hauptkaukasus-Gebirgszug ausgeführt. Neben geo-

logischen Kartierungsarbeiten und Bohrungen wurden mit Erfolg magnetische, gravimetrische und auch elektrische Methoden angewandt. Die Ergebnisse dieser Forschungen werden für jedes untersuchte Revier einzeln besprochen.

3. W. WEBER: Geologische Untersuchungen und Schürfarbeiten des Erdölinstituts in Aserbeidschan. (S. 16—20.)

Kurzer Überblick über Forschungsergebnisse des Erdölinstituts in Kabristan.

4. M. GUTMANN: Zur Geologie von Talysch. (S. 20—29.)

Das untersuchte Gebiet liegt im Lenkoran-Bezirk. Es werden einige stratigraphische und tektonische Angaben mitgeteilt.

5. M. MIRTSCHINK: Stratigraphische und tektonische Probleme des südöstlichen Teiles des Kaukasus-Gebirgszuges. (S. 29—47.)

Verf. versucht, die Tektonik und Stratigraphie des südöstlichen Kaukasus auf der Basis der Forschungsergebnisse der letzten Zeit zu erörtern. Er geht dabei von dem tektonischen Schema von RENNARTEN aus.

Seine Betrachtungen beginnt Verf. mit dem Mesozoicum. Hinsichtlich des Jura fallen die Ansichten des Verf.'s mit dem Schema von RENNARTEN-STILLE zusammen. Dies gilt auch für die Kreide, jedoch stellt Verf. eine lokale orogenetische Phase in der Mitte der Aptzeit fest, die im Schema von RENNARTEN fehlt. Weiter werden vom Verf. die austrische und die subhercynische Faltung erwähnt. In bezug auf tektonische Bewegungen zur Kreidezeit pflichtet Verf. also der Auffassung RENNARTEN's bei.

Die laramische Faltung ist nach RENNARTEN auf dem Nordabhang des Kaukasus noch nicht endgültig festgestellt worden, während sie am Südabhang überall in Erscheinung tritt. Im untersuchten Gebiet scheint diese Phase ebenfalls vertreten zu sein.

Deutlicher erscheint hier jedoch die pyrenäische Faltung an der Grenze zwischen den Koun- und Maikop-Schichten. Es wird das Vorhandensein auch der savischen oder steirischen Faltung angenommen. Die diskordante Auflagerung des Oberen Sarmat auf den unterlagernden Schichten läßt eine lokale orogenetische Bewegung vermuten. Ferner ist im Gebiet die attische Faltung nachgewiesen. Für Kabristan und den Schemachinski-Bezirk bedarf das Schema von RENNARTEN einer Ergänzung: Verf. weist nämlich auf die Pont-Transgression einerseits und auf eine vorpontische lokale Faltung zwischen dem Pont und Mäotis andererseits hin.

Weiterhin ist noch eine intensive Voraktschagyl-Faltung (die ostkaukasische Phase von GERASSIMOW) zu erwähnen. Die rhodanische Phase zwischen dem Aktschagyl und Apscheron ist nicht deutlich ausgedrückt. Dagegen tritt die wallachische Faltung deutlich hervor. Das Schema von RENNARTEN muß noch durch eine Postbaku-Phase ergänzt werden.

[Die vom Verf. vorgeschlagene Gliederung der Ablagerungen im südöstlichen Teil des Kaukasus weicht von dem Schema von GOUBKIN ab. Es sei z. B. auf die Ilchidag- und Sumgait-Serien hingewiesen, deren Alter von GOUBKIN als Eocän, vom Verf. als Kreide bestimmt wurde. Vgl. GOUBKIN, Tectonics of Southeastern Caucasus etc. Bull. Am. Ass. Petroleum Geologists. 18. 1934. Nr. 5. 603. Ref.]

6. S. APRESSOFF: Geologische Untersuchungen in den nördlichen Vorbergen des kleinen Kaukasus. (S. 47—52.)

Den Anstoß zu diesen Untersuchungen gab das Naphthalan-Vorkommen, das im Klein-Kaukasus liegt. Es wird über vorläufige stratigraphische Untersuchungen berichtet.

7. W. NESTEROFF: Ergebnisse der geologischen Untersuchungen und Schürfarbeiten im Mardakjany-Gebiet. (S. 52—55.)

Die Nähe des untersuchten Gebietes zu der Insel Artjem und günstige tektonische Verhältnisse unterstreichen die Bedeutung der ganzen Ostküste der Apscheron-Halbinsel.

8. K. MELIK-BARCHUDAROFF: Schürfarbeiten im Pirssagat- und Aljat-Gebiet. (S. 55—60.)

Im Bereich des Kap Pirssagat wurde im Jahre 1931 eine sog. Chaman-Dagh-Antiklinale festgestellt. 1932 wurde sie durch Probebohrungen näher untersucht. In beiden Gebieten ist ein Öl guter Qualität festgestellt worden.

9. A. MESROPJAN: Schürfarbeiten auf neuen Ölfeldern. (S. 60—65.)

Verf. berichtet über Schürfergebnisse auf neuen Ölfeldern. Große wirtschaftliche Bedeutung kommt voraussichtlich den Revieren Kala, Sych, Lok-Batan, Kysyl-Tepe, Schongar und Kuschchana auf der Halbinsel Apscheron und Bjandowan, Pirssagat und Naphtalan außerhalb der genannten Inseln zu.

10. J. TOLBIN: Geologische Untersuchungen und Schürfarbeiten im Kala- und Sych-Gebiet. (S. 65—74.)

Untersuchungen im Jahre 1932 wiesen die wirtschaftliche Bedeutung des Kala-Vorkommens nach. In der ganzen Ssurachan-Serie wurde eine starke Ölführung festgestellt.

11. B. SULTANOW: Das Erdölvorkommen von Lok-Batan. (S. 74—79.)

Das Lok-Batan-Vorkommen liegt zwischen den Schubany- und Puta-Ölfeldern. Es nimmt eine große Fläche ein, die sich auf viele km² ausdehnt. Die geographische Lage ist außerordentlich günstig. Es wurden bisher 5—6 ölführende Horizonte von wirtschaftlicher Bedeutung festgestellt. In einer sandigen Schicht der produktiven Folge wurde eine interessante Fauna und Flora gefunden. Das Alter der produktiven Serie ist wahrscheinlich Oberpliocän.

12. G. HELKWIST: Probebohrungen im Aljat-Revier. (S. 79—85.)

Im Jahre 1932 wurden die Schürfbohrungen auf dem Pirssagat- und Bjandowan-Ölfeld ausgeführt. In allen drei Bohrlöchern ist die produktive Folge angetroffen worden. Neuere Angaben über Stratigraphie und Tektonik der Felder werden mitgeteilt.

13. W. WJASOW: Das Naphthalan-Ölvorkommen. (S. 85—92.)

Nach seinen physiko-chemischen und medizinischen Eigenschaften ist das Naphthalan-Öl ganz eigenartig. Es ist an die Aktschagyl- und Maikop-Schichten gebunden. Bisher ist noch nicht bekannt, welches Öl in medizinischer Beziehung wertvoller ist. Die Heilwirkung der Öle ist erstaunlich.

Das Naphthalan-Öl unterscheidet sich von dem des Baku-Gebietes durch ein größeres spezifisches Gewicht und durch einen angenehm aromatischen Geruch. Das Öl enthält weder Teer noch Paraffin, es fehlen Benzin und

Kerosin. Schmieröle von absoluter Reinheit sind vorherrschend. Das Naphthalan-Öl ist radioaktiv.

Gegenwärtig werden die chemischen und medizinischen Eigenschaften des Öls systematisch untersucht.

Wie Bohrungen zeigten, liegen die Aktschagyl-Schichten transgredierend auf den erodierten Maikop-Ablagerungen.

14. J. MULLAEW: Schürfarbeiten in Kabristan. (S. 92—98.)

Verf. berichtet über geologische Forschungen in dem Baridasch- und Umbaki-Gebiet und über Ergebnisse der Probebohrungen in den Revieren: Tschail-Dagh, Dschengi, Ragim, Kjanisa-Dagh und Ssolochai.

Im Baridasch-Gebiet sind zwei Antiklinalen bekannt, von denen die südöstliche Antiklinale eine praktische Bedeutung besitzt. Die mächtigen Ölschichten von Baridasch enthalten kein Wasser und sind gleichmäßig von Öl durchtränkt.

Auch zwei Antiklinale kennt man heute im Umbaki-Gebiet. Die kompliziert gebaute Umbaki-Antiklinale besteht im Nordsüd-Flügel aus Schichten vom Pont bis zur Koun-Serie einschließlich. Die Pont-Schichten sind 200 m mächtig. Das Öl ist vermutlich an die Tschokrak-*Spiralis*-Schichten gebunden.

Das nächstfolgende Kapitel der Abhandlungen enthält die ausführliche Beschreibung von Schürfarbeiten in verschiedenen Industriebezirken.

15. A. KREMS: Tiefbohrungen in den Produktionsgebieten der „Asneft“. (S. 98—130.)

16. M. NIKITIN: Schürfbohrungen im Stalinski-Bezirk. (S. 110—114.)

17. B. SSARKISSJAN: Schürfbohrungen im Leninski-Bezirk. (S. 114—120.)

18. S. SCHULGIN: Schürfarbeiten im Ordschonikidse-Bezirk. (S. 120—127.)

19. W. KULIKOW: Schürfarbeiten im Kirowski-Bezirk. (S. 127—132.)

20. A. KAMLADSE: Schürfarbeiten auf der Artjem-Insel. (S. 132—138.)

21. A. ARAKELJAN: Schürfarbeiten in Kara-Tschuchur. (S. 138—143.)

22. B. SULTANOW: Schürfarbeiten im Gebiet Puta-Kerges. (S. 143—148.)

Die beiden nächstfolgenden Kapitel, die den Abschnitt über die Ölvorkommen von Aserbeidschan abschließen, enthalten Aufsätze über geophysikalische Untersuchungen:

23. D. SCHABEROW: Elektrische Schürfarbeiten der „Asneft“. (S. 148 bis 153.)

24. A. KORNEW: Ergebnisse von elektrischen Schürfarbeiten im Jahre 1932. (S. 153—157.)

25. J. FURMAN: Elektrische Schürfung im Leninski-Bezirk. S. 157—161.)

26. MELIK-PASCHAEW: Elektrische Schürfung auf der Artjem-Insel. (S. 170—172.)

27. LOSNIKOW: Elektrische Schürfung in Kara-Tschuchur. (S. 172—176.)

28. KLODE: Erfolge der elektrischen Schürfungen des Trustes „Asneft“. (S. 176—178.)

29. SCHANIN: Elektrische Schürfarbeiten des Ölinstituts der „Asneft“. (S. 178—182.)

30. B. SELSKI: Aussichten von geophysikalischen Untersuchungsarbeiten. (S. 182—189.)

31. W. WENTZEL: Geophysikalische Untersuchungsarbeiten und ihre wichtigsten Ergebnisse. (S. 189—191.)

32. J. DRUGOW: Geophysikalische Untersuchungsarbeiten während des 2. Fünfjahresplanes. (S. 191—195.)

33. S. POLETAJEW: Geophysikalische Untersuchungen des Ölinstituts in Turkmenistan und Mittelasien. (S. 195—203.)

34. KUZEV: Arbeiten des wissenschaftlichen Untersuchungsinstituts der „Asneft“. (S. 203—209.)

Das Kapitel über Georgien enthält drei folgende Aufsätze:

35. N. KUDRJAWEZ: Geologische Untersuchungen und Schürfarbeiten des Ölinstituts in Georgien. (S. 223—229.)

Ein Überblick über Untersuchungsergebnisse in Kachetien und Abchasien. Es werden einige stratigraphische und tektonische Angaben mitgeteilt. An verschiedenen Stellen sind deutliche Ölzeichen beobachtet worden.

36. A. GISCHIMKRELI: Geologische Untersuchungen der „Grusneft“. (S. 229—241.)

Verf. berichtet über Ergebnisse von Tiefbohrungen, die in folgenden Revieren ausgeführt wurden: Mirsaany, M.-Schiraky, Mlaschis-Chewi, Nawtlug und Gurien. Es wird auf die Stratigraphie und Tektonik der einzelnen Reviere eingegangen.

37. A. ULJANOW: Das ölführende Gebiet Taklja. (S. 241—255.)

Das Gebiet liegt am Fluß Jora, in der Nähe der Taklja-Station, und besteht aus Schichten vom Untermiocän bis zum Oberpliocän einschließlich. Ihre Beschreibung liegt vor. Die stärksten Ölzeichen sind an die Ober-sarmat-Ablagerungen gebunden. Die Schichten bauen eine Reihe nordwestlich streichender Antiklinalen auf. Das Gebiet ist beachtenswert; seine praktische Bedeutung ist allerdings noch nicht geklärt.

Dem Erdöl in Turkmenistan sind ebenfalls drei Aufsätze gewidmet:

38. W. PORFIRIEW: Geologische Untersuchungen und Schürfarbeiten des Trustes „Turkmenneft“. (S. 255—257.)

Alle bisher bekannten Ölvorkommen Turkmenistans findet man in der kaspischen Niederung, wo sie an eine rotgefärbte Schichtfolge gebunden sind. Die Untersuchung dieser Folge wird auch jetzt im Bereich von Nephtedagh fortgesetzt.

Jedoch wird eine besondere Beachtung den die rote Folge unterlagernden Schichten und regional der Halbinsel Mangyschlak, dem Amu-Darja-Tiefeland und dem mesozoischen Kopet-Dagh-Gebirge geschenkt.

In den mesozoischen Ablagerungen Turkmenistans wurde eine Reihe Ölzeichen beobachtet. Verf. hält den Unterjura für das Ölmuttergestein.

39. J. KOSYGIN: Schürfb Bohrungen in Turkmenistan. (S. 257—272.)

Im Zusammenhang mit der Entdeckung eines außergewöhnlich mächtigen Springbrunnens (Nr. 12) in Nephtedagh, der in der rotgefärbten Schichtfolge erbohrt wurde, werden jetzt auch andere ähnlich gebaute Kuppeln, wie Bojadagh, Monschukly usw., mehr beachtet. — Als wichtiges Moment in der Entwicklung der Ölindustrie Turkmenistans ist das Niederbringen der ersten Tiefbohrung auf der Insel Tscheleken hervorzuheben. Damit will man die

ölführende, rotgefärbte Folge und auch stratigraphisch tieferliegende Ablagerungen näher untersuchen.

In der besprochenen Arbeit werden nähere stratigraphische Angaben, sowie Bohrergergebnisse aus folgenden Revieren mitgeteilt: Tscheleken, Nephthedagh, Bojadagh und Tschikischlar.

40. W. PORFIRIEW: Jodbrom-Vorkommen in Turkmenistan. (S. 272 bis 274.)

Das Wasser auf den Ölvorkommen Turkmenistans enthält große Mengen von J und Br. Verf. bespricht die Möglichkeiten der Gewinnung dieser Halogene. Für die Entwicklung einer Jodbromindustrie ist augenblicklich die Insel Tscheleken am ehesten in der Lage. In großen Mengen kommen Jod und Brom auch in den Wässern von Bojadagh und Nephthedagh vor. [Vgl. dies. Jb. II. 1933. Smolko. S. 620. Ref.]

N. Polutoff.

Dubertret, L.: Les gisements d'hydrocarbures minéraux de la Syrie et du Liban. (C. R. 198. 1934. 378.)

Syrien und Libanon entsprechen, abgesehen von einer relativ wenig mächtigen Sedimentbedeckung, dem Erdölbecken des Irak. Man kann hier zwei Hauptprovinzen unterscheiden, die durch verschiedene Fazies charakterisiert sind.

1. Die Mittelmeer-Küstenzone weist bituminöse Kalkimprägationen auf. Die Kalke sind porös oder mergelig. Der Ursprungsort des Bitumens scheint am häufigsten im Campanien und unteren Maestrichtien zu sein. In der Schlucht von Yarmouk und in Bohrungen wurde an der syrisch-transjordanischen Grenze in 50 m Asphalt im unteren Maestrichtien gefunden analog dem von Judäa bei Jerusalem. Derselbe Asphalt kommt bei Doumar bei Damaskus vor. Man findet ihn auch bei Hasbaya, wo Bitumen in reinem Zustand auf Spalten des Kreidemassivs vorkommt. Bei Mar Chlita im Nordlibanon findet sich reines Bitumen in Geoden von Quarz und Calcit in den Cenomankalken.

Östlich Lattaquié im Tal des Nahrel Kebir finden sich zahlreiche Imprägnationen im Cenoman, Senon, Eocän und Miocän entlang dem Kontakt von Gabbro und Serpentin. Wahrscheinlich stammt das Bitumen aus dem Senon und ist durch die Tektonik verlagert worden. Auch Petroleum ist in einer Spalte angesammelt. Bei Tschenguène, 17 km im SW von Alexandrette, kommt ein klares, paraffinreiches Erdöl vor, das ohne Zweifel aus der Molasse stammt.

2. Die östliche Wüstenzone, welche die Djezireh zwischen Tigris und Euphrat umfaßt, und auf dem rechten Ufer des Euphrat der Djebel Bichri bilden einen Teil der Grenze des Irak-Beckens. Ihre Sedimente sind dieselben wie im Irak, aber allgemein weniger mächtig. Bituminöse Sandsteine, in den Kreidekalken eingelagert, und Sandsteine des Burdigal treten im westlichen Djebel Bichri auf. Auf dem Nordhang des Djebel Sindjar bei Jaffaria treten zwei poröse, eocäne Kalkbänke mit Bitumenimprägation aus, die der Rest zerstörter Lagerstätten sind. Der Ursprung der Kohlenwasserstoffe muß in den Globigerinenmergeln des Senons gesucht werden.

Mehrere Dome sind bis zu den Erdölhorizonten des Irak unversehrt und könnten Erdölanhäufungen darin vorkommen. Der Karatchok Dagħ im äußersten NO von Syrien ist der größte Dom und erstreckt sich über 30 km. Er ist nur bis zur Basis der Upper Fars erodiert. Die andern Dome von Khatounié, des Djebel Tchembé, Djebel Djibissa sind vollständig von den Lower Fars bedeckt.

Allgemein scheinen die Kohlenwasserstoffe von Syrien und des Libanon die Senonformation, und zwar besonders deren Basis als Ursprungsort zu haben. Während in der Küstenregion am Mittelmeer nur Asphalte und bituminöse Kalke vorkommen, abgesehen von Tchenguène, findet sich Erdöl in der östlichen Wüstenregion. Die es führenden Schichten sind weniger mächtig als im Irak.

M. Henglein.

Lepper, S. W.: An outline of the geology of the oil-bearing regions of the Chindwin-Irrawadi Valley of Burma, and of Assam-Arrakan. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 14—25.)

Irrawadi:

Formation	Stufe	Mächtigkeit m	Ablagerung
Mio-Pliocän	Irrawadi	1500 bis 3000	kontinental; grobe gelbe Quarzsandsteine und Konglomerate; purpurne bis olivgrüne sandige Tone, oft rotgefleckt. Fossile Hölzer, Wirbeltiere. Kein Öl
Torton-Helvet	Obogon	bis 900	dünne Lagen von Sand und sandigem Ton. Im N Konglomerate und purpurne Shales. Im S marine Fauna
Burdigal	Pegu	Kyaukkok bis 1500	gelbbraune massige Sandsteine mit kugeligen Konkretionen; graue und blaue sandige Shales. Im N kontinentale Konglomerate
Aquitän		Pyaubwe bis 900	graue bis blaue sandige Tone mit Konkretionen; dünne Sandsteine. Gips. Im N kontinentale Sande
Chatt?	Okhmintaung	bis 1350	tonige bis massige Sandsteine bis Konglomerate, dünne graue Tone
Mittel-Oligocän	Padaung	bis 750	blaugraue Shales mit dünnen Sandlagen
Unter-Oligocän	Shwezetau	600 bis 1200	Sandsteine, im S tonig, marin; im N fossile Hölzer, Kohlen, Brauneisen

nach N sandiger werdend

Irrawadi (Portsetzung):

Formation	Stufe	Mächtigkeit m	Ablagerung
Lud.	Yaw Stage	300 bis 600	Shales bis Sandsteine und Konglomerate, im SW dünne Foraminiferen-Kalke
Ober- Mittel- Eocän	Pondaung	bis 2000	massige Sandsteine z. T. tonig. Lignit
Eocän	Tabyin	7500?	Tone
	Tilin		Sandstein
	Laungshe		Shales
	Paungyi		Konglomerate, grobe Sandsteine, Shales

Metamorphe Gesteine und Intrusiva

Öl im Oligocän und Miocän. Gas und Salsen vom Mittel-Eocän bis Miocän.
Öl und Ölfelder beiderseits der großen zentralen Syncline.

Assam-Arakan:

Formation	Stufe	Mächtigkeit m	Ablagerung	
Mio- Pliocän	Dihing	1500	eisenschüssige Sande und Kiese	
			?	
Miocän	Tipam	bis 3600	Tone bis Sande, Lignit	
			Girujan	purpurne bis schokoladefarbene Shales
			Tipam	grobe eisenschüssige blaugraue Sandsteine
	Surma	bis 4000	sandige Shales und Sandsteine	
Bhuban	Sandsteine, Shales, eisenschüssige Konglomerate			
Oligocän Eocän	Barail	bis 4500	Sandsteine mit Shales in der Mitte	
	Jaintia	900	kohlige Shales bis Sandstein	
			Sylhet	Foraminiferen-Kalk
	Disang	> 3000	dunkelgraue spröde Shales	

Öl vom Eocän bis Girujan (Miocän) in Antiklinen, Monoklinen usw. Salsen
auf der Insel Cheduba. **Krejeci.**

Cotter, G. de P.: Notes on the geological structure and distribution of the oil bearing rocks of India and Burma. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 7—14.)

Öl vom Mittel-Eocän bis Unter-Miocän; Ölvorkommen anscheinend gebunden an die Ablagerungen eines Golfs oder Binnensees. Die größeren Antiklinen sind verworfen (zerklüftet) und enthalten keine Lagerstätten. Unverworfenen Antiklinen sind selten. Öl scheint auch (Yenanman) in auskeilenden Enden von Sanden angereichert zu sein. Angaben zur angeblichen Epeirophorese.

Krejci.

Nassyrbajew, S.: Die Erdölvorkommen in Mittelasien. (Petroleum. 30, 45. Wien 1934.)

Wirtschaftlich-technisch.

Milss, Br.: Important wildcatting program processing in Northern Mexico. (Oil Weekly. 73, 1. Houston 1934. 14.)

Formation	Mächtigkeit m	Ablagerung	
Miocän	600	unverfestigte Sande, Tuffite, Tone	
Oligocän	240—600	Sande, Tuffite, Ton	
Eocän	Jackson & Cockfield	> 1200	Tuffite, Tone, Sande
		90—690	Sand
		480—540	dunkler Ton
		> 750	Sand und Ton
	Carrizo	120—240	
Indio	600	Sand und Ton	
Midway	900	Tone	

Krejci.

Müllerried, F. K. G.: Das stratigraphische Alter des mexikanischen Schweröles (Chapopote). (Geol. Rundsch. 23 a. 1933. 271—274.)

Im Gegensatz zu den bisherigen Anschauungen, daß das Schweröl der Tampico-Felder Mexikos aus dem Liegenden, Juraformation, bzw. aus dem Hangenden, obere Kreide, stammt, wird die alte Idee verfochten, daß wahrscheinlich das Erdöl in den Schichten der mittleren Kreide oder Teilen dieser entstanden ist, und zwar aus Pachyodonten und deren Begleitern.

Autorreferat.

Deep well drilling record of 11,377 feet possible largely due to improved technique. (Oil Weekly. 73, 13. S. 11.)

Am 29. Mai 1934 erreichte General Petroleum Corporations Berry 1 im South Belridge-Feld, Sand Joaquin Valley, California, eine Tiefe von 3469 m.

Kreji.

Woolnough, W. G.: Oil occurrences in Australia. (World Petrol. Congr. Proc. 1. London 1933. 26—28.)

Nur bei Lakes Entrance, Victoria, wird etwas Öl (Emulsion) im Oligocän gefunden. Kerosine-shale (boghead) in New South Wales und Queensland, marine Oil-shale (Tasmanit) in Tasmania zeigen Anhäufungen bituminöser Substanz [nur der Tasmanit hätte event. die faziellen Voraussetzungen für ein Muttergestein; in Kohlenölschiefer wird und bleibt das Bitumen unbeweglich. Ref.].

Kreji.

Liptobiolithe.

Murdoch, Joseph: Amber in California. (Journ. of Geol. 42. 1934. 309—311.)

Neuerdings wurde in eoocänen Schichten im Simital, Kalifornien, Bernstein, der bisher aus diesem Gebiete nicht bekannt war, gefunden. Als Begleiter finden sich Pflanzenreste, die aber nicht die Lieferanten des Bernsteins gewesen sein sollen. Der gefundene Bernstein zeigt folgende Eigenschaften: Härte 2,5, spez. Gew. 1,06, Brechungsexponent 1,545.

Cissarz.

Zechmeister, L., G. Toth und A. Koch: Untersuchung eines neuen fossilen Harzes: Kiscellit. (Cbl. Min. 1934. A. 60—61.)

Metamorphosierte Lagerstätten.

Maucher, Albert: Die Entstehung der Kieslagerstätte von Bodenmais. (Diss. München 1932.)

Primäre Teufen gibt es nicht. Die magmatischen oder besser pseudomagmatischen Erscheinungen sind auf die verschiedenen Metamorphosen zurückzuführen. Haupterze sind Magnetkies, Pyrit, wesentlich Zinkblende, untergeordnet Magnetit, Kupferkies, Bleiglanz, sekundärer Markasit, selten primärer Markasit, Vallerit, gediegen Wismut und Silber.

Die Erze liegen in Tonschiefern algonkischen Alters. Sie sind syngenetisch in Form gemischter Sulfidgale eingelagert worden. Aus den Tonschiefern wurden durch Metamorphose erst Glimmerschiefer und dann injizierte Cordieritgneise. Die Erze zeigen nur noch selten primäre Spuren, da der primäre Habitus durch die verschiedenen Metamorphosen überprägt ist.

Eine genaue Beschreibung der Einzeluntersuchungen findet sich von F. HEGEMANN und A. MAUCHER in Abh. Geol. Landesunters. am Bayer. Oberbergamt, München 1933 (s. auch Cbl. Min. 1934. A. 151).

M. Henglein.

Dessau, G.: Weiter „Einiges über Bodenmais“. Zu HEGEMANN's und MAUCHER's Entgegnung: 2. Zur Entstehung der Kieslagerstätten von Bodenmais im Bayrischen Wald. (Cbl. Min. 1934. A. 151.) — Vgl. Cbl. Min. 1933. 381—406.

Ulrich, F.: Manganerzlagerstätten der Nordwest-Karpathen und deren Genesis. (Vestník Serv. géol. Rép. tchécosl. 9. Nr. 1. Praha 1933. 106—107. Tschechisch.)

de Lapparent, Jacques: Comportement, en leur gîte, des émeris de Samos. (C. R. 198. 1934. 760.)

Verf. hat aus der Textur der Schmirgel des griechischen Archipels geschlossen, daß der Schmirgel durch Metamorphose aus alten Bauxiten gebildet wurde. Die Untersuchung an Ort und Stelle hat die Ähnlichkeit dieser Gesteine mit Bauxiten bewiesen. Auf den Hängen, die sich zur Bai von Micra Lacca im O von Vathi senken, sieht man in den Cipolinen zwei übereinanderliegende Schmirgelschichten von 6 m Mächtigkeit. Drei Viertel der Schicht haben eine blauschwarze Farbe und enthalten Spuren von Pisolithen. Das Gestein ohne Korund besteht aus Diaspor mit weißem Glimmer und Eisenoxyden. Im oberen Viertel beobachtet man ein buntscheckiges Erz, bestehend aus hellen und dunkleren Partien. Diese lassen in den hellen Teilen öfters Knoten erkennen. Die hellen Teile sind wenig oder gar nicht eisenhaltig, die dunklen Teile dagegen stark. Das Ganze liegt noch in Diaspor. Man sieht darin Glimmer, Chloritoid und wenig Kaolin. Im Dach wird das Erz tonig; Glimmer bleibt darin. Das Gestein enthält nur noch wenig Diaspor und Chloritoid, ist aber besonders kaolinreich. Man erkennt auch mehr Pisolithe darin. Das eigentliche Dach besteht aus spätigem Kalkstein und ruht direkt auf dem tonigen Gestein. Es trägt eine Mischung von spätigem Kalkstein, Glimmer und Kaolin führenden Phylliten. Darüber folgen die Cipoline.

Ein TiO_2 -Gehalt von 3,5 %, an Fe_2O_3 von 24 % ist wie bei den meisten Bauxiten vorhanden. Der bunte Schmirgel enthält ebensoviel Eisen, wie der homogene Schmirgel einen Bauxit, dem das Eisen entzogen ist, darstellt. Die Bauxite, von denen sich die Schmirgel von Samos ableiten, mußten sich einer Zermahlung ihrer Pisolithe und der Eisenknoten unterwerfen. Die ursprünglichen Bauxite haben die dynamischen Hauptwirkungen aufgezeichnet, die sie ausgehalten haben. Aber in dem Schmirgel selbst haben sich Spalten gebildet, wo die Mineralien auskristallisiert sind.

Die zwei Schmirgelniveaus von Samos finden sich andererseits auf Naxos wieder, wo der Metamorphismus die Entstehung von Korund erlaubt hat, der aus dem Schmirgel dieses Vorkommens ein Qualitätsmaterial macht. Sonst gelten dieselben Verhältnisse auf Naxos wie auf Samos. Geologisch und mineralogisch verhalten sich die Schmirgel des griechischen Archipels wie alte Bauxite.

M. Henglein.

Oserov, K.: On the genesis of the Semis-Bugu deposit of Corundum and Andalusite (Kasakstan) and the „secondary quartzites“ containing it. (Problems of Soviet Geology. 3. Nr. 8. Leningrad 1933. 123—154. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Das Korundvorkommen am Berge Gr. Semis-Bugu liegt 300 km südwestlich von Pawlodar in Kasakstan. Es ist von RUSSAKOFF und NAKOVNIK erst 1926 entdeckt und beschrieben worden. [Vgl. Ref. dies. Jb. II. 1932.

469. Ref.] In geologischer, geochemischer und genetischer Beziehung ist das Vorkommen noch wenig bekannt. Die Korundkörper sind den sog. „sekundären Quarziten“ eingelagert. Letztere liegen zwischen variscischen Graniten und Granodioriten und devonischen Effusivgesteinen (Porphyren und ihren Tuffen). Die Porphyre sind schwach disloziert und von devon-carbonischen Sedimenten unterlagert.

Die „sekundären Quarzite“ bestehen hauptsächlich aus Quarz und sekundären Glimmern (vorwiegend Sericit). Äußerlich sind es hellgraue, manchmal auch zuckerweiße Gesteine mit massiger Textur. Mikroskopisch wurden folgende Mineralien nachgewiesen: Quarz (50—98 %), Sericit (bis 50 %), Biotit, Andalusit (bis 20 %), Pyrit, Pyrophyllit, Alunit, weniger Rutil, Diaspor, Jarscit, Korund, Zirkon und Apatit. Oft ist die Reliktenstruktur der oben erwähnten Porphyre zu beobachten. Die Gesamtheit der Beobachtungen zwingt zur Annahme, daß die „sekundären Quarzite“ aus Porphyren hervorgegangen sind. Die Paragenesis der neuen Mineralbildungen beweist, daß bei der Entstehung der „sekundären Quarzite“ im wesentlichen pneumatolytische und hydrothermale Agentien mitgewirkt hatten. Diese Agentien entstammen einem granitischen Magma, das westlich des Semis-Bugu-Massivs in Form eines Riesenbatholithen erstarrt ist. Verf. stellt die „sekundären Quarzite“ des soeben genannten Massivs zu den kontaktmetamorphen Bildungen im weiten Sinne dieses Wortes.

Das untersuchte Korundvorkommen besteht aus zwei Teilen: einer primären Lagerstätte und einer Seifenbildung. Die primäre Lagerstätte stellt eine Gruppe von linsen- und nesterartigen Körpern aus Andalusit-Korund-Gesteinen dar. Diese Gesteine sind an zwei NO—SW parallel verlaufende Störungslinien in den „sekundären Quarziten“ gebunden. Längs der Nordwestlinie sind die drei größten der heute bekannten Erzkörper angeordnet, die die abbauwürdige Korundseifenbildung erzeugten.

Die Korundkörper werden in der Regel von den „sekundären Quarziten“ durch eine 1—10 m mächtige Andalusit-Zwischenzone getrennt. Dabei ist zwischen den Korundgesteinen und Quarziten eine Reihe allmählicher Übergänge zu beobachten. Es lassen sich hier Quarz-Andalusit-, Andalusit-, Andalusit-Muscovit-, Muscovit-Korund- und endlich reine Korundgesteine unterscheiden. Ihre mikroskopische Charakteristik wird mitgeteilt. Die Erzkörper selbst bestehen hauptsächlich aus Korund und Muscovit. Je nach dem Vorherrschen dieses oder jenes Minerals unterscheidet man Muscovit-Korund- und Korund-Muscovitgesteine. Akzessorisch treten in den Korundgesteinen auf: Hämatit, Rutil, Diaspor, Pyrit, selten Zirkon. Die Textur ist massig, die Struktur gleichmäßig körnig. Muscovit bildet farblose, bis 3 mm große Tafeln. Die tafelartigen Kristalle des Korundes sind 0,1—0,5 mm lang und 0,1—0,2 mm dick. Selten erreichen sie 3—4 mm Länge.

Petrographische Untersuchungen führten Verf. zur Überzeugung, daß zwischen den beschriebenen „sekundären Quarziten“ und Korund-Andalusitgesteinen nur ein rein quantitativer Unterschied festzustellen ist. Die mineralogische Zusammensetzung, die Struktur, die Ausscheidungsfolge von Mineralien sind in den beiden Fällen identisch. Die Entstehung des Korundvorkommens ist folglich auf dieselben pneumatolytischen und hydrothermalen

Agentien zurückzuführen, die auch bei der Bildung der „sekundären Quarzite“ mitgewirkt hatten. Die Umwandlung der Porphyre in die „sekundären Quarzite“ und die Bildung der Korund-Andalusitgesteine ist daher als ein untrennbares Ganzes zu betrachten.

Die Aufeinanderfolge der einzelnen Mineralien in den Quarziten und Erzkörpern ist dieselbe, und zwar: a) pneumatolitische Phase: 1. Quarz 1., 2. Andalusit, 3. Zirkon, 4. Muscovit, 5. Hämatit, 6. Korund, 7. Rutil; b) hydrothermale Phase: 8. Diaspor 1., Quarz 2., 9. Pyrit, 10. Pyrophyllit, 11. Sericit, 12. Biotit, 13. Baryt, 14. Alunit, 15. Jarosit; c) hypergene Phase: 16. Limonit.

Geochemische Betrachtungen lassen darauf schließen, daß die beschriebene Kontaktmetamorphose von der Zufuhr von H, O, S und möglicherweise auch von Si begleitet war, die dem granitischen Magma entwichen. Dagegen wurden den Porphyren bei der Quarzitisierung ein Teil der Verbindungen Al_2O_3 , Fe_2O_3 und K_2O und vollständig N_2O entführt. Die Elemente Al, Fe, K zusammen mit Si, H und O wurden in die Zonen der intensiven Bruchbildung abtransportiert, wo sie bei der Konzentrierung die Andalusit-, Korund-, Muscovit- und Hämatitgesteine bildeten. Die Na_2O -Verbindungen sind wahrscheinlich in die hoher liegenden Horizonte der Quarzite abtransportiert worden, die heute erodiert sind.

Die Bildung der Korundkörper ging nach Verf. in einer Tiefe von 1,5 km von der Erdoberfläche und bei der Temperatur nicht über 600° vor sich.

N. Polutoff.

Nakovnik, N.: New data on the so called „secondary quartzites“ and their ores. (Problems of Soviet Geology. 2. Nr. 6. Leningrad 1933. 228—243. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Der Begriff „sekundäre Quarzite“ wurde zuerst von E. FEDEROFF und N. NIKITIN im Jahre 1901 für die Bezeichnung eigenartiger Gesteine im Ural in die Literatur eingeführt. Später wurden die sekundären Quarzite aus dem Kaukasus (Kedabek) und in neuerer Zeit aus Kasakstan beschrieben. In Kasakstan bilden sie große Massive (50—70 qkm). Der Umfang des Begriffes und die Genese der sekundären Quarzite werden verschieden gedeutet. Dieses veranlaßte Verf., die sekundären Quarzite Kasakstans, die durch eine Erzführung gekennzeichnet sind, einer mikroskopischen Untersuchung zu unterziehen.

In vorliegender Arbeit liegen einige Ergebnisse dieser Untersuchung, sowie Feldbeobachtungen vor.

Im Felde zeichnen sich die sekundären Quarzite aus durch: 1. ein scharfes Relief, 2. Farblosigkeit, 3. Porosität und Limonitisierung, 4. Spuren der primären Struktur und Vorhandensein glimmerähnlicher Mineralien.

Etwa 70 % der untersuchten Dünnschliffe weisen eine Reliktenstruktur von sauren und neutralen Eruptivgesteinen auf: Porphyren, Porphyriten, Graniten und Granitporphyren, hauptsächlich aber von Quarz-Feldspatführenden Porphyren.

Verf. stellte in Dünnschliffen von sekundären Quarziten folgende Mineralarten fest, die weiter unten nach der Häufigkeit des Vorkommens eines jeden

Minerals in den 100 untersuchten Dünnschliffen angeführt sind: 1. primärer und sekundärer Quarz 100, 2. Sericit 50, 3. Limonit oder an Stelle dieses Minerals Pyrit und Cu- und Fe-Sulfide 52, 4. Andalusit 30, 5. Alunit 28, 6. Eisenoxyde 25, 7. Diaspor 15, 8. Rutil 12, 9. Jarosit 10, 10. Kaolinit 10, 11. Korund 7, 12. Baryt 7, 13. Leukoxen 6, 14. Opal 1, 15. Topas 2, 16. Lazulith 2. Quantitativ herrschen sekundärer Quarz, Glimmer, Andalusit, Kaolinit und Alunit vor.

Es lassen sich bei den sekundären Quarziten folgende Hauptmineralgruppen ausscheiden: 1. Quarz, Andalusit, Sericit und Limonit; 2. Quarz, Diaspor, Sericit und Limonit; 3. Quarz, Sericit und Limonit; 4. Quarz, Alunit und Limonit; 5. Quarz, Kaolinit und Limonit.

Verf. unterscheidet bei den sekundären Quarziten folgende genetische Typen: 1. Andalusit- und Andalusit-Sericit-Quarzite, 2. Diaspor-Sericit-Quarzite, 3. Sericit-Quarzite, 4. Alunit-Quarzite, 5. Kaolinit- und reine Quarz-Quarzite.

Das Ersetzen primärer Mineralien durch sekundäre ist leicht u. d. M. zu beobachten. Dieses betrifft besonders Feldspäte, die gewöhnlich durch Sericit oder Alunit mit sekundärem Quarz oder Kaolinit ersetzt werden.

Chemische Analysen von sekundären Quarziten zeigen keine Zunahme von SiO_2 und Al_2O_3 gegenüber frischem Gestein, aus dem sie hervorgegangen sind. Diese Analysen weisen ferner auf das Fortschaffen von Ca, Mg, Na und z. T. von K und auf die Zufuhr von SO_3 und H_2O hin.

Unter Berücksichtigung der chemischen Zusammensetzung von sekundären Quarziten, sowie von sekundären (an SiO_2 -armen und an Al_2O_3 -reichen) Mineralien kommt Verf. zur Überzeugung, daß die sekundären Quarzite aus feldspathaltigen Gesteinen durch Verquarzung hervorgegangen sind. Die SiO_2 -Mengen wurden nicht aus dem Magma zugeführt, sondern entstammen zersetzten Feldspatmolekülen. Die Metamorphose der feldspathaltigen Gesteine ging unter der Einwirkung von dem Magma entweichendem SO_3 und H_2O vor sich.

N. Polutoff.

Alpine Sekretionslagerstätten.

Minder, W.: Beitrag zur Begriffs- und Altersbestimmung alpiner Klufftmineralien und Mineralklüfte. (Schweiz. Min.-Petr. Mitt. 13. 1933. 296.)

An Hand von statistischem Beweismaterial wird dargetan, daß für einen Teil der alpinen Klufftmineralien die Annahme einer präalpinen Genesis die vorhandenen Erscheinungen zwangloser erklären läßt, als die bisher allgemein angenommene alpine.

Autorreferat.

Burford, John A.: Failles et Minerais du Malcantone (Tessin). (Schweiz. Min.-Petr. Mitt. 13. 1933. 435. Mit 6 Fig.)

Die Lagerstätten des Malcantone zerfallen in drei Gruppen, die durch zwei große ungefähr N—S verlaufende Dislokationslinien, diejenige des Malcantone und die des Vedeggio getrennt werden. Die Hauptgesteinsserien

umfassen im wesentlichen metamorphe alte Ortho- bis Paragneise, Amphibolite und einige Quarzite.

Die Erze Pyrit, Arsenkies, Zinkblende, Bleiglanz, Carbonate wurden in früheren Zeiten auf Gold abgebaut. Ihr Goldgehalt beträgt bis 38 g per Tonne, der Silbergehalt bis 77 g per Tonne.

Es kann nicht eindeutig entschieden werden, welches Alter (ob hercynisch oder alpin) die Mineralklüfte besitzen. Zweifellos ist ein Teil von ihnen älter als die alpinen Dislokationen. (Vgl. BEARTH: Die Ganggesteine des Malcantone. Ref. dies. Jb. 1934.) Ein Zusammenhang mit den südalpinen, als postalpin angenommenen Tonaliten kann nur für den Diorit von Brosso—Traversella mit Sicherheit nachgewiesen werden. Dadurch wird aber die Zuteilung der Vererzung der Alpen zum alpinen Orogen mindestens z. T. unsicher, und die Frage nach der Genesis der südalpinen Au-Konzentrationen steht noch im Stadium der Diskussion.

W. Minder.

Friedrich, O.: Mineralvorkommen in den Schladminger Tauern. (Mitt. Naturwiss. Ver. f. Steiermark. 70. Graz 1933. 48—60.)

Aus dem Kammgebiet der Schladminger Tauern werden eine Reihe von Mineralgesellschaften, vorwiegend von jungen Gangbildungen, beschrieben. Sie gehören zu zwei verschieden alten Intrusionen, einer älteren mit Pegmatiten und Gneisen, einer jüngeren (frühalpinen) zusammen mit einer Metamorphose nach Art der Tauernkristallisation. Abweichend von KOENIGSBERGER vertritt Verf. die Ansicht, daß die Gänge zwar Stoffe aus den Nachbargesteinen mitbenützten, daß aber ihre Hauptmenge sicher nicht auf Lateralsekretion zurückzuführen ist.

Kieslinger.

Regionales zur Erzlagerstättenkunde.

Finnland.

Wegmann, C. E.: Über das Auffinden neuer Erzlagerstätten in Finnland. (Metallwirtschaft 1930. Mit Kartenskizze u. Fig.)

Die besten Erzlagerstätten des fennoskandischen Schildes liegen in Schweden. Die Anstrengungen des jungen finnischen Staates, die spärlichen finnischen Lagerstätten der Wirtschaft zu erschließen, haben eine systematische lagerstättenkundliche Untersuchung des ganzen Landes zur Folge.

Die Untersuchungsmethoden sind verschiedener Art. Eine gute Orientierung liefert die Feststellung der Streufächer charakteristischer erratischer Gesteine. Die Spitze des Fächers eines bestimmten Gesteines zeigt dessen primären Ursprungsort an, von dem es während der quartären Vergletscherung weggetragen wurde. An der Spitze des Fächer werden genaue lagerstättenkundliche und geophysikalische Untersuchungen vorgenommen. Auf diese Weise wurde z. B. die Kieslagerstätte von Outokumpu entdeckt.

Nicht immer führt die Methode der Blockstreuung zum Ziel. Deshalb sind mit ihr auch noch zwei weitere Wege verbunden worden. Der eine führt über die petrographische Durchforschung der reichlichen kristallinen Gesteine und der andere über die Tektonik, da sich Form und Inhalt einer

Lagerstätte sowohl petrographischen als auch tektonischen Tatsachen anpassen.

In den drei Hauptgebirgszügen Finnlands, Soeco-Fenniden, Lappo-Kareliiden und Bothniden, ist in Analogie zu Schweden und ihren bis jetzt genauer bekannten Teilen die Möglichkeit eines bergbaulichen Erfolges vorhanden, und die systematischen Untersuchungen werden hier wahrscheinlich Resultate zeitigen.

W. Minder.

Deutsches Reich.

Schneiderhöhn, H.: Eisen und Metalle aus deutschen Erzen und deutscher Arbeit. Vortrag, gehalten auf der Arbeitstagung der RTA, April 1934. 20 S.

Hirz, H. und W. Pothmann: Deutsches Bergbau-Jahrbuch 1934. Halle 1934. (W. Knapp). 443 S.

Fischer, H.: Der frühere Freiburger Erzbergbau. (Metall und Erz. 31. 1934. 285—289.)

Der im Jahre 1886 von der Sächsischen Staatsregierung unternommene Versuch, den Freiburger Bergbau zu erhalten, hat dieses Ziel infolge höherer Gewalt, als welche man das unerhörte Absinken des Silberhandelspreises hier bezeichnen kann, nicht erreicht. Es ist aber der damaligen Staatsregierung zu danken, daß infolge ihres Eingreifens im Jahre 1886 und infolge ihrer durch soziale Rücksichten bedingten Art und Weise der Abrüstung des Freiburger Bergbaues die mit diesem verwachsen gewesenen Gemeinden vor einer ersten Notlage bewahrt worden sind.

Die jetzigen gewiß dankenswerten Bestrebungen, wenigstens einen Teil des Freiburger Erzbergbaues wieder zum Leben zu erwecken, werden nur dann von Erfolg sein, wenn für einen solchen Bergbau bei den jetzigen niedrigen Metallpreisen in irgendeiner Form eine laufende Unterstützung sichergestellt wird, z. B. Hebung des Inlandsmetallpreisstandes durch Einfuhrzölle. Erfolgt diese nicht in genügender Höhe, so würde mit der Wiederaufnahme des Betriebes nur eine abermalige Periode der Wiederstilllegung desselben eingeleitet werden.

Wenn hiernach die Aussichten für eine Wiederaufnahme des Erzbergbaues in der Freiburger Gegend nicht günstige sind, so liegen doch die entsprechenden Verhältnisse im oberen Erzgebirge insofern anders, als daselbst noch Gebiete vorhanden sind, die montanogeologisch und bergwirtschaftlich noch nicht genügend durchforscht sind. Entsprechende Arbeiten unter Aufwendung nicht allzu hoher Geldmittel daselbst durchzuführen, liegt im volkswirtschaftlichen Interesse. [Inzwischen sind an mehreren aussichtsreichen Stellen mit Unterstützung der Reichsregierung und der Sächsischen Regierung durch die Sächsische Geologische Landesanstalt Untersuchungsarbeiten angefangen worden, besonders auf die Initiative von F. WERNICKE hin. Ref.]

H. Schneiderhöhn.

Russisch-Asien.

Judin, G.: Der neueste vulkanische Zyklus und eine paläogeographische Beschreibung des Pamirs. (Abh. d. Pamir-Expedition 1930. 2. (12.) Petrographie und Geologie. Ak. d. Wiss. Leningrad 1932. 31—65. Mit 1 Fig. u. 2 Taf. Russ. mit deutsch. Zusammenf.)

Am Schluß der Arbeit kommt Verf. auf die nutzbaren Mineralien des Pamirs zu sprechen, die mit den Intrusionen der alpinen Orogenese in genetischem Zusammenhang stehen. Verf. beschreibt kurz folgende Lagerstätten:

1. Die metasomatischen Brauneisenerz-Lagerstätten an den Flüssen Wantsch, Kudara, Pschart u. a.

2. Bleierzlagerstätten sind an vielen Orten angetroffen worden. Die größte von ihnen liegt im Alitschur-Tal. Die Vererzungsfläche erreicht bis 1 qkm. Diese Lagerstätte ist an die Kontaktzone eines Granitporphyrs mit mesozoischem Kalktonschiefer gebunden. Das Erz ist von höchster Qualität und enthält viel Silber.

3. Die Quarzgänge mit Chalkopyrit sind oft zu finden (z. B. am Fluß Bartang).

4. Die Flußspat-Kieselgänge am Fluß Tanymas.

5. Mächtige Barytgänge mit Bleiglanz und Chalkopyrit (in der Ortschaft Kudara).

6. Molybdänglanz kommt auf massiven Eisenquarzgängen vor.

7. Gold wurde auf Quarz-Carbonatgängen gefunden.

8. Schwefellagerstätten des Gebietes scheinen mit cretacischen gipsführenden Ablagerungen zusammenzuhängen.

9. Salpeterlagerstätten besitzen eine große wirtschaftliche Bedeutung. Ihre gegenwärtige Bildung wird von dem trockenen kontinentalen Klima des östlichen Pamirs begünstigt.

Alle aufgezählten Lagerstätten des Pamirs sind noch recht mangelhaft erforscht.

N. Polutoff.

Nehoroshev, V.: The principal problems relating to the Altai complex. (Problems of Soviet Geology. 3. Nr. 7. Leningrad 1933. 62—69. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Von alters her ist der Altai durch seine Bodenschätze berühmt. Neuere geologische Forschungen, durch geophysikalische Untersuchungen unterstützt, gestatten uns die nutzbaren Mineralien des Rudny Altai näher kennenzulernen und genauer abschätzen zu können.

Gegenwärtig nimmt der Altai in bezug auf seine Blei- und Zinkvorräte (bis 50 %) die erste Stelle in Rußland ein. Seine Kupfervorräte sind größer als die des Kaukasus. Den Goldvorräten und der Goldproduktion nach steht der Altai schon neben dem weltbekannten Lenz—Witim-Bezirk. Es müssen besonders die Wasserkräfte hervorgehoben werden, die zum größten Teil in der Nachbarschaft mit Erzlagerstätten konzentriert sind.

Im vorliegenden Aufsatz werden einige noch wenig bekannte Erzlagerstätten und Graphitvorkommen im Südal tai kurz skizziert und ihre eventuelle Bedeutung in der Gesamtmetallwirtschaft des Altai beleuchtet.

N. Polutoff.

Russakoff, M.: The Geology and the Possible Commercial Importance of the Mirgalim-Sai Deposit in the Kara-Tau Region. (Problems of Soviet Geology. 2. Nr. 4. Leningrad 1933. 77—86. Russisch.)

Es werden einige geologische und tektonische Daten über das Blei-Zinkerzvorkommen von Mirgalim-Sai im Kara-tau-Gebirge mitgeteilt. Genanntes Vorkommen liegt 40 km von der Stadt Turkestan und nur 4 km von dem Blei-Zink-Bergwerk Kantagi entfernt. Da die Blei-Zinkvorräte dieses Werkes nur auf 90 000 t geschätzt werden, so lenkt das naheliegende Mirgalim-Sai-Vorkommen die Aufmerksamkeit auf sich.

Nach neueren Untersuchungen beträgt der Bleigehalt 1,0—1,5 %. Der mittlere Zinkgehalt ist noch nicht genau ermittelt.

Die Gesamtleivorräte werden mit 114 000 t angenommen.

N. Polutoff.

Vifanski, K.: Mineral deposits of the western part of the Chatkal Mountains in Turkestan. (Transact. of United Geol. prosp. Service of USSR. 183. Leningrad 1932. 1—53. With 1 plate. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Verf. beschreibt kurz Kupfer-, Eisen- und einige polymetallische Erz-lagerstätten im westlichen Teil des Tschatkal-Gebirges (Turkestan). Der größte Teil dieser Lagerstätten ist praktisch wertlos. Von gewissem Interesse sind die Kainar-Bleierzlagerstätte, das Aktasch-Kupfererzvorkommen und die polymetallischen Kymysch-kan- und Myskansai-Lagerstätten.

N. Polutoff.

Übriges Asien.

Riza Bey, Ali: Der türkische Bergbau. (Der deutsche Volkswirt. 8. 1934. Nr. 42. 33.)

Aus den bis jetzt vorhandenen Unterlagen ergibt sich, daß in der Türkei an Mineralien vorkommen: Kupfer, Blei, Zink, Arsen, Silber, Quecksilber, Kohle, Erdöl, Eisen- und Manganerze, Schmirgel, Pandermit, Chromit, Nickel, sowie Kohle und Erdöl.

Steinkohle kommt an der Schwarz-See-Küste zwischen Ereğli und Amasra in einem aus drei großen Teilen bestehenden Revier vor; Schätzung 15 Milliarden t. Abbau ist bis jetzt bei Ereğli, Köseazgi, Kozlu, Zonguldak, Kilimli, Çatalgazi auf etwa 50 km Länge. Weitere 50 km östlich findet sich in der Gegend von Amasra wieder ein flözführendes Steinkohlengebirge, von hier aus nochmals 100 km östlich in der Gegend von Söğüt—Özü. Die Breite beträgt im W 2,5 km, wächst weiter nördlich bis 4 km und nimmt dann wieder ab. Nach dem Innern ist mit dem Vorkommen weiterer Steinkohlen zu rechnen. Die Kohle birgt 6500—8000 Kalorien und ist der Newcastle und deutschen Kohle ebenbürtig. Die Gesamtproduktion war 1931 1 574 100 t.

Braunkohle kommt bei Soma (Vilayet Marisa) in bis 15 m mächtigen Flözen vor, Çeltik an der Bahn Samsun—Siwas, 95 km vom Meer entfernt,

mit 3 m Mächtigkeit, Gölhisar bei Aydin und Kerenez bei Nazilli (Vilayet Aydin).

Erdöl kommt hauptsächlich in Ostanatolien, in der Nähe des Wan-Sees, Erzerum und Mardin vor. Außerdem ist es festgestellt in Megri im Mitteländischen Meer und bei Mürefte an der Marmara-Küste.

Eisenerzlagerstätten kommen im Amanuß-Gebirge (50—54 % Fe), Anamur an der Südküste Anatoliens, Ayazmend bei Ayvalik in Westanatolien (Fe-Gehalt 50—60 %), Beş-Parmak-Gebirge bei Izmir (60 %) und Kigi bei Erzerum vor. Das wichtigste Vorkommen von Ayazmend ist ein ausgedehnter Erzstock, 12 km vom Meere entfernt. Der Vorrat im Amanuß-Gebirge wird auf 4—10 Mill. t geschätzt. Viele Konzessionen sind erteilt, aber fast kein Vorkommen wird ausgebeutet.

Die wichtigsten Kupfererzlagerstätten, an denen die Türkei sehr reich ist, sind in Ergani, Kuvarzana und Dianzul bei Artwin, sowie in Kure bei Inebolu. Die Ergani-Lagerstätte ist im Aufschluß und wird nach Bau der Bahn vielleicht die wichtigste Lagerstätte der Welt sein. Man rechnet mit 25 000 t Jahresproduktion.

Die Bleierzlagerstätten sind bei Balya, Avcilar bei Erdremit, Bulgardag im Taurus und an 20 andern Orten. Balya-Maden fördert monatlich 10 000 t Roherz, hat eigene Aufbereitungs- und Hüttenanlagen und bei Mancilik die für den Betrieb wichtigen Braunkohlen. In der Tonne sind 1800 g Silber und 5 % Gold.

Zinkerze kommen mit Bleierzen bei Balya-Karaaydin, in der Umgebung von Izmit und Trapezunt vor, Antimon bei Ödemis und Nazilli, Quecksilber an 13 Stellen, wovon heute nur in Izmir bei Karaburun etwa 1600 kg jährlich gewonnen werden.

Manganerze finden sich bei Adalya, Fethiye, Izmir, Bursa und Trapezunt. Die reichsten Bezirke sind Nurbaba, Ovacik bei Fethiye. Die wichtigsten Chromerze sind bei Dagardi (Vilayet Bursa) an der Südküste Anatoliens, Fethiye und Artalya (Taurus). Betrieben werden gegenwärtig die Bergwerke von Fethiye, Kütahya und Dagardi. Letztere Grube soll 10 Mill. Tonnen Vorrat mit 51—55 % Cr_2O_3 haben. 1931 betrug die Produktion 25 382 t; vor dem Krieg betrug sie 45 % der Weltproduktion mit fast 41 000 t (1901). Das bis Anfang dieses Jahrhunderts geltende Monopol wurde durch die neukaledonischen und südafrikanischen Vorkommen gebrochen.

Schmirgel stellt ein wichtiges Exportprodukt der Türkei dar. Die Lagerstätten finden sich hauptsächlich in Westanatolien, im Vilayet Izmir. Sieben Schmirgelbergwerke liegen in der Provinz Mugla und drei in der Provinz Izmir. Der Naxoschmirgel hat den kleinasiatischen vom Markt verdrängt, auch das Kunstprodukt Karborundum. Die Produktion war 1932 1186,8 t.

Borazit findet sich in der Nähe von Panderma und bildet gleichfalls ein Monopol. Die Produktion, vor dem Kriege 20 000 t jährlich, betrug 1929 13 528 t, 1931 6501 t. Ein weiteres Monopol ist Meerschäum, der hauptsächlich bei Eskisehir vorkommt. Die Vorkommen von Marmor, Schwefel, Nickel und Mineralquellen werden nur erwähnt.

Zusammenfassend wird auf die Bedeutung von Kohle, Kupfer und Chrom hingewiesen, die bei zweckmäßiger Ausbeutung nicht nur den gesteigerten Bedarf auch einer industrialisierten Türkei decken, sondern sich auch zur Ausfuhrindustrie entwickeln können und auf dem Weltmarkt eine Rolle spielen. Aussichtsreich ist weiter die Gewinnung von Salz, Blei, Zink und Mangan. Die monopolartig vorkommenden Mineralien sind Güter mit beschränkter Verwertung, so daß ihre Bedeutung nicht hoch eingeschätzt werden kann.

M. Henglein.

Eklund: Guldsilverbergsbruket i västra Sumatra. (Tekn. Tidskr. Bergvetensk. 63. 1933. 1—5.)

Rogge, Y.: The diamond and gold fields of Landak (Westborneo). (Nederl.-Indië Oost en West 1933. 469. Mit Abb.)

Twiß, W. J.: De toekomst van Bangka. [Die Zukunft von Bangka.] (De Mijning. 12. Bandoeng 1931. 62—75. Mit 7 Fig. u. 2 Photos.)

Roggeveen, P. M.: Over het tijdsverband tusschen mineralisatie en breukvorming in het Klappakampit-gebied, Billiton. [Über die zeitlichen Beziehungen zwischen Mineralisation und Bruchbildung im Klappakampit-Gebiet, Billiton.] (De Ing. in Ned.-Indië. 1. IV. Mijnb. en Geol. Batavia-Bandoeng 1934. 26—28. Mit 1 Fig.)

Im Gegensatz zur Auffassung des Verf.'s (vgl. Ref. dies. Jb. 1933. III. 322) hat **Zwierzycki** kürzlich geäußert, die Mineralisation des Klappakampit-Spaltensystems sei erst im allerletzten Stadium der Bruchbildung oder kurz darauf erfolgt. An Hand von Einzelbeobachtungen wird nun dargetan, daß die Mineralisation in einem bestimmten Gebiet von Billiton in der Tat doch im wesentlichen während der Verschiebungsbewegungen bereits abgelaufen gewesen sein muß, daß aber an anderen Punkten daneben auch während der Bruchbildung noch Erzzufuhr stattgefunden hat.

F. Musper.

Easton, N. Wing: Billiton-herinneringen. [Billiton-Erinnerungen.] (Gedenk. VERBEEK. Verh. Geol. mijnb. Gen. Ned. en Kol., Geol. ser. 8. 's Gravenhage 1925. 125—154. Mit 6 Textfig. u. 15 Photos auf 4 Taf.)

Groothoff, Ch. Th.: De primaire tinertsafzettingen van Billiton. (Diss. Techn. Hochsch. Delft 1916. 's Gravenhage, Mouton & Co. 103 S. Mit 1 Karte, 6 Photos u. 5 Textfig.)

Afrika.

Heim, Arnold: The iron ores of Minas del Rif, Spanish Morocco. (Econ. Geol. 29. 1934. 294—300.)

Die bedeutendsten Eisenerzlagerstätten der Mittelmeerländer, 20 km südwestlich von der Hafenstadt Melilla gelegen. Produktion: 2500 t Eisenerz pro Tag, kann verdoppelt werden. Das Erz ist ein dichtes massives Roteisen mit 60—64 % Fe, 6 % SiO₂, 1—3 % S. Es liegt in einer Mächtigkeit von 10—70 m zwischen hochkristallinem Kalk und einem Granodiorit, mitunter auch in kristalline Schiefer eingelagert. Es sind eine ganze Menge solcher Erzkörper bekannt, die bis zu 350 m lang werden. An anderen Stellen sind

dünne bis höchstens meterdicke Hämatitlagen und Linsen zu Hunderten konkordant in Schiefeln eingelagert. — Verf. faßt die erstgenannten Typen als liquidmagmatisch auf, was wohl nicht richtig ist. Es dürfte sich um kontaktpneumatolytische Lagerstätten handeln. Der zweitgenannte Typus wird als sedimentär und metamorphosiert aufgefaßt, wohl mit Recht.

H. Schneiderhöhn.

- Junner, N. R.: Gold Coast. (Geol. Surv. Annual Report for 1932—33. Acra 1933. 30 S.)
- Pollett, J. D. und A. J. W. Legge: Sierra Leone Report of the geological and Mines Department for 1932. (Freetown 1934. 16 S.)
- — Uganda. (Geol. Surv. Annual Report for 1932. Entebbe 1933.)
- — Comité Spécial du Katanga. (Annales du Sev. des Mines. 3. 1932. Bruxelles 1933.)
- Potter, S. R.: Rhodesian Mining and Engineering. (Year Book 1934-Johannesburg 1934. 292 S.)
- Lightfoot, B.: Larger Gold Mines of Southern Rhodesia. (S. Rhodesia Geol. Surv. Bull. 26. Salisbury 1934. 106 S.)

Jackson, G. C. A.: Outline of the Geological History of the N'Changa District, Northern Rhodesia. (Geol. Mag. 70. 1933. 49—57.)

Die Beschreibung der geologischen Geschichte des N'Changa-Distriktes ist zugleich die Beschreibung des nördlichen Rhodesien überhaupt. Die wichtigsten geologischen Ereignisse sind in einer Tabelle zusammengestellt. Danach sind die ältesten Gesteine vermutlich archaisch; es handelt sich hierbei um in einer großen Synklinale abgelagerte Sandsteine, die später dynamothermal in Quarz-Glimmer- und Quarz-Chlorit-Schiefer umgewandelt wurden. In ebenfalls großer Mächtigkeit liegen darüber die Muva-Schiefer und Muva-Quarzite. Die mächtigen Kalke und Dolomite der Broken Hill-Serie wurden in diesem Gebiet nicht abgelagert. Es folgte nun gebirgsbildende Tätigkeit und Intrusion verschiedener Granittypen, die durch die folgende tektonische Durchbewegung in Gneise und Granite umgewandelt wurden. Starke Denudation führte zur Ablagerung mächtiger Konglomerate und Arkosesandsteine. Darüber erfolgte die Sedimentation der Kundelungu-Serie, die in der Hauptsache ebenfalls aus Konglomeraten besteht. Dann setzte eine starke Faltung des ganzen Gebietes ein, es wurden Granite, Adamellite und Granodiorite intrudiert. Während einer anschließenden pneumatolytischen Phase wurden Aplite, Pegmatite und Quarzite injiziert. Schließlich kam es zur Intrusion von Gabbros und Noriten und zu einer Skapolitisierung und Albitisierung der Gesteine. Während des Perms bedeckten mächtige Ablagerungen der Karru-Formation bekanntlich nicht nur dies Gebiet, sondern darüber hinaus auch einen großen Teil Südafrikas mit Konglomeraten, Sandsteinen, Schiefeln und Kalken. Nach der Karru-Sedimentation erfolgte zu spättriassischer Zeit Hebung und in der Kreide (?) Einebnung des zentralafrikanischen Plateaus. In jüngerer Zeit kam es dann zu ausgesprochener Wüstenbildung; ein Zusammenhang mit der Kalahari-Wüste wird hier

vermutet. Heute ist das Gebiet von Hochlandflora bedeckt, Klimawechsel und Regengüsse führen zu Lateritisierung des Bodens, Flüsse und Ströme zerschneiden die Oberfläche.

O. Zedlitz.

Arbenz, P.: Die geologische Entwicklung Südafrikas und seiner Lagerstätten. (Verh. Schw. naturf. Ges. 1931. 241.)

Der Gesteinskomplex, aus dem Südafrika aufgebaut ist, zerfällt, abgesehen von dem aus alten algonkischen, granitischen und basischen Eruptiva aufgebauten Grundgebirge, in das algonkische Witwatersrand-System und Ventersdorp—Konkip-System, in das altpaläozoische Transvaal—Nama-System, Waterberg-System, in das Kap-System (Silur—Carbon), Karroo-System (Carbon—Lias) und in einige junge (Kreide bis Tertiär) unbedeutende Ablagerungen küstennaher Gebiete. Vorwiegend unter den Sedimenten sind Quarzite, Sandsteine und Tone. Kalke fehlen, einzig das Transvaal—Nama-System enthält eine Dolomitserie marinen Ursprungs.

Sichere Spuren alter Vergletscherungen finden sich im Tafelbergsandstein des Kap-Systems (Devon), in den Dwyka-Schichten des Karroo-Systems (Permocarbon), in der Pretoria-Serie des Transvaal—Nama-Systems (altpaläozoisch) und in der Government Reef-Serie des Witwatersrand-Systems (algonkisch).

Die ältesten magmatischen Bildungen sind, abgesehen vom algonkischen Grundgebirge, basische Deckenergüsse von Diabasen im Ventersdorp—Konkip-System. In das Transvaal—Nama-System ist intrudiert die quarzsyenitische Bushveld-Masse, in das Waterberg-System Alkaligesteine in kleineren Gängen und Stöcken. Das Karroo-System enthält die Intrusion von Doleriten und Basaltergüsse. Den Abschluß der magmatischen Tätigkeit bilden die cretacischen Durchbrüche der Kimberlitschote.

Die wichtigsten südafrikanischen Lagerstätten verteilen sich über die ganze Schichtreihe und stehen größtenteils mit den magmatischen Erscheinungen im Zusammenhang. Die archaischen Basement-shists enthalten Asbest, Cu, Cr und Au. Die Goldlager von Johannesburg finden sich in den quarzitischen Konglomeraten des Main Reef (Witwatersrand) und können nicht mit magmatischer Tätigkeit verbunden werden. Im Anschluß an die Intrusion der Bushveld-Gesteine finden sich die Cr-, Ni-, Fe-, Sn- und Pt-Lager der Pretoria-Serie.

Die Kimberlitpipes bilden die wichtigsten Diamantlagerstätten. Diamanten auf sekundärer Lagerstätte werden auch in den känozoischen Sanden von Vaal gefunden. Ihr primärer Ursprung ist zweifelhaft.

Die Zeiten großer Magmentätigkeit sind auch die Zeiten des tektonischen Geschehens. Die ältesten Faltungen (Paläafrikiden) fallen zusammen mit der Bildung der archaischen Eruptiva. Die Neoafrikiden (Namafaltung) fallen mit der Bushveld-Intrusion zusammen und die Intrusion der Karroo-Dolerite erfolgte im Anschluß an die Kapfaltung.

W. Minder.

Coe, W. C. u. a.: Some Aspects of Deep Level Mining on the Withwatersrand Gold Mines with Special Reference to Rock Bursts. (Assoc. of Mine Managers of Transvaal. Johannesburg 1933. 198 S.)

- H a u g h t o n , S. H.: Geology of Cape Town and adjoining Country. (S. Africa Geol. Surv. Explanation of Sheet Map 247. Pretoria 1933. 90 S.)
- P h a u p , A. E.: Geology of the lower Gwanda Gold Belt. (S. Rhodesia Geol. Surv. Bull. 24. Salisbury 1933. 74 S.)

Nordamerika: Vereinigte Staaten.

- Nickles, J. M.: Bibliography of North American Geology 1931 and 1932. (U. S. Geol. Surv. Bull. 858. 1934. 300 S.)

Singewald jr., J. T. u. a.: Genetic groups of hypogene deposits and their occurrence in the Western States. (Ore deposits of the Western States. LINDGREN-Volume. 1933. 503—682.)

Nach der üblichen Systematik LINDGREN's, wie sie ja auch in ihren Grundzügen und in vielen Einzelheiten von den führenden europäischen Lagerstättenforschern angewandt wird, werden in diesem umfangreichen Abschnitt die Lagerstätten der Weststaaten eingeordnet. Ohne in die Einzelheiten zu gehen, werden bei jedem Typus die genetisch kennzeichnenden Merkmale gegeben. Jeweils sind die Hauptlagerstätten etwas ausführlicher behandelt, die minder wichtigen wenigstens erwähnt.

I. Liquidmagmatische Lagerstätten.

(I. T. SINGEWALD.)

Platin in ultrabasischen Magnesiagesteinen ist in USA. sehr selten. Vorkommen bedeutungslos.

Platin in sulfidführenden basischen Gesteinen. Einige kleine Vorkommen in Wyoming und Nevada. Bedeutungslos.

Magnetit-Differentiate (Ti-frei) sind im O von USA. weit verbreitet, in den Weststaaten kommen aber nur einige wenige kleine Lagerstätten vor.

Titanomagnetit-Differentiate in basischen Gesteinen: Iron Mountain und Shanton Ranch in Wyoming; Caribou Hill, Iron Mountain und Cebolla Creek in Colorado; Eureka in Arizona; San Gabriel Mts. in Kalifornien.

Chromit: Sweetgrass, Stillwater, Carbon County in Montana; Natrona County, Wyoming; Cypress Island und Mount Hawkins, Washington; Blue Mts., Klamath Mts. in Oregon; Kamath Mts. in der Coast Range und der Sierra Nevada an verschiedenen Orten in Kalifornien. [Ein hier angeführtes angeblich liquidmagmatisches Vorkommen von Wolframit, Scheelit und Kupfersulfiden in Hornblende-Biotit-Anreicherungen inmitten eines Granits und in einem Quarzgang am Kontakt ist sicher pneumatolytischer Entstehung. Ref.]

Nickelmagnetkies-Kupferkies-Lagerstätten: Kleine Vorkommen in Montana, Nevada, Kalifornien, Colorado.

Buntkupfer-Kupferkies-Lagerstätten von der genetisch umstrittenen Art der Engels-Mine in Kalifornien (vgl. neueste Deutung des Ref. dies. Jb. 1932. II. 461) sind auch noch an einigen anderen Orten der Weststaaten vorhanden, aber wenig bedeutungsvoll.

Primäre Diamantvorkommen (von S. H. BALL) in Kimberliten sind in Murfreesboro, Pike County, Arkansas gefunden worden.

II. Die Pegmatite der Weststaaten.

(F. L. HESS.)

Aus den überaus zahlreichen vorhandenen Pegmatiten werden gewonnen: Kalifeldspat, Glimmer, Quarz, Lepidolith, Amblygonit, Spodumen, Cäsium- und Rubidiumminerale, Beryll, Columbit, Tantalit, seltene Erdminerale. Die Hauptvorkommen sind in den Black Hills, Süddakota, im nördlichen Zentral-Neumexiko, Baringer Hills in Texas, Latah County, Idaho; Palah in Kalifornien.

III. Kontaktpneumatolytische Lagerstätten.

(A. KNOPF.)

Überaus zahlreiche und wirtschaftlich sehr wichtige Vorkommen, darunter auch mehrere, wie z. B. Clifton Morenci, deren klassische Bearbeitung durch LINDGREN die Grundlagen zur Erkennung dieses Typus geliefert hat. — Verf. gibt eine kurze Kennzeichnung der geologischen und mineralogisch-paragenetischen Kennzeichen, sowie der physikalisch-chemischen Bildungsvorgänge.

Eisenerzlagerstätten: Iron Springs, Utah; Hanover, Neumexiko; Leadville, Colorado; Heroult, Kalifornien und Eagle Mts. Viele kleinere Vorkommen.

Kupferlagerstätten: Clifton Morenci, Bisbee, Washington Camp, Silver Bell in Arizona; San Pedro, Neumexiko; Ely, Yerington in Nevada; Mackay, Seven Devils in Idaho; Bingham, San Francisco in Utah.

Zinklagerstätten: Coeur d'Alene, Idaho; Magdalena, Neumexiko.

Bleilagerstätten: Darwin, Kalifornien.

Goldlagerstätten: Ouray, Colorado; Cable Mine und Elkhorn, Montana.

Wolframlagerstätten: NW-Inyo, Kalifornien; Will City, Nevada, u. a.

Graphitlagerstätten: Dillon, Montana.

IV. Pneumatolytische („hypothermal“) Lagerstätten.

(D. H. McLAUGHLIN.)

Die Erscheinungsformen werden kurz erläutert.

Zinn-, Wolfram- und Molybdänerzgänge: Wenige und unbedeutende Vorkommen.

Turmalinführende Golderzgänge und Verdrängungen: Homestake, Süddakota; Atlantic, Fremont County, Wyoming; Hopewell und Bromide, Neumexiko, u. a.

Turmalinführende Kupferlagerstätten: Cactus-Mine, Utah.

Turmalinführende Blei-Zinklagerstätten: Helena, Montana.

Molybdänlagerstätten (J. W. VANDERWILT): Questa, Neumexiko; Climax, Colorado.

V. Hydrothermale („mesothermal“) Lagerstätten.

(J. P. CONNOLLY.)

1. Goldformationen.

Black Hills, Süddakota; Little Rocky Mountain, Moccasin, Montana; Blewett, Monte Cristo, Washington; Blue Mountain, Oregon; Boise Basin, Idaho; Mother Lode, Grass Valley, Kalifornien; Mercur, Utah.

2. Silber-Blei-Zink-Formationen.

- a) Quarzige Fahlerz-Bleiglanzgänge: Humboldt Range, Reese River, Cherry Creek, Battle Mountain, Hawthorn, Palmetto u. a. in Nevada. Granite-Bimetallie Mine, Combination in Montana; Banner, Vienna u. a. in Idaho; Ruby Concolluly, Deertrail, Nespelem in Washington; Organ in Neumexiko.
- b) Eisenspätige Fahlerz-Bleiglanzgänge: Wood River, Bay Horse, Rosetta, Black Tail in Idaho.
- c) Bleiglanz-Eisenspatgänge: Coeur d'Alene, Priest Lake in Idaho.
- d) Pyritische Bleiglanz-Quarzgänge: Wallapay, Santa Rita Mountains und Patagonia Mountains in Arizona; Breckenridge, Montezuma und Argentine in Colorado; Neihart, Montana; Warm Springs und Atlanta in Idaho; Pinos altos und Cerillos in Neumexiko.
- e) Verdrängungslagerstätten mit Silberbleierzen in Kalken: Park City, Little and Big Cottonwood, American Fork, Bingham, Rush Valley, Ophir, Tintic, San Francisco, Fish Springs in Utah; Leadville, Aspen u. a. in Colorado; Eureka, White Pine, Cortez, Yellow Pine u. a. in Nevada; Lake Valley, Kingston, Hermosa, Chloride Flat, Georgetown u. a. in Neumexiko; kleine Vorkommen in Montana, Arizona, Kalifornien und Idaho.

3. Kupfergänge und Verdrängungslagerstätten.

- a) Kupferkies-Quarzgänge: Zahlreiche Vorkommen in Idaho, Arizona, Washington, Kalifornien, Neumexiko, aber stets nur klein und unbedeutend.
- b) Buntkupfer-Quarzgänge: Magma-Mine, Arizona.
- c) Pyrit-Enargitgänge (mit Buntkupfer und Kupferglanz): Hierher gehört der reichste Kupferdistrikt der Welt, Butte in Montana.
- d) Pyritische Verdrängungslagerstätten: Shasta County, Kalifornien; Seven Devils, Idaho; United Verde, Jerome in Arizona.
- e) Verdrängungslagerstätten mit komplexen Cu-Pb-Zn-Erzen: Bingham, Utah.

4. „Disseminated Copper Ores“.

Ely, Nevada; Ajo, Miami, Ray, Morenci in Arizona; Santa Rita in Neumexiko; Bingham, Utah. — Die Erscheinungsformen dieser größten nordamerikanischen Kupferlagerstätten werden ausführlich besprochen unter Beigabe von Profilen und schematischen Bildungsbildern.

VI. Extrusiv-hydrothermale („epithermale“) Lagerstätten.

1. Gold-Silberlagerstätten.

Weitverbreiteter und sehr wichtiger Erztypus, teils überwiegende Gold-, teils mehr Silberlagerstätten. Ausführliche Beschreibung der Erscheinungsformen, stets an tertiäre Ergußgesteine geknüpft.

Arizona: San Francisco, The Pilgrim, Weaver und Eldorado Pass, alle in Mohawe County; Kofa und Alamo in Yuma County, u. a.

- Kalifornien: Bodie, Randsburg, Stringer, Calico, Hayden Hill, High Grade, Winters, u. a.
 Colorado: Cripple Creek, Hardscabble, Ute u. a.
 Idaho: Silver City, Yankee Fork u. a.
 Montana: Flathead u. a.
 Nevada: Comstock Lode, Tonopah, Aurora, Tuscarora, Jarbidge, Wonder, National, Seven Troughs, Gold Circle, Bullfrog, Rawhide, Cornucopia, Goldfield, Round Mountain, Manhattan, Divide u. a.
 Neumexiko: Mogollon, Hillsboro, Steeple Rock, Cochiti u. a.
 Utah: Gold Mounzain u. a.
 Washington: Republic, Orient.

2. Cu — Pb — Zn - Lagerstätten.

- Colorado: Bonanza, Lake City, Silverton, Red Mountains, Telluride-Ouray.
 Utah: San Francisco, Tushar.
 Idaho: Lava Creek, Black Pine.
 Nevada: Searchlight.
 Oregon: Cascade.

3. Quecksilberlagerstätten.

- Eine Anzahl kleinerer Gruben in Arizona, Kalifornien, Idaho, Montana, Nevada, Oregon, Texas, Utah, Washington.

4. Antimonlagerstätten.

- Besonders in Nevada. Auch in Kalifornien, Idaho, Utah, Montana, Oregon, Washington.

In zwei besonderen Kapiteln werden für die Metalle Wolfram und Mangan noch einmal alle Erztypen der magmatischen Abfolge und die Hauptlagerstätten in den Weststaaten zusammengestellt. **H. Schneiderhöhn.**

Broderick, T. M. und F. J. Tolonen: Problems of Iron Ore Concentration. (Michigan College of Mining and Technology. New Series Bull. 6. Houghton 1933. 23 S.)

Kerr, P. F.: Geology of the Tuungsten Deposits near Mill City, Nevada. (Univ. Nevada Bull. 28. Reno 1934. 46 S.)

Johnson, M. E.: Mineral Industry of New Jersey for 1932. (New Jersey Dept. Conserv. and Devel. Bull. 41. 1934. 21 S.)

Pehrson, E. W.: Silver Yield From Copper Ores and Effects of 64,64-Cent Silver on Value of Copper Ores Produced in U. S. (U. S. Bur. Mines Inf. Circ. 6773. Washington 1934. 15 S.)

Simons, W. H.: Idaho Mining Industry 1933. (Boise 1934. 256 S.)

Wilson, H. u. a.: Iron Oxide Mineral Pigments of the United States. (U. S. Bur. of Mines Bull. 370. Washington 1933. 198 S.)

Richarz, Stephen: Peculiar gneisses and ore formations in the eastern Cascades, Washington. (Journ. of Geol. 41. 1933. 757—768.)

Im Chelan County am Osthang der Cascade-Berge drang in alte Gneise ein Granodiorit, der vielleicht besser noch als Tonalit zu bezeichnen

wäre. Das Gestein besteht zu ca. 40 % aus dunklen Gemengteilen, unter denen Hornblende vorherrscht, 40 % Plagioklas, zonar mit Kern von ca. 60 An, häufig mit Oligoklasrand (20—25 An), 20 % Quarz und Orthoklas.

Das Hauptgestein im Gebiete ist jedoch ein gebänderter Gneis, der aus wechsellagernden dunklen biotitreichen Lagen (\pm Granat, Cyanit, Quarz, akzessorisch Zirkon usw.) und hellen Lagen, die fast nur aus Quarz und Feldspat (Oligoklas) bestehen. Zahlreiche pegmatitische und aplitische Gänge durchsetzen die Gesteine. Sie folgen meist der Schieferung. Diese Gänge werden zusammen mit den hellen Lagen als pegmatitisch-aplitische Injektionen in ein toniges Sediment aufgefaßt, das bei diesem Vorgang in die Biotitbänder umgebildet wurde. Die Gänge entstammen einem dioritischen Magma, jedoch waren die Altersbeziehungen zu dem vorgenannten Diorit nicht sicher zu bestimmen, da die Grenze tektonisch ist. Ferner finden sich noch vereinzelt feinkörnige Gänge gabbroider Zusammensetzung sowie aphanitische Gänge, wohl Diorit-Porphyrite.

Die Kontaktzone zwischen Granodiorit und Gneis ist eine vererzte Breccienzone. Erze sind vorwiegend Magnetkies, untergeordnet begleitet von Kupferkies, wenig Zinkblende, gelegentlich Bleiglanz, lokal Arsenkies. Gangarten sind hauptsächlich Kalkspat und Quarz. Chlorit (Pennin) findet sich teils im Gang, teils als Umwandlungsprodukt. Die Altersfolge ist: Magnetkies + Kupferkies, Quarz, Arsenkies, Chlorit, Kalkspat, später Markasit als jüngere Umwandlung.

Auch einige der Eruptivgänge enthalten Sulfide, aber in Begleitung von Epidot und Hornblende. Diese Erze dürften einer älteren Erzphase angehören.

Cissarz.

Averill, C. V. und N. E. A. Hinds: Gold-Deposits and Geol. Formations of Redding and Weaverville Quadrangles (California). (California Div. of Mines, State Mineralogist's Rept. 29. Sacramento 1933. 122 S.)

Wilson, E. D., G. R. Fannett u. a.: Arizona Gold Placers and Placering. (Univ. of Arizona Bull. 4. Tucson 1933. 148 S.)

Anderson, D. L. M.: Prospecting for Placer Gold in South Dakota. (South Dakota Geol. Surv. Rept. of Inves. 15. Vermilion 1933. 17 S.)

Publications on the Geology, Mineral Resources and Mineral Industries of Illinois. (Illinois Geol. Surv. Urbana 1933. 83 S.)

Collingwood, D. M.: Oil and Gas Possibilities of Parts of Jersey, Green and Madison Counties (Illinois). (Illinois Geol. Surv. Rept. of Inves. 30. Urbana 1933. 91 S.)

Kanada. Britisch-Kolumbien.

Rogers, W. R. and A. C. Young: Preliminary Report on the Mineral Production of Ontario 1933. (Ont. Dept. of Mines. Bull. Nr. 92. Toronto 1934.)

Neben vielen anderen Tabellen Zusammenstellung der mengen- und wertmäßigen Förderung von Gold, Silber, Kupfer, Nickel, Platin, Wismut, Kobalt, Blei, Selen und aller nichtmetallischen Bodenschätze für 1932 und

1933. Vergleich des Produktionswertes von 1929—1933. Der Gesamtproduktionswert 1933 betrug 108 548 133 Can. Dollar, davon Metalle 78 644 060. Gegenüber 1932 Steigerung der Kupfer- und Nickelproduktion, alle übrigen Metalle schwach rückläufig.

K. Fiege.

Bannermann, H. M.: Mineral Occurrences in Woman River District, Ontario. (Canada Dept. of Mines. Geol. Surv. Summ. Rep. 1929. Part C. Ottawa 1930.)

Beschreibung von Erzvorkommen etwas über 100 Meilen nordwestlich von Sudbury. 1. Bleizinkvorkommen: Es treten auf präcambrische geschieferte Rhyolithe, Quarzite, Eisensteine, basische Laven mit Tuffen, Diorite, Diabase, Granit, Quarz-Feldspatporphyr, jüngere Gänge von Olivindiabas. Gänge und Trümer von Bleiglanz und Zinkblende, Pyrit, Chalkopyrit in wechselnden Mengen mit Quarz und Kalkspat, vorwiegend in den Eisensteinlagen, die an den Gängen metamorphosiert sind: sekundärer Pyrrhotin, Pyrit, Magnetit, Spateisenstein, Chlorit, Amphibol, Talk und Kalkspat. — 2. Kupfererze: Metasomatische Pyrrhotin-, Pyrit-Chalkopyritvorkommen, in denen stellenweise Chalkopyrit vorherrscht, mit Quarz, lokal auch Chlorit, Kalk und Kalkspat. — 3. Gold-Kupfervorkommen: Metasomatische Chalkopyritvorkommen mit Goldquarzgängen (zusammen mit Chlorit und Kalkspat) mit Tetradymit und ? Kalgoorlit. Einzelbeschreibung der verliehenen Felder.

K. Fiege.

Robinson, A. H. A.: Mineral Industries of Canada 1933. (Canada Dept. of Mines, Mines Branch. 738. Ottawa 1934. 116 S.)

Cole, L. H. und R. K. Carnochan und S. C. Ellis: Investigations of Mineral Resources and the Mining Industry in Canada. (Canada Dept. of Mines, Mines Branch. 735. Ottawa 1934. 29 S.)

Robinson, A. H. A.: Gold in Canada. 1933. (Canada Dept. of Mines, Mines Branch. 734. Ottawa 1933. 92 S.)

Rogers, W. R. und A. C. Young: Mineral Statistics for 1932 and Metal Production of Ontario for the first Nine Months of 1933. (Ontario Dept. of Mines Bull. 90. Toronto 1933. 8 S.)

— Mining Operations and Statistics. (Quebec Bureau of Mines Annual Report 1932. A. Quebec 1933. 158 S.)

— (Ontario Department of Mines Annual Report. 42. Toronto 1933.)

— (Quebec Bureau of Mines Ann. Report 1932. Pt. C. Quebec 1933.)

Alaska.

Smith, Ph. S.: Mineral industry of Alaska in 1932. (U. S. Geol. Surv. Bull. 857. A. 1934. 1—91. Mit 3 Abb.)

Moffit, F. H.: The Suslota Pass District, upper Copper River Region, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 844. C. 1933. 137—162. Mit 1 Taf.)

Erstmalige Mitteilung der geologischen Verhältnisse unter Beigabe einer Übersichtskarte 1 : 250 000. Verschiedene Erzspreuen wurden gefunden. Ein Golderzgang ist seit 1931 in Betrieb.

H. Schneiderhöhn.

Mertie jr., J. B.: Mineral deposits of the Rampart and Hot Springs Districts, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 844. D. 1934. 163—226. Mit 3 Taf.)

Kurze geologische Übersicht. Hauptlagerstätten sind Goldseifen, auch einige Zinnseifen. Tertiärkohlen werden zu örtlichem Verbrauch gewonnen. Wichtig sind ausgedehnte heiße Quellen, die nicht nur zu Heil- und Kurzwecken, sondern auch zur Bewässerung von Kulturen dienen, die sonst in dem kalten Land nicht gedeihen würden. **H. Schneiderhöhn.**

Waters jr., A. E.: Placer concentrates of the Rampart and Hot Springs Districts. (U. S. Geol. Surv. Bull. 844. D. 1934. 227—246.)

Ausführlichere Beschreibung der in der vorhergehenden Arbeit erwähnten Goldseifen und Zinnerzseifen, besonders Anführung und Beschreibung der in den Konzentraten mitvorkommenden Schwermineralien.

H. Schneiderhöhn.

Hill, J. M.: Lode Deposits of the Fairbanks District. (U. S. Geol. Surv. Bull. 849. B. 1933. 29—163. Mit 8 Taf. u. 21 Abb.)

Gebiet am Endpunkt der Eisenbahn Seward—Fairbanks (s. Ref. dies. Jb. 1934. II. 357—358). Alte metamorphe Schiefer, von Intrusivgesteinen verschiedenen Alters durchsetzt. In deren Gefolge Goldquarzgänge bis 5 m Mächtigkeit. Mineralbestand: Arsenkies, Antimonglanz als Hauptsulfide, Bleiglanz, Jamesonit, Zinkblende, Löllingit als Seltenheiten. Freigold als jüngstes Mineral im Gefolge einer letzten Gangzerrüttung. Eine größere Anzahl Gruben baut schon in der Gegend, manche schon tiefer als 100 m. Die Zukunftsaussichten werden günstig beurteilt.

Seifengold kommt überall im Gebiet vor und hat zurzeit noch die überwiegend wirtschaftliche Bedeutung.

Reine Antimonglanzgänge sind weit verbreitet.

Quarz-Scheelitgänge sind von dort bekannt, doch können sie nur in Zeiten besonders hoher Wolframpreise bauwürdig werden.

H. Schneiderhöhn.

Ray, J. C.: The Willow Creek Gold Lode District, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 849. C. 1933. 165—229. Mit 10 Taf. u. 10 Abb.)

Etwa 200 km nördlich Seward an der Eisenbahn Seward—Fairbanks gelegen. Intrusiv-hydrothermale Goldquarzgänge in einem sehr homogenen Quarzdiorit-Batholithen. Mineralbestand: Quarz, Pyrit, Arsenkies als ältere, Fahlerz, Bleiglanz und Freigold als jüngere Generation. Das Nebengestein ist in Chlorit, Pyrit, Sericit und Ankerit umgewandelt. Viele Erzfälle sind bekannt. Die Vorkommen ähneln sehr denen von Grass Valley und des Mother Lode in Kalifornien.

H. Schneiderhöhn.

Ross, C. P.: Mineral Deposits near the West Fork of the Chulitna River, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 849. E. 1933. 289—333. Mit 3 Taf. u. 8 Abb.)

Etwa 300 km nördlich Seward an der Eisenbahn Seward—Fairbanks. Es wurden eine Anzahl Gold-Silbergänge und Kupfer-Arsengänge gefunden,

von denen aber keiner bis jetzt eine größere Bedeutung zu haben scheint. Sie sind mit Dioritporphyriten verknüpft, treten in diesen als Imprägnationszonen, in kalkigen Nebengesteinen als Verdrängungslager und in anderen Nebengesteinen als vererzte Ruschelzonen auf. Mineralbestand: Arsenkies, Magnetkies, Pyrit, Kupferkies, Zinkblende, Bleiglanz, mit beträchtlichen Gold- und Silbergehalten. Die Untersuchungen gehen weiter.

H. Schneiderhöhn.

Wells, F. G.: Lode Deposits of Eureka and Vicinity Kan-tishna District, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 849. F. 1934. 335—377. Mit 5 Taf. u. 2 Abb.)

Etwa 200 km südwestlich vom Endpunkt der Bahn Seward—Fairbanks. Metamorphe ± kalkige Quarzmoscovitschiefer, Chloritschiefer und Kalke. Zahlreiche linsenförmige Erzgänge in den Schieferungsklüften: Goldquarzgänge, Gänge mit silberhaltigem Bleiglanz und Antimonglanzgänge, alle vom intrusiv-hydrothermalen Typus. Vor einigen Jahren wurden größere Versuchsarbeiten dort gemacht. Jetzt ruht der Betrieb. **H. Schneiderhöhn.**

Ross, C. P.: The Valdez Creek Mining District, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 849. H. 1933. 425—468. Mit 2 Taf. u. 5 Abb.)

200 km südlich Fairbanks östlich der Eisenbahn Seward—Fairbanks. Gefaltete, wahrscheinlich obertriassische Sedimente und Eruptiva, durchsetzt von jüngeren, stockförmigen, mittelsauren Intrusivgesteinen. Zahlreiche Goldquarzgänge, die größeren entlang Ruschelzonen. Reiche Erzfälle sind wahrscheinlich vorhanden, aber eine systematische Durchforschung fehlt noch.

H. Schneiderhöhn.

Tuck, R.: The Moose Pass-Hope District, Kenai Peninsula, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 849. J. 1933. 469—530. Mit 1 Taf. u. 6 Abb.)

80 km nördlich Seward an der Eisenbahn Seward—Fairbanks. Gefaltete jungcretacische Sedimente mit einzelnen sauren Eruptivgängen. Diese sind stellenweise verruschelt und mit Goldquarz vererzt. Andere Goldquarzgänge sind echte Spaltenfüllungen. Erstere haben sehr unregelmäßig verteilte geringe Gehalte, letztere scheinen reicher zu sein. Goldseifen sind auch aus dem Gebiet bekannt.

H. Schneiderhöhn.

Smith, Ph. S.: Past placer-gold production from Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 857. B. 1933. 93—98.)

Statistisch-bergwirtschaftliches.

H. Schneiderhöhn.

Südamerika.

Freise, F. W.: Die Wiederaufnahmemöglichkeit des verlassenen Goldbergbaus des brasilianischen Staates Minas Geraes. (Zs. prakt. Geol. 42. 1934. 43.)

Im Gebiet des heutigen Ouro Preto wurden um 1700 die ersten Goldfunde gemacht. Heute bewegt sich die Golderzeugung um 3500 kg im Jahre.

Im Schrifttum werden bei den Goldlagerstätten des Staates Minas Geraes Lagergänge, Gänge im Schiefer und Quarzit, sowie die Jacutingalinien im Itabirit unterschieden. Ihre Eigenarten werden beschrieben. Größere bergwirtschaftliche Erfolge sind vielleicht von einer systematischen Durchforschung der in den sog. „Jacutingalinien“ im Itabirit liegenden Gold-erzlagerstätten, zu denen das in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts wegen seiner Riesenausbeute berühmte Vorkommen von Congo Socco gehört, zu erwarten. Verf. hat die Lagerstätten von Brucutú nördlich von Sta. Barbara, Boa Vista, Pitangui, Morro das Almas und Agua Quente, zwischen letzterem Ort und Cattas Altas, südlich Sta. Barbara, nach den neuesten Schürfarbeiten untersucht. Der als Itabirit bezeichnete Quarzitschiefer von etwa 12 m Mächtigkeit enthält die in Linien parallel zu Hangendem und Liegendem angeordneten „Jacutinga“-Komplexe von höchstens 25 cm Stärke in zwei deutlich unterschiedenen Ausfüllungsformen. Das Gold zeigt sich in den Linien fast stets in Blättchen, selten in Körnchen. Bisher läßt sich in den Aufschlüssen ein mittlerer Gehalt von 11—12,2 g/t und ein Höchstgehalt von 23,5 g/t ermitteln. Das Gold ist durchaus beimengungsfrei. In 55 m Tiefe sind die neuen Aufschlüsse etwa 30 m unter die Arbeiten der Alten vorgedrungen. Die Itabirite scheinen hier weniger wasserführend zu sein als bei Congo Socco, das wegen der überreichen Wasserzuflüsse aus dem Itabirit in geringen Teufen schon aufgelassen werden mußte.

Nur für die an der Serra de Agua Quente liegenden Lagerstätten läßt sich der Vorrat schätzen. Bis 150 m unter die tiefsten Arbeiten der Alten darf auf ein Vorhandensein von 2,5 Millionen cbm Itabirit geschlossen werden, worin höchstens 8 %, rund 700 000 t, goldführende Jacutingalinien erreichbar sein würden. Bei 12 g in der Tonne Fördergut würden sich 8400 kg Gold ergeben. Für die übrigen „Jacutinga“-Vorkommen, sowie für die verschiedenen Ganggruppen lassen sich die Vorräte nicht schätzen.

Weitere Mitteilungen erstrecken sich auf technische Ausgestaltung eventueller Dauerbetriebe, Güterbeförderung und die bergrechtlichen Verhältnisse. Von Funden ausgedehnter und in ihrer Erzführung nachhaltiger Lagerstätten fehlt einstweilen jede zuverlässige Kunde. **M. Henglein.**

v. Freyberg, B.: Die Bodenschätze des Staates Minas Geraes, Brasilien. (Stuttgart 1934. 453 S.)

Guimaraes, D.: A Industria Extractiva do Ouro no Estado de Minas Geraes. (Minas Geraes Geol. Surv. Bull. 1. Bello-Horizonte 1933. 54 S.)

Guimaraes, D.: A industria extractiva do Ouro no estado de Minas Geraes. (Serv. Geol. Minas Geraes. 1. 1933.)

Es werden die geologischen und bergmännischen Verhältnisse von sechs im Bezirk Caeté gelegenen Goldbergwerken, 5 Gruben von Ouro Preto, einer von Nova Lima und zwei von Santa Barbara beschrieben. Die topographische Karte der Gegend von Ouro Preto, sowie zahlreiche Skizzen ergänzen den Aufsatz. **M. Henglein.**

Munoz Reyes, J.: El oro en Bolivia. (Bol. Min. Santiago de Chile. 47. 1931. 890.)

Die goldführenden Quarzgänge mit Arsenkies und Pyrit sind an die sauren Eruptivgesteine der östlichen Anden gebunden. Die jüngeren Gänge führen auch Antimon und Wismut.

M. Henglein.

Griffith, S. V.: Sulphur in Chile. (Min. Mag. 49. 1933. 137.)

Im Vulkangebiet der Hochkordillere, besonders in den nördlichen Provinzen Antofagasta und Tarapaca, liegt unter einer 0,5—4 m mächtigen Bedeckung die sog. Costra, eine bis 45 % Schwefel führende Schicht, darunter das eigentliche Lager, die „Caliche“, mit 45 % bis ganz reinem Schwefel.

M. Henglein.

Brüggen, J.: Grundzüge der Geologie und Lagerstättenkunde Chiles. (Leipzig 1934.)

Neu-Guinea.

Hövig, P.: De goudmijnbouw in British Nieuw-Guinea. [Der Goldbergbau in Britisch Neu-Guinea.] (De Ing. 49. 's Gravenhage 1934. M. Mijnbouw. 1—14.)

Gold wird bisher nur im britischen Teil von Neu-Guinea gewonnen. Der erste Bericht über Au an der Nordküste geht auf 1528 zurück (ALVARO DA SAAVEDRA). Das Vorkommen in Papua bei Port Moresby wurde erstmals 1849 für wahrscheinlich gehalten und 1887 wurde Au im Laloki und Goldie-Creek, sowie im Louisiade-Archipel entdeckt. 1895 folgten Funde auf Murura und 1898—1909 wurden die Felder Gira, Milne-Mai, Yodda, Keveri und Lakekamu im Südostarm von Neu-Guinea geöffnet. Dazu kam 1930 das Feld Astrolabe. Es handelt sich hier überall größtenteils um Alluvialgold, nur auf Murua und Misima im Louisiade-Archipel wurde bisher außerdem, und dabei vornehmlich, primäres Erz gewonnen. Verf. gibt eine Liste der jährlichen Förderungen bis in die jüngste Zeit. Die Gesamtausbeute belief sich 1888 bis 1932 auf nur 1 809 895 £. In der Statistik wird auch Osmiridium (Nevyanskit) aufgeführt, insbesondere von Gira. Der Entwicklungsgang der verschiedenen Felder wird eingehend geschildert. Das meiste Gold hat Murua geliefert.

Im Mandatsgebiet fand man Au zur Zeit der deutschen Oberhoheit im oberen Raum (LAUTERBACH), Waria (P. SCHULZE), Markham, Watut, Koranga (einem Nebenfluß des Bulolo) und im Sepik. Nach der Neuentdeckung des Goldes am Koranga 1921/22 wurden 1926 im Oberlauf des Edie-Creek (ebenfalls einem Nebenfluß des Bulolo) die reichen alluvialen Lager gefunden mit einem örtlichen Gehalt bis zu 200 £ in 1 Kubikyard, welche zur Entstehung der heutigen bedeutenden Goldindustrie im Morobe-Distrikt leitete. Der Wert der Förderung von Au und Ag betrug hier 1926 bis 1933 über 2 331 949 £. Infolge des Mangels an Verkehrswegen geschieht der gesamte Personen- und Lastverkehr (selbst der Transport schwerster Maschinenteile) mit Flugzeugen. Mit ihrer Hilfe wurde jüngst das am weitesten westlich gelegene neue Goldfeld am Purari-Fluß entdeckt. Am oberen Edie fand man überdies

in 6000—7000 Fuß Höhe ü. d. M. eine ganze Anzahl primärer Goldvorkommnisse. In 4000 Fuß Höhe liegen die merkwürdigen „Golden Ridges“, ein flacher Erzkörper von durchschnittlich 18 Fuß Mächtigkeit und 300 000 Quadratfuß Oberfläche, mit einem Inhalt von 300 000 t und einem mittleren Gehalt von 23 dwts Au und 4,61 ozs Ag je Tonne. Ende 1933 waren an der Goldgewinnung in Papua und im Mandatsgebiet nicht weniger als 27 mit Namen genannte Gesellschaften, teilweise sehr kapitalkräftige, und am Flugverkehr 4 Gesellschaften beteiligt.

Die älteste Formation des Edie-Plateaus ist stark gefaltet und besteht aus dunklen Schiefeln und Phylliten (paläozoisch oder präcambrisch?), die zusammen mit regionalmetamorphen Schiefeln und Gneisen unbekanntem (? archaischen) Alters die Unterlage von Neu-Guinea bilden. Außerdem reichlich vertretene Tonschiefer, worin Schnüre und die meisten Erzgänge auftreten, werden als Schiefergesteine angesehen, die durch Emanationen wahrscheinlich tertiärer vulkanischer Gesteine, vor allem dacitischer Natur, in der Weise einer Propylitisierung metasomatisch verändert sind. Der Dacit wird als jüngstes Glied der im übrigen durch Andesit, Feldspatporphyr, Tuffe und Breccien vertretenen Gruppe und als der Erzbringer betrachtet. Die Erzgänge setzen teilweise auch im Dacit und in der alten Schieferformation, dann aber stets in der Nähe von Dacit auf. Ihr Streichen ist meist NW—SO (allgemeine tektonische Richtung), bisweilen O—W. Die Gangfüllung besteht aus Quarz. Für die Erze der bis in 300 Fuß Tiefe reichenden oxydierten Zone sind Limonit und reichlich oxydische Manganverbindungen bezeichnend, mit einem geringen Gehalt an Cu, Pb und Zn, neben Rhodonit, Rhodochrosit und Calcit. Wo die sulfidische Zone angefahren wurde, ist das Erz stark pyritisch. In der Horizontalrichtung ist der Gehalt an Edelmetall sehr unregelmäßig. Der Erzkörper der Golden Ridges ruht auf einer 65 Fuß dicken, ihrerseits Rhyolith auflagernden Schicht vulkanischer Breccie, während eine Dacitplatte (Lagergang?) sein Dach bildet.

Von den primären Erzen in Papua ist viel weniger bekannt. Auf Misima sollen die Gänge nach EDGEWORTH DAVID in ? prätertiärem „Porphyrit“, der als der Erzbringer angesehen wird, sowie in metamorphen Schiefeln und dann häufig in der Nähe kristalliner Kalke aufsetzen; auch aus anderen Gründen darf man annehmen, daß genetisch derselbe Typus vorliegt wie bei Morobe, übrigens nach den wenigen bekannten Tatsachen auch bei den Gängen von Murua. Das Alter der zweifellos sehr heterogenen, sog. „Porphyrite“ steht nach dem Verf. für Britisch-Neu-Guinea zwar keineswegs fest, doch scheint man es eher mit der jungen Au-Ag-Formation zu tun zu haben, entsprechend den primären Erzlagerstätten in Sumatra.

Das Gold der Alluvialablagerungen findet sich als Klümpchen, Körner, Blättchen und Staub, oft in Quarzgeröllen eingeschlossen. Sehr häufig enthält es reichlich Ag. Als Herkunftsort kommt darum weniger das Bergland auf der Grenze des Mandatsgebiets mit Neu-Guinea in Betracht, als primäre Lager vom Typus der Gänge des Edie-Plateaus. Diese Auffassung steht im Gegensatz zu der von DICKINSON (vgl. Ref. dies. Jb. 1934. II. 360) und vermutlich handelt es sich bei dem Alluvialgold um Electrum. Nicht alle sekundären Ablagerungen entstammen jedoch der jungen Au-Ag-Formation,

vielmehr kommen dafür auch Granitkontakte in Betracht. Granite kennt man von Neu-Guinea von zahlreichen Stellen sowohl aus den ältesten regional-metamorphen Schiefen und Gneisen als auch aus jüngeren Schiefen und Phylliten, im Vogelkopf, wo in der Tat vererzte sulfidische Quarzgänge und in Waschproben Au festgestellt sind, aus der Juraformation. Die Kupfererze mit nicht unbedeutender Goldführung von Astrolabe haben Beziehungen zu Gabbro, der in der sog. „Astrolabe-Serie“ (Burdigalien) intrusiv ist.

Im letzten Abschnitt geht Verf. der Frage nach, wie es um das Vorkommen von Au im niederländischen Teil von Neu-Guinea bestellt ist bezw. welche Möglichkeiten sich in dieser Beziehung bieten. Hingewiesen wird dabei auf den Fund eines Gerölls pyritisiereten Paragonit-Albitschiefers mit einem Gehalt von 325—335 g Au und 29 bezw. 38 g Ag je Tonne, im Zyklus-Gebirge (ZWIERYCKI). Näheres ist darüber nicht bekannt, aber darum braucht man noch nicht pessimistisch gestimmt zu sein hinsichtlich der möglichen Goldführung anderer Gebirge in dem doch so wenig erforschten Mittelteil der Insel, insbesondere des Schneegebirges, und selbst das Zyklus-Gebirge gewährt noch Möglichkeiten. Im Vogelkopf ist das charakteristische Gestein der vulkanischen Au-Ag-Formation, der Ansesit, weit verbreitet und spielen hydrothermale Veränderungen eine bedeutende Rolle, außerdem kennt man von dort Pyroxentrichyt und Quarzporphyr, sowie Granit mit Kontaktzonen, worunter propylitisierten, und Gabbro von mehreren Stellen. Die Frage ist darum dahin zu beantworten, daß zu erwarten steht, daß in Niederländisch-Neu-Guinea ebensogut abbauwürdige Golderze gefunden werden können wie im O. In erster Linie hätte man danach zu suchen im Vogelkopf und dann im Schneegebirge, ohne aber das Zyklus- und das nördliche Wasserscheidegebirge ganz auszuschließen. [Zu vorstehendem Ref. vgl. auch Ref. dies. Jb. 1934. II. 344.]

F. Musper.

Banks, Charles A.: Air transportation of gold dredges in New Guinea. (Bull. of the Institution of Mining & Metallurgy. London 1932. 1—16. Mit 7 Taf. u. Kart.)

Klein, W. C.: Vergelijkingen tusschen Nederlandsch en Australisch Nieuw-Guinea, vooral in economisch opzicht. [Vergleiche zwischen Niederländisch- und Australisch-Neu-Guinea, besonders in wirtschaftlicher Hinsicht.] (Indisch Genootschap, vergad. 1 Dec. 1933. 's Gravenhage, M. Nijhoff, 1934. 161—201. Mit Karte.)

Taylor, H. & I. W. Morley: The development of gold mining in Morobe, New Guinea. (Bull. of the Institution of Mining & Metallurgy. London 1933. 1—61. Mit 11 Photos u. Kart.)

Wentholt, F. A.: Voorloopig verslag van de bodemkundige expeditie Noord Nieuw Guinee, No. 1 en 2. [Vorläufiger Bericht der Bodenkundigen Expedition Nord-Neu-Guinea, Nr. 1 und 2.] (Comité voor Wetenschapp. Onderzoekingen. Batavia 1933.)

Klein, W. C. & A. N. J. Thomassen à Thuessink van der Hoop: Mogelijkheden voor gebruik van vliegtuigen bij economische exploratie op Nieuw-Guinee. [Möglichkeiten für Benutzung von Flug-

zeugen bei wirtschaftlicher Erkundung auf Neu-Guinea.] (Kol. Tijdschr. 22. 1933. 561—591. Mit 2 Kärtchen.)

Viel geologische Gesichtspunkte sind hier mit in Betracht gezogen. Eingehend ist vor allem der „Vogelkopf“ behandelt mit seinen Gold- und Erdölmöglichkeiten. Hingewiesen wird u. a. auf eine O—W verlaufende Tälerzone im Nordteil des Vogelkopfs zwischen Sorong und Manokwari, die zweifellos eine geologische Ursache hat.

F. Musper.

Richtigstellungen.

Es muß heißen in Ref. 1934. II:

S. 253, Z. 21 v. u.: „de ertsafzettingen te Mangani (Sumatra) op de concessies der Mijnbouw-Maatschappij“ statt „de ertsafzette concessies der Minbouw-Maatschappij“.

S. 253, Z. 18 v. u.: „mijnb.“ statt „minb.“.

S. 260, Z. 7 v. u.: „ontstaan“ statt „onstaan“.

Soeben erschien:

Juli 1934

Die Bodenschätze des Staates Minas Geraes (Brasilien)

von **Dr. B. von Freyberg**
o. Professor an der Universität Erlangen

Mit 12 Tafeln, 73 Abbildungen im Text
und auf 20 Textbeilagen und 84 Tabellen
im Text und auf 5 Tabellenbeilagen.

gr. 8^o. 1934. 453 Seiten. Preis geheftet RM. 54.—

Hat Professor v. Freyberg in seinem 1932 erschienenen Werk den geologischen Aufbau von Minas Geraes behandelt, so sind es in dem neuen Buch die Lagerstätten, die gewissenhaft beschrieben und dargestellt werden. Die Lagerstätten von Minas Geraes zogen schon von jeher das Interesse der Geologen, Mineralogen, Wirtschaftler und Bergwerksesellschaften auf sich, neben dem ganz selbstverständlichen, örtlichen Interesse, das den Bodenschätzen vom brasilianischen Handel, der Industrie, den Regierungsstellen und den einschlägigen wissenschaftlichen Institutionen Südamerikas entgegengebracht wird. Das starke Vorkommen der Manganerze — das wichtigste bergmännische Produkt Brasiliens — sowie die Eisenerze sind bekanntlich von großer Bedeutung für Gegenwart und Zukunft. Minas Geraes genießt ferner auch einen Ruf für die dort vorkommenden Edelsteine (Topas, Turmalin, Smaragd, Aquamarin), die ja in der Hauptsache in Deutschland verschliffen werden.

Professor v. Freyberg hat in seinem Werk neben den umfangreichen und gründlichen, eigenen Forschungen das gesamte bisher veröffentlichte, teils schwer zugängliche Material über die Bodenschätze von Minas Geraes mit verwertet, wobei er kritische Sichtung und Prüfung vornahm. Außer den rein lagerstättenkundlichen Kapiteln enthält das Buch wertvolle Abschnitte über die Geographie, das Klima, die Vegetationsgebiete und Volkswirtschaft des Landes, um jedem, der etwa als Bergingenieur oder Wirtschaftsgeologe das Land bereist, das Wichtigste von den natürlichen und wirtschaftlichen Verhältnissen zu vermitteln, wodurch ihm das Studium zahlreicher Einzelschriften erspart wird. Eine große Zahl von Abbildungen und Karten im Text, auf Tafeln und Beilagen, sowie viele Tabellen veranschaulichen und ergänzen das geschriebene Wort. Den einzelnen Kapiteln sind jeweils Literatur-Zusammenstellungen vorausgeschickt.

Das Werk kann mit Recht als die beste und verlässlichste Gesamtdarstellung über die Bodenschätze von Minas Geraes bezeichnet werden. Dem Geologen, Mineralogen und Petrographen, wie auch allen denen, die mit Lagerstätten von Minas Geraes zu tun haben, weiß das Werk außerordentlich viel Interessantes zu bieten!

Ausführlicher Prospekt mit Inhaltsübersicht kostenlos.

E. SCHWEIZERBARTSCHE
VERLAGSBUCHHANDLUNG
(ERWIN NÄGELE) GMBH. STUTTGART-W

Erdölkrise?

Ein kurzer Überblick über die gesamte Öltechnik und Ölwirtschaft

VON

Dr. Karl Krüger

Professor an der Technischen Hochschule in Berlin.

Preis RM 2.85

Kartoniert in farbigem Umschlag. 64 Seiten. 4 Abbildungen.

Aus dem Inhalt:

I. Einleitung (Literatur, Maße). — II. Übersicht über die Erzeugnisse der Öltechnik. — III. Leitsätze. — IV. Geologisches, Förderung, Transport, Lagerung. — V. Die einzelnen Erdölserzeugnisse. Benzine. Leucht- und Putzöle, Öle zur Ölgasherstellung, Diesellole, Heizöle, Schmieröle (Achsenöle, Spindelöle, Maschinenöle, Zylinderöle). Paraffine, Asphaltbitumen. — VI. Kunst-, Ersatz- und Streckmittel (pflanzliche und tierische Öle, Teerprodukte der Stein- und Braunkohlen, Graphit und Talk, Benzol, Spiritus, Kohle- verflüssigung). — VII. Deutschlands Ölwirtschaft. — VIII. Konzern- und Länderüber- sichten. (Standard Oil Company, Royal-Dutch Shell, Anglo Persian, Burmah Oil Com- pany. — Vereinigte Staaten von Amerika, Kanada, Mexiko, Venezuela, Kolumbien, Peru, Argentinien, übriges Amerika. Europa: Rußland, Rumänien, Polen, England, Frank- reich, Italien usw. Asien: Persien, Irak, Türkei, Syrien und Palästina, Indien, China, Japan. Australien. Afrikanische Länder.) — IX. Weltförderung (nach Ländern dar- gestellt; die Tabelle enthält folgende Spalten: Anteil an der Gesamt-Produktion, Millionen Faß, Millionen Tonnen, Zahl der Autos). — X. Weiterölverbrauch (in Tabellenform; links die einzelnen Länder, anschließend die Rubriken: Benzin, Leuchtöl, Gas- und Heizöl, Schmieröl, Verschiedenes, Summe). — XI. Schätzung der Förderung von 1933. — XII. Erdölreserven der Welt. — Schlagwortverzeichnis.

Wenn auch in diesem Buche die Geologie des Erdöls nur kurz gestreift wird, so dürfte es doch auch für jeden Geologen von Interesse sein, einen allgemeinen Überblick über die Erdöl wirt- schaft zu gewinnen. Diesen vermittelt die Broschüre Krügers, die dem heutigen Stand entsprechend alles Wesentliche über den Fragenkomplex „Erdöl“ bringt, ohne sich in Einzelheiten zu verlieren.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Erwin Nägele) G. m. b. H., Stuttgart-W.