

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.

Zweites Heft

Lagerstättenkunde.



STUTT GART 1934

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

Wir bitten einzusenden:

1. Beiträge aus dem Gebiete der Allgemeinen und Speziellen Mineralogie, Chalkographie und Meteoritenkunde an Herrn Professor Brauns, Mineralogisches Institut der Universität Bonn.

2. Beiträge aus dem Gebiete der Petrographie, Lagerstättenlehre, Allgemeinen Geologie an Herrn Prof. Schneiderhöhn, Freiburg i. Br., Burgunderstraße 30.

3. Beiträge aus dem Gebiete der Historischen und Regionalen Geologie an Herrn Dr. W. O. Dietrich, Berlin N 4, Invalidenstr. 43 (in Vertretung).

4. Beiträge aus dem Gebiete der Paläontologie an Herrn Professor Broili in München 2, C., Neuhauser Str. 51.

Ferner bitten wir alle Anfragen, Wünsche und Beschwerden über Redaktion allgemein an Herrn Professor Brauns zu richten.

Redaktion und Verlag.

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

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geologie und Paläontologie.

Beilage-Band 68 Abt. A Heft 2.

Mit Taf. V—XV, 8 Textbeilagen, 34 Textabbildungen
und 9 Tabellen im Text.

Goldschmidt, Victor und Karl Müller: Augit vom Vesuv. Teil I. Zwillingsgesetze. (Mit 31 Abbildungen im Text und auf 1 Textbeilage.) 28 S.

Mitteilungen aus dem Mineralogischen Institut der Universität Bonn.
97. Helmut Stützel: Die Tracht von Augiten aus Basalttuffen der Eifel. (Mit 4 Textabbildungen.) 18 S.

Mitteilungen aus dem Mineralogischen Institut der Universität Bonn.
99. K. Chudoba und W. Schilly: Die Morphologie des Magnetits in Abhängigkeit vom strukturellen Aufbau. (Mit 4 Textabbildungen und 6 Tabellen im Text.) 27 S.

Ahlfeld, Fr.: Ueber Zinnkies. (Beiträge zur Geologie und Mineralogie Boliviens Nr. 5.) (Mit Taf. V—VIII und 2 Textabbildungen.) 20 S.

Ramdohr, Paul: Nordenskiöldin in einer Zinnerzlagerstätte. (Mit Taf. IX, X.) 10 S.

Brown, James Chapman: Lagerstättenliche und erzmikroskopische Untersuchung der Zinnerzgänge der East Pool-Mine bei Redruth in Cornwall. Mit Taf. XI—XII und 7 Textbeilagen.) 39 S.

Beljankin, D. S., K. M. Feodotjew und Ch. S. Nikogosjan: Experimentaluntersuchung der magnesiumeisenhaltigen Monticellit. (Mit Taf. XIII—XV, 3 Textabbildungen und 3 Tabellen im Text.) 12 S.

Geochemie.

Vorkommen und Verteilung der Elemente in Gesteinen und Lagerstätten.

Pustovalov, L. V.: Geochemical facies and their meaning in general and economical geology. (Probl. of Geol. of USSR. 1. 1933. 57—80.)

Der geochemische Charakter der Umgebung, in der sich ein Sediment abgelagert hat, spiegelt sich im Charakter des Sedimentes wider. Eine geochemische Fazies ist ein Teil der Erdoberfläche, auf dem dieselben physikochemischen und geochemischen Ablagerungs- und Bildungsbedingungen von Sedimentgesteinen bestehen. Eine Liste der „Geochemischen Faziesbezirke“ wird gegeben mit einer Beschreibung eines jeden einzelnen. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Cissarz, A. und H. Moritz: Untersuchungen über die Metallverteilung in Mansfelder Hochofenprodukten und ihre geochemische Bedeutung. (Metallwirtsch. 12. 1933. 131—136.)

Im Anschluß an die früheren quantitativ-spektralanalytischen Untersuchungen von A. CISSARZ über Metallgehalt und Metallverteilung im Mansfelder Kupferschiefer (Chem. d. Erde. 5. 1930. 48—75; Met. u. Erz. 27. 1930. 316—319) wurden in entsprechender Weise auch die Hochofenprodukte: Eisensau, Rohstein, Rohschlacke und Ofenbruch untersucht. Zweck dieser Untersuchungen war, einen Vergleich zu ermöglichen zwischen dem Verhalten der Elemente bei der Sonderung im Hochofen und dem geochemischen Verhalten bei der Sonderung der Erde in flüssige Phasen.

Zur Vermeidung von Störungen bei der großen Zahl der durch Voruntersuchungen festgestellten Elemente wurde in den salpetersauren Lösungen der unmittelbar in Lösung gegangenen oder zuvor aufgeschlossenen Proben nach den üblichen analytischen Verfahren die HCl-, As- und Cu-Gruppe abgetrennt.

Die so vorbehandelten Proben wurden dann im kondensierten Funken nach dem Vergleichsverfahren untersucht, wobei als Vergleichslösungen die von H. MORITZ eingeführten „Universalvergleichslösungen“ dienten.

Die Untersuchung ergab, daß das Verhalten der 33 geprüften Elemente bei der Sonderung im Hochofen dem geochemischen Verhalten bei der Sonde-

rung der Erde in flüssige Phasen mit nur wenigen Ausnahmen durchaus übereinstimmt. [Eine derartige Ausnahme bildete Zinn, das geochemisch bisher zu den lithophilen Elementen gestellt wurde, sich in den Hochofenprodukten aber als ausgesprochen siderophil erwies. Inzwischen hat nun V. M. GOLDSCHMIDT (Nachr. Ges. Wissensch. Göttingen, mathem.-physik. Klasse. 1933) die auch geochemisch stark siderophile Neigung von Zinn bestätigt. Ref.]

H. Moritz.

Lithium. Imperial Institute, Min. Ind. British Empire. 1932. 27.

Es wird ein kurzer Überblick über das Vorkommen von Lithiummineralien im Britischen Reich und anderen Ländern gegeben mit kurzer Beschreibung der Mineralien, Herstellung von Lithiumsalzen und deren Gebrauch. Literaturnachweis. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Yoshimura, J.: The Vanadium in carbonaceous minerals. (Inst. Phys. and Chem. Research, Abs. from Bull. (issued with Sci. Papers. 14). 9. Tokyo 1930. 84.)

Jurakohle, die etwas asphalthaltig ist, wird in dem Fukui-Bezirk, Japan, gefunden. Die Kohle hat dieselbe Menge Vanadium, wie die Sedimente darüber und darunter: 0,01—0,03 % V_2O_5 . Anthrazit von Heijo enthält 0,091 % V_2O_5 . — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Iimori, S.: The geochemical catalytic action of vanadium; Part I, A: Vanadium clay and the genesis of natural arsenic from Akadani. (Inst. Phys. and Chem. Research, Abs. from Bull. (issued with Sci. papers. 14). 9. Tokyo 1930. 79—80.)

Kristalle von gediegenem Arsen werden in Rhyolit und rotem Ton gefunden. Der letztere soll sich aus basischen Gesteinen gebildet haben. Der Ton enthält den ungewöhnlichen Gehalt von 0,18 % V_2O_5 . Das gediegene Arsen soll katalytischen Einflüssen des Vanadiums auf Arsenkies seine Entstehung verdanken. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Lulki, A.: Das Vanadiumproblem in der Sowjetunion. (Metall und Erz. 30. 1933. 166—168.)

Die Eisenoolithe von Kertsch enthalten 0,11—0,17 % V_2O_5 , die Titanomagnetite des Ural, südlich von Kussa bis zur nördlichen Jubrinka, enthalten 0,2—1,0 % V_2O_5 . Es werden eine Anzahl Verfahren besprochen, das Vanadium aus diesen Rohstoffen zu gewinnen.

H. Schneiderhöhn.

Zur Geochemie des Vanadiums, vergl. K. Jost. (Diss. Freiburg i. Br. 1932. Ref. dies. Jb. 1933. II. 577.)

Blekum, Sv.: Knaben molybdengruber. (Tidsskrift for Kjemii og Bervesen 1932. 9. Oslo 1932. 184—190.)

Moore, E. S.: Nickel resources, production and utilization. (Trans. Am. Inst. Min. Eng. 102. 1932. 252—264.)

Sudbury liefert über 90 % der Welt-Nickelproduktion. 1930 stieg das Ausbringen auf mehr als 120 000 t im Wert von rund 100 Millionen RM.

Außer Kanada und Neukaledonien wird von Norwegen, den Vereinigten Staaten, Australien, Indien und Madagaskar aus eigenen Erzen Nickel produziert. Von den zwei jetzigen Produzenten im Sudbury-Bezirk soll die Int. Nickel Co. 1930 Erzreserven von 206 Mill. Tonnen haben, während die Falconbridge-Nickelgruben Reserven von 2,7 Mill. Tonnen besitzen, mit einem Durchschnittsgehalt von 2,31 % Ni und 0,94 % Cu. Andere Vorkommen, doch augenscheinlich keine größeren Erzkörper, befinden sich an der Westküste von Hudson Bay, in Westontario und in Ostmanitoba. Die Produktion von Neukaledonien war 1930 nur die Hälfte der Maximalproduktion. Erzreserven des letzteren Vorkommens sind unmöglich zu bestimmen, wegen des unregelmäßigen Charakters desselben. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Charrin, V.: Production actuelle du radium. (Nature. 1932. 49—51.)

In der Fabrik Oolen, unfern Antwerpen, ist die jährliche Produktion 60 g aus den Lagerstätten in Katanga [vgl. Ref. dies. Jb. 1934. II. 223—224].

Kautzsch.

Elsasser, W. M. et K. Guggenheimer: Sur les anomalies dans les proportions des éléments et sur l'origine des corps radioactifs. (C. R. 197. 1933. 1627.)

Die Edelgase sind 10^7 bis 10^9 mal weniger häufig als die ihnen benachbarten Elemente. Nach den Verf. sind die radioaktiven Isotopen von K und Ru Reaktionsprodukte der Edelgase Argon und Krypton mit den Neutronen. Die Isotopen K 41 und Ru 87 unterscheiden sich genau durch eine Einheit der Masse der schwersten Isotopen von den entsprechenden Edelgasen Ar 40 und Kr 86. Es ist wahrscheinlich, daß ein Schwarm Neutronen radioaktive schwere Elemente enthält wie Thorium und Uran.

Die Verf. stellen eine Hypothese über die Erdbildung auf und halten die radioaktiven Elemente für nicht ursprünglich der Erde angehörig. Sie finden sich ja nur oberflächlich und würden, wenn sie im Innern wären, eine sehr intensive Erwärmung erzeugen.

M. Henglein.

Vernadsky, W., B. Brunovsky et C. Kunaševa: Sur le Mesothorium γ dans les *Lemna*. (C. R. 197. 1933. 1556.)

Die Anreicherung des Radiums in den *Lemna*, anderen Pflanzen und Tieren ist schon lange festgestellt. Thorium wurde in den Organismen durch E. BURKSER und seine Mitarbeiter bestimmt. In den natürlichen Wässern schien sein Vorkommen zweifelhaft zu sein und man konnte denken, daß es auch nicht in den lebenden Organismen vorkommt.

Die Verf. haben verschiedene Arten von *Lemna* aus verschiedenen Jahren untersucht und in Gewichtsprozenten 7,0 bis 13,7 $\cdot 10^{-6}$ Thorium gefunden. Die *Lemna* konzentrieren die Isotopen des Ra, d. h. Ra, MsTh I und Th X, und enthalten nicht die Isotopen des Th, d. i. Th und RaTh. Die lebenden *Lemna* enthalten kein Thorium; es hat sich im Laufe der Zeit in ihren Resten gebildet.

M. Henglein.

II. 12***

Chermette, A.: Le radium dans le massif central. (Mines, Carrières. 11. (121.) 1932. 1—11.)

Nach einer Besprechung der Weltproduktion mit Ausschluß der Jahre 1920—1930 werden 19 Punkte im Zentral-Plateau Frankreichs beschrieben und mit Karten erläutert. Von Hauptinteresse sind die von La Chaux (Puy de Dôme), wo Quarzgänge Kupferglanz führen und Autunit im Granit erscheint; bei Saint-Remy-sur-Durolle, wo ein ähnlicher Gang vorkommt, und bei Grury (Saône-et-Loire), wo ein Quarz-Flußspat-Gang mit Kupferglanz, wahrscheinlich etwas Autunit und verändertem pegmatitischen Nebengestein vorkommt, das durch dünne Lamellen von Kupferglanz imprägniert ist. Radioaktiver Pyromorphit erscheint bei Issy-l'Évêque und verschiedene radioaktive Quellen werden beschrieben. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Urry, W. D.: The radium content of the Keweenaw basalts and some accessory minerals. (Am. Acad. Arts and Sci. 68. 1933. 125—136.)

Die Verteilung von Radium wurde durch Analysen bestimmt, die von Proben, deren Lage man genau kannte, gemacht wurden. Die Proben stammten aus den Kupfergruben und den Basaltströmen bei Keweenaw Point, Michigan. Der Radiumgehalt ändert sich gesetzmäßig sowohl mit der Tiefe als auch mit dem stratigraphischen Horizont. Der Radiumgehalt in den akzessorischen Mineralien der Kupfergänge ändert sich gesetzmäßig mit der Art der Ausfällung. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Lagerstättenkunde.

Allgemeines.

Untersuchungsverfahren.

Schneiderhöhn, H. und P. Ramdohr: Lehrbuch der Erzmikroskopie. (I. Band, Erste Hälfte.) (1934. 312 S. Mit 2 Farbtaf., 145 Textabb. und 38 Zahlen- und Bestimmungstabellen. Berlin, Gebr. Borntraeger.)

Es werden behandelt: die Instrumente zur Auflichtmikroskopie, die Anschliffherstellung, die optischen Grundlagen, die optischen und Kohäsionsbeobachtungen im Erzmikroskop, die mikroskopisch-chemischen Bestimmungsverfahren, Strukturätzung, Kornmessungen, Mengennmessung und Lagebestimmung der Einzelkörner. Ausführliche Besprechung im CBl. Min. 1934.

H. Schneiderhöhn.

Korn, D.: Zur Lagebestimmung opaker Erze und Metalle im Mikroskop. (Dies. Jb. Beil.-Bd. 67. A. 1933. 428—461. Mit 6 Abb.)

Geier, B.: Die chalkographische Untersuchung von Erzen und Gangarten im Hell- und Dunkelfeld. (Dies. Jb. Beil.-Bd. 67. A. 1933. 462—466. Mit 4 Taf.)

Brandes, W.: Die Methode der Erzuntersuchung im auffallenden Licht mit einem Vergleichsmikroskop. (CBl. Min. usw. 1933. A. 198—202. Mit 3 Textabb.) — (Die in diesen drei Arbeiten abgehandelten erzmikroskopischen Untersuchungsverfahren sind schon ausführlich im oben genannten „Lehrbuch der Erzmikroskopie“ beschrieben.)

Zusammenfassende Darstellungen. Systematik.

de Launay, L.: Cours de Géologie Appliquée. (Paris et Liège, Librairie Polytechnique Ch. Béranger. 1933. 460 S. Mit 200 Abb.)

Abgesehen von einem Abschnitte über Tiefenwasser und Mineralquellen, ist das Buch, eine Niederschrift einer Vorlesung, ohne Literaturangaben, ganz den Lagerstätten gewidmet.

Erich Kaiser.

Schneiderhöhn, H.: Erzlagerstätten. (Handwörterbuch d. Naturw. 3. 2. Aufl. 1933. 844—882.)

Die Arbeit stellt die erste, wenn auch sehr kurz gefaßte Erzlagerstättenlehre auf moderner genetischer Grundlage vor. Im allgemeinen Teil werden die Begriffe Erzlagerstätten, Erze usw. definiert und die natürlichen Abfolgen abgegrenzt. Im besonderen Teil werden die einzelnen genetischen Gruppen nach Entstehung, Paragenese, Form des Auftretens usw. abgehandelt und die wichtigsten Vorkommen kurz erwähnt. Die Systematik entspricht derjenigen, die Verf. in Zs. prakt. Geol. 40. 1932. 168 (vgl. Ref. dies. Jb. 1933. Abt. II. 163) veröffentlicht hat.

Cissarz.

Duparc, L. et A. Amstutz: Sur la classification des gîtes métallifères. (Schw. Min. Petr. Mitt. 12. 1932. 5.)

Die Verf. wollen mit dieser Arbeit eine kurze Klassifikation der Erzlagerstätten geben. Es werden folgende 10 verschiedene Typen unterschieden:

- I. Lagerstätten magmatischer Ausscheidung.
- II. Lagerstätten peripherischer Konzentration.
- III. Lagerstätten mit linsenförmiger Injektion (d'injection lenticulaire).
- IV. Kontaktlagerstätten.
- V. Gangförmige Lagerstätten (gîtes filoniennes).
- VI. Metasomatische Lagerstätten.
- VII. Imprägnationslagerstätten.
- VIII. Sedimentäre Lagerstätten.
- IX. Verwitterungslagerstätten (gîtes d'alteration).
- X. Detritische Lagerstätten.

Die einzelnen Typen werden in der vorstehenden Reihenfolge nach ihrem begrifflichen Umfang und Inhalt an Hand von Beispielen besonders aus Rußland und Afrika besprochen.

W. Minder.

Loughlin, G. F. and C. H. Behre jr.: Classification of ore deposits. (Ore deposits of the Western States, LINDGREN-Volume. New York 1933. 17—55.)

Verf. geben einen kurzen Überblick über die Geschichte der Lagerstätten-einteilungen. Nur die Einteilung von LINDGREN wird angeführt und eingehend besprochen. Neue Gesichtspunkte werden nicht gegeben.

Cissarz.

Produktionsstatistik. Bergbau.

- U. S. Bureau of Mines. Mineral resources of United States. 1930. Teil I. Metalle. Washington, Government Printing Office. 1932.
- U. S. Bureau of Mines. Mineral resources of United States. 1931. Teil I. Metalle. Washington, Government Printing Office. 1932.
- U. S. Bureau of Mines. Mineral resources of United States. 1931. Teil II. Nichtmetalle. Washington, Government Printing Office. 1932.

Kiessling, O. E.: Minerals Yearbook. 1932—33. (U. S. Dept. of Commerce, Bureau of Mines. 1933. 819 S.)

Dies ist die neue Ausgabe der seither unter dem Namen „Mineral Resources of the United States“ erschienenen statistischen Veröffentlichungen

über Erzeugung und Verbrauch der mineralischen Rohstoffe. Dieser erste Band umfaßt die Jahre 1932—33, in Zukunft wird sofort nach Jahreschluß der Band für das abgelaufene Jahr erscheinen.

Jeder Lagerstättenforscher, der die mengenmäßige und regionale Verteilung der Lagerstätten, Mineralien und Elemente irgendwie in seine Forschungen einbezieht, muß diese Jahresbände zu Rate ziehen.

H. Schneiderhöhn.

Truscott, S. J.: Problems of Mining at Great Depths. (Nature. 132. 1933. 229—231.)

Ausgehend von einer Aufzählung der tiefsten Gruben (alles Goldgruben) behandelt Verf. die beim Bergbaubetrieb in großen Tiefen erwachsenden technischen Probleme: Seilführung, Wasser (das in großer Tiefe keine wesentliche Rolle mehr spielt), Frischluftzuführung und Kühlung; die schwierigste und kostspieligste Aufgabe dürfte eine zuverlässige und zweckmäßige Stützung sein.

Machatschki.

Quiring, H.: Die Schächte, Stollen und Abbauräume der Steinzeit und des Altertums. (Zs. Berg-, Hütten- und Salinenwesen i. Preuß. Staate. 80. B. 1933. 274.)

Die Abhandlung enthält folgende Beschreibungen:

A. Der Tagebau der Steinzeit.

1. Der Trichterschacht der Faustkeilzeit.
2. Steinbrucharbeiten im Magdalenien.
3. Die Kühlen und Trichterschächte der Mittelsteinzeit.

B. Der Tiefbau der Steinzeit.

1. Der seigere Rundschaft.
2. Der schräge Schacht.
3. Der seigere Viereckschacht.
4. Die Strecken und Abbaue der Mittelsteinzeit; der älteste künstliche Wetterschacht.

C. Die Schächte, Strecken und Baue der Kupferzeit.

1. Die Seifengoldgewinnung in Nubien.
2. Kupfererzbergbau am Sinai und in Vorderasien.
3. Der „Schlagelbau“ auf Kypros.
4. „Schlagel“- und Örterbau in Iberien.
5. Kupfererz-Tagbau in Frankreich.
6. Die Fahrschächte von Jekaterinoslaw.
7. Die Steinbrüche.

D. Schächte, Strecken und Baue der Bronzezeit.

1. Zinnstein-Tagebaue in Britannien, der Bretagne und in Iberien.
2. Zinnerztiefbau in Italien.
3. Goldquarz-Gangbergbau in Oberägypten.
4. Kupfererz-Gangbergbau bei Salzburg.
5. Hallstatt.

E. Schächte, Stollen und Strecken der Eisenzeit und Römischen Kaiserzeit.

1. Laurion.
2. Durchschlag des Siloah-Stollens.
3. Stollen des Eupalinos auf Samos.
4. Der römische Bruchbau in Spanien.
5. Die römischen Wasserstollen.

Die zum Schluß gegebene Zeittafel des Bergbaus der Steinzeit und des Altertums gibt eine sehr gute Übersicht.

M. Henglein.

Quiring, H.: Der römische Goldbergbau in Hispanien und die „Arrugien“ des Plinius. (Zs. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen i. Preuß. Staate. 81. 1933. B. 270.)

Verf. gibt zunächst den Bericht des Plinius. Die Arrugien waren riesige, etwa 300 m lange, 150 m breite und 100 m tiefe Tagebaue im festen Gestein. In ihnen führten die Römer einen „lebendigen“ Bruchbau. Die nach langwieriger Vorrichtungsarbeit auf die Sohle des Tagebaus gestürzten und durch den Bruchsturz zertrümmerten Gesteinsmassen wurden durch das in den Corrugii herangeführte Wasser in der winterlichen Regenzeit durchspült und herausgeschlämmt. Man hat sie „naß aufbereitet“; es entstand eine „künstliche“ Goldseife. Sie wurde in den Agogae oder in den Flußtälern, in die die Agogae ausmündeten, zusammengehalten und erneut aufbereitet und gewaschen. Der rauhe Stechginster vertrat hierbei die Rolle der „goldenen Vliese (Schaffelle)“. Die Mineralien, vor allem das Gold, wurden so nach der Korngröße und der Fallgeschwindigkeit zwar großzügig, aber billig klassiert und sortiert. Die wieder aufgefundenen römischen Arrugien haben etwa 500 Mill. Tonnen Gestein und bei einem mittleren Ausbringen von 3 g Gold je Tonne etwa für 4 Milliarden Mark Gold erbracht. Die dem römischen Bergbau zugrunde liegenden gold- und ersulfid-imprägnierten Zonen sind an paläozoische Grauwacken und Schiefer der Iberischen Grundscholle geknüpft. Der goldführende Schieferstreifen durchzieht mit 40—130 km Breite in N—S-Richtung die spanischen Provinzen Oviedo, Lugo, Leon, Orense, Zamora und endet im S in der portugiesischen Provinz Traz oz Montes.

M. Henglein.

Quiring, H.: Die Erzgrundlagen der ältesten Eisenerzeugung. (Zs. prakt. Geol. 41. 1933. 128.)

Im 4. Jahrtausend v. Chr. ist das verarbeitete Eisen ausschließlich meteoritischer Herkunft. Der hohe Ni-Gehalt und die Bezeichnung „Erz des Himmels“ weisen darauf hin. Im 3. Jahrtausend fehlt das Nickel; das Eisen enthält gebundenen Kohlenstoff und ist nach D. Beck Schweißisen. Es stand im Wert dem Silber näher als dem Kupfer und war nicht Gebrauchseisen im heutigen Sinne. Es können nur sehr reiche Eisenerze verhüttet worden sein. Der Magnetit muß das Ausgangsmaterial für die älteste Schweißisendarstellung gewesen sein. Zahlreiche Magnetitkörner von hohem spezifischem Gewicht und Eisengehalt (65 %) enthält nicht nur der diluviale und alluviale Nilsand, sondern vor allem der goldführende Kies und Sand Nubiens, der den Ägyptern bis zum Ende des Mittleren Reiches (—1580) das Gold lieferte. Magnetitkörner bilden nach von zur Mühlen fast die Hälfte der beim primitiven Goldwaschprozeß mit dem Golde zurückbleibenden Schlichmenge. Die Magnetitkörner haben wahrscheinlich von Beginn der Goldgewinnung an die Aufmerksamkeit der Goldwäscher erregt. Die Goldkörner konnten leicht von Magnetit durch Herauslesen getrennt werden. Erst nach Erfindung des Schmelzverfahrens wurde auch das im Schlich fein verteilte Blättchengold wertvoll. Dieses läßt sich aber ohne größeren Goldverlust mit einfachem Waschen und Ausblasen nicht von den Magnetitkörnern trennen. Beim Einschmelzen des goldführenden Magnetitschlichs mit „Spreu“ (Kleie und Stroh) im Tontiegel bildete sich über dem flüssigen Gold nebst eisenreicher Schlacke eine Schicht teigigen Schweißisens. Die kleine Schweißisenluppe, die bei der Schmelztemperatur des Goldes (1065°) nicht flüssig werden konnte,

haben die Goldschmelzer abgehoben und gesondert zu Schweißbeisen verarbeitet. Dieses war also nur ein Zufallsprodukt, und dadurch ermuntert, werden die orientalischen Metallschmelzer den geringen Bedarf an Schweißbeisen (meist zur Schmuckherstellung) durch Einsetzen auch goldarmen Magnetitsandes erzeugt haben.

Erst in der zweiten Hälfte des 2. Jahrhunderts v. Chr. gelang die Schweißbeisenherstellung im offenen Rennherd mit Holzkohle aus Eisenerzen und auch das Verstählungsverfahren. Der Übergang vom ehernen zum eisernen Zeitalter vollzieht sich im Mittelmeergebiet zwischen —1300 und —1200. In den Nairiländern Armenien und Südkasien gelang um —1400 die erste Darstellung des Schweißbeisens aus Hämatit.

Die Stahlwaren aus der Älteren Eisenzeit (bis 500 v. Chr.) bestehen ausschließlich aus oberflächlich verstähltem Schweißbeisen. Der älteste Schweißbeistahl stammt von den Kelten. Die Erfindung wurde um die Wende von der Älteren zur Jüngeren Eisenzeit, wahrscheinlich im Noricum (Kärnten), gemacht.

M. Henglein.

Boehm: Der Anteil des Bergbaus an GOETHE'S naturwissenschaftlicher Forschungsarbeit. (Zs. Berg-, Hütten- und Salinenwesen i. Preuß. Staat. 80. 1933. B. 257.)

Verf. hat die Beziehungen GOETHE'S zum Bergbau schon früher behandelt (s. Ref. dies. Jb. 1932. II. 620) und will nunmehr sein Verhältnis zur Mineralogie und Geologie näher betrachten. Seine Forschungsmethode blieb auf der Basis des Anschauens. Seine ganze Betrachtungsweise war vorwiegend auf die Art des Vorkommens gerichtet. Sie war eine mehr empirische, genau wie sie der Bergmann beim Aufsuchen der Erze in der Grube zunächst anwendet. Die Kristallbildung interessierte ihn besonders, da hier das Bestreben, ein „Gesetz der Form“ zu finden, herrscht. Später kamen seine bekannten optischen Versuche dazu. Dem mathematischen Formelwesen konnte er keinen Geschmack abgewinnen. Wegen der „bloß mathematisch mechanischen“ Arbeitsweise nannte er die Kristallographie sogar „ein vergleichsweise niedriges Gebiet der Wissenschaft“, das „nicht für eine umfassende Kenntnis des Ganzen typisch verwendet werden könne“. Die chemische Mineralogie, damals noch in ihren Anfängen steckend, interessierte GOETHE vorwiegend hinsichtlich der Genesis der verschiedenen Mineralformen und ihrer Verwitterungserscheinungen. Er befürchtete, daß die Mineralogie als selbständige Lehre sowohl von der Kristallographie als auch von der Chemie aufgezehrt werde. Aus dem Schneeberger Erzrevier schreibt er an Frau von STEIN am 16. August 1786: In der Mineralogie kann ich ohne Chemie nicht einen Schritt weiter.

Verf. teilt seine Abhandlung in die Kapitel Ilmenau—Jena, Harz, Italien, Schlesien, Karlsbad und Erzgebirge, um zum Schluß den greisen Forscher zu charakterisieren. GOETHE war ein eifriger und typischer Sammler. Er wollte stets Doubletten erlangen, um nachher tauschen zu können. Auch nahm er gerne Mineralien mit und rückte ungern solche heraus. Die umfangreiche Abhandlung enthält viele interessante Schilderungen.

M. Henglein.

Serlo, Walter: Auf den Spuren GOETHE's im Bergbau an der Lahn. (Ebenda. B. 270.)

Durch den Oberbergrat CRAMER in Wiesbaden wurde GOETHE auf den Blei- und Silberbergbau an der Lahn aufmerksam. Am 23. Juli 1815 kam er nach Holzappel über Idstein, Ober- und Niederselters, Blossenbach und Langhecke, wo er die Dachschieferbrüche, Blei- und Eisenerzbergwerke besuchte. In Holzappel interessierten ihn besonders die Gangbildungen. Verf. beschreibt die Erzlagerstätten dieser Gegend und das Zusammentreffen mit verschiedenen Personen.

M. Henglein.

Metallprovinzen, Metallepochen.

Lucius, M.: Erzlagerstättenbildung und Gebirgsbildung. (Soc. Nat. Luxembourg. Bull. Mens. 26. 1932. 110—112, 120—128, 132—160, 162—165.)

Eine kurze Besprechung der Zusammenhänge zwischen den Perioden der Gebirgsbildung, Eruptivtätigkeit und Erzlagerstättenbildung. Metallogenetische Epochen sind gleichzeitig mit orogenen und magmatischen Phasen. Metallogenetische Provinzen sind auch ausgesprochene petrographische Provinzen. Die Prinzipien magmatischer Differentiation in bezug auf Erzlagerstättenbildung werden kurz im NIGGLI'schen Sinne geschildert. DE LAUNAY's Erztypen der Huronischen, Hercynischen und Alpenen Phase werden angeführt. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Delury, J. S.: Metallogenesis and cristal theory. (Can. Min. and Met. Bull. 245. 1932. 492—500.)

Isostatisches Absinken veranlaßt Bewegung einer dünnen mobilen Zone in der „Zone flacher Strömung“. Magma wird von solchen schmalen Strömen hergeleitet während der Bewegung und einer gleichzeitigen Druckverminderung. Erzlagerstätten hängen mit satellitischen Intrusiven, Lopolithen und Lagergängen zusammen und nicht mit direkter Differentiation. Batholithe jedoch differenzieren im Gegensatz und vermindern nicht die Erze durch Filtration und Emanation. — (Nach Ref. in Ann. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. (2).)

Schmitt, H.: Structural associations of certain metalliferous deposits in southwestern United States and northern Mexico. (Am. Inst. Min. Eng. Contr. 38. 1933. 23 S.)

Mit Karten und Profilen wird eine kurze strukturgeologische (tektonische) Erläuterung der folgenden Lagerstätten vorgenommen: Hannover, Georgetown, Silver City, Fierro, Tyrone und Cleveland in Neu-Mexico, Bisbee in Arizona, Santa Barbara, Parral, Cordero (San Juan), Chihuahua und El Cobre, Durango. Verschiedene grundlegende Schlüsse über diese Bezirke werden gezogen. Sie scheinen mit Intrusivzentren, regionaler Faltung und Bruchsystemen zusammenzuhängen. Erzfälle werden in Beziehung mit Zusammentreffen von mehreren Gängen gebracht, ebenso mit Unterbrechung von Verwerfungen mit Breccienzonen, mit pyrometasomatischen Zonen oder mit Intrusivkontakten. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Butler, B. S.: Ore deposits of the United States in their relation to geologic cycles. (Econ. Geol. 28. 1933. 301—328.)

Die Bildung und Verteilung der Erzlagerstätten in den Ver. Staaten wird in dieser Arbeit mit dem Ablauf und den Ereignissen in den verschiedenen geologischen Zyklen in Verbindung gebracht. Eine Lagerstättenbildung auf der Erdoberfläche begann, als eine positive Landerhebung, umgeben von negativen Erdräumen, Depressionen oder Geosynklinalen, der Abtragung unterworfen wurde. Große Sedimentmassen wurden in dieser ersten Phase vom positiven ins negative Gebiet verfrachtet. Nach langer Zeit wird die Unterlage des Sedimentationsbeckens so tief in die Fließzone versenkt und von der stetig wachsenden Last geschwächt, daß die zweite Phase beginnt: die Auffaltung und Schollenzerstückelung der Synklinale und ihrer Grenzgebiete gegen die positiven Gebiete. Damit verbunden, z. T. schon vorher, erfolgen Intrusionen oder Extrusionen basischer undifferenzierter Magmen, oft submarin. Auch diese Phase dauert lang und schafft Wechsellagerung zwischen Untermeer-Laven und Meeressedimenten, dazwischen Intrusivlager. Die dritte Phase umfaßt dann eine intensive Gebirgsbildung mit starken Verfaltungen, Überfaltungen und Überschiebungen, mit gleichzeitigen oder unmittelbar folgenden batholithischen Intrusionen von dioritisch-granitischen Magmen, nebst ihrem ganzen Gesteins- und Lagerstättengefolge. Damit ist das Synklinorium in ein Hebungsgebiet umgewandelt, Gebirgsbildung und Intrusionstätigkeit klingen langsam in mehreren Wellen ab, es beginnt ein neuer Zyklus, der nun wieder dem ersten gleicht, nur sind für große Erdräume die Vorzeichen umgekehrt. — In dieses, auf drei große Phasen zurückzuführende Geschehen, das mit mehreren Wiederholungen oder Zyklen über Teile der Ver. Staaten zu verfolgen ist, sind nun die Lagerstätten einzugliedern. Jede Phase hat ihre eigentümlichen Lagerstättentypen, Metallprovinzen und Metallgesellschaften. In der ersten Phase gibt es sedimentäre Lagerstätten: Verwitterungslagerstätten mit Eisen-, Mangan- und Aluminiumerzen auf dem Festland, Seifen, Sumpf- und Seerze und Ausscheidungslagerstätten im Meer. Die zweite Phase liefert im Gefolge der basischen submarinen Extrusionen viel Eisen und Kieselsäure, die teils chemisch, teils biochemisch als mächtige und ausgedehnte Eisenerzlager ausgefällt werden. Die dritte Phase endlich umfaßt die ganze Abfolge der intrusiv-magmatischen und verwandte extrusiv-magmatische Lagerstätten, vom liquidmagmatischen über den pneumatolytischen zum hydrothermalen Bereich.

Nach diesen Gesichtspunkten werden dann die verschiedenen Zyklen in Nordamerika durchgesprochen:

I. Präcambrische Zyklen. Im späten Proterozoicum war das kanadische Gebiet positives Landgebiet, die Lake Superior-Gegend und die Rocky Mountains waren Meer. Im Lake Superior-Gebiet sind während des Huronisch-Keweenawan-Zyklus die meisten der großen Eisenerzlager, die Kupfererze und die Cu-Ni- und Co-Ag-Erze von Ontario gebildet worden. Die primären Eisenformationen des Oberen Sees waren Gesteine aus Quarz und Ferro-Ferri-Silikaten („Greenalit-Gesteine“), die zum großen Teil aufs engste mit basischen Extrusiva und Intrusiva zusammenhängen. Ihre Bauwürdigkeit

beruht auf späteren, aber noch zu demselben Zyklus gehörenden Anreicherungsverfahren, die in irgendeiner Weise (im einzelnen bestehen darüber Meinungsverschiedenheiten) mit den späteren basischen Laven verknüpft sind. Ein zweiter Zyklus, Keewatin-Laurentischen Alters, förderte auch zuerst basische submarine Laven mit zwischengelagerten Eisenformationen. Dann kamen Granitbatholithe mit Goldlagerstätten im älteren, mit Kupfer-, Nickel-, Kobalt- und Silberlagerstätten im jüngeren Stadium. In dem präcambrischen Anteil der heutigen Rocky Mountains sind auch gebänderte Eisenerzformationen und viele Lagerstätten der magmatischen Abfolge (z. B. Jerome-Prescott, Arizona; Pecos, New Mexiko).

II. Der paläozoische Appalachen-Zyklus. Von sedimentären Erzen gehören hierzu die sehr bedeutenden marinen oolithischen Eisenerze von Wabana, Neufundland (ordovicisch) und die Clintonerze (silurisch). In manchen Gebieten waren batholithische Intrusionen mit vielen hydrothermalen Lagerstätten. Dann sind mit diesem Zyklus noch eigenartige weitgespannte Aufwölbungen verbunden, deren Hauptvertreter die „Ozark uplift“ ist. Sie ist ringförmig von zahlreichen Lagerstätten umgeben: mit Blei, Blei-Zink, Schwerspat, Flußspat. Auch die großen Blei-Zinklager des Mississippi—Missouri-Gebiets gehören in diesen Zyklus.

III. Der Kordilleren-Zyklus. Er reicht zeitlich vom Paläozoicum bis ins Tertiär und besteht aus zwei hauptsächlich Unterzyklen: der Sierra Nevada-Zyklus, nahe dem Pazifik und kulminierend in der Jurazeit, und der Rocky Mountain-Zyklus, mehr landeinwärts gelegen und kulminierend in der späten Kreidezeit. Im Paläozoicum und Mesozoicum dauerte zunächst noch die präcambrische Kordilleren-Synklinale an. Schwache vulkanische Tätigkeit in Form submariner basischer Laven begann um die Mitte des Paläozoicums und wurde stärker in der Trias und im Jura, sie kulminierte mit der spätjurassischen Intrusion der Sierra Nevada- und Coast Range-Batholithe. Danach begannen ausgedehnte Extrusionen. Sie leiten zum Rocky Mountain-Zyklus über. — Viele Lagerstätten sind mit den Ereignissen des Sierra Nevada-Zyklus verknüpft. Zuerst mit den submarinen basischen Laven wieder Radiolarien-Kieselschiefer mit Eisenbändern. Dann in den Batholithen viele Golderze (Mother Lode, Grass Valley u. a.), Kupfer-Blei-Silber-Zinkerze von Nordkalifornien, Westnevada, Idaho, Britisch-Columbia. Die magmatische Tätigkeit und Lagerstättenbildung klingt im Tertiär aus mit Extrusivgesteinen und den mit ihnen verbundenen extrusiv-hydrothermalen Goldlagerstätten (Comstock, Goldfield, Tonopah in Nevada und Idaho).

Der Rocky Mountain-Zyklus ist kürzer als der vorige; die erste Phase der submarinen Bildungen fehlt ihm ganz. Die Batholithe drangen in die Hebungsbereiche der Colorado- und Columbia-Plateaus ein und erzeugten große Kupferlagerstätten in Arizona, Utah, New Mexiko, Montana; große Blei-Silber-Zinklagerstätten in Utah und Colorado und Molybdänlagerstätten in Colorado. Als Nachphase war auch hier eine extrusive Tätigkeit mit extrusiv-hydrothermalen Lagerstätten, z. B. Cripple Creek und San Juan in Colorado.

Verf. wirft zum Schluß die Frage auf, ob sich der Charakter der Mineralisation im Laufe der Zyklen geändert hätte. Wenn man die außerordentlich großen Massen oxydischen Eisens + Kieselsäure im Präcambrium im Vergleich zu den hauptsächlich sulfidischen Bindungen in späteren Zyklen stellt, möchte es so scheinen. Indes glaubt Verf., daß der Unterschied mehr quantitativer als qualitativer Natur sei.

H. Schneiderhöhn.

Newhouse, W. H.: Mineral zoning in the New Jersey—Pennsylvania—Virginia Triassic District. (Econ. Geol. 28. 1933. 613—633.)

Die obere Trias in dem Gebiet besteht aus Festlandsedimenten mit dazwischengeschalteten basischen Eruptivgesteinen. Die Sedimente sind Sandsteine, Schiefer, Arkosen und Fanglomerate. Die Eruptiva bilden meist Decken mit einigen Tuffen und Agglomeraten, seltener Gänge, Lagergänge und Intrusivlager. Die Eruptiva sind eintönig basaltisch, zeigen aber bei genauere Untersuchung Anzeichen von Differentiation, meist gravitativer Art, wie es schon länger von den in das Gebiet gehörigen Pallisadendiabasen im Hudsongebiet bei New York bekannt ist. Die Lagergänge und Intrusivlager haben ungewöhnlich starke Kontakterscheinungen in den Nebengesteinen bewirkt. — Von Wichtigkeit für die Ausbildung der Lagerstätten ist, daß die präcretacische Denudation von SW nach NO, d. h. in Richtung der Staaten Virginia, Pennsylvanien, New Jersey, wechselt. Die stärkste Abtragung war in der Mitte, in Pennsylvanien, während in den Flügeln, in New Jersey und Virginia, sie wesentlich schwächer war. Demzufolge hat sich in der Mitte eine kontaktpneumatolytische Zone mit Magnetit, Pyrit und Kupferkies ausgebildet, die nach NO zuerst in eine höherhydrothermale Pyrit-Buntkupfer-Kupferkies-Zone und dann in eine niedrigerthermale Kupferglanz-Ged. Kupfer-Zone übergeht. Von der Kontaktzone geht auch nach SW eine hydrothermale Pyrit-Kupferkies-Zone aus.

Alle Lagerstätten in der 500 km langen petrographisch-metallogenetischen Provinz stammen aus dem basaltischen Magma. Ihre verschiedene Fazies muß aus verschiedenen Abkühlungsbedingungen während der Bildung zurückgeführt werden, die aufs beste mit den ganz verschiedenen Denudationshöhen der einzelnen Zonen zu Beginn der Kreide, also zur Zeit der Lagerstättenbildung, übereinstimmt.

H. Schneiderhöhn.

Lagerstättenbildende Vorgänge.

de Launay, L.: Les grands types de gisements. La Chronique des Mines Coloniales. (Bur. d'Études Géol. et Min. Coloniales, Paris. 2. 1933. 179—181.)

Die erste Metallkonzentration wird auf kosmische Prozesse zurückgeführt. Die nächste „basische“ Absonderung bildete Chrom-, Nickel- und Eisen-Lagerstätten. Dann folgten Pyrit-, Gold- und Kupfer-Imprägnationen durch mobile Einflüsse. Zuletzt folgten dann die Zinn-, Kupfer-, Zink-, Blei- und Quecksilber-Gänge. Es werden metallogenetische Provinzen, sekundäre Anreicherung und sedimentäre Lagerstätten beschrieben. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Nag, D. C.: Correlation between specific gravity, chemical constitution and condition of formation of minerals and rocks. (Geol. Min. Met. Soc. India, Q. J. 4. 1932. 29—67.)

Erzminerale werden als Beispiele benutzt, um zu zeigen, daß das spez. Gew. der Mineralien ihre Bildungsbedingungen erklären kann, ebenso wie ihre natürliche Häufigkeit der Bildung, Vergesellschaftung, Verteilung neben Temperatur und Druck der Ablagerung. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Blondel, F.: Sur la répartition des teneurs des gisements métallifères. (Acad. Sci. Paris. C. R. 196. 1933. 949—950.)

Ausgehend vom vergleichenden Studium der durchschnittlichen Produktionsmengen von Erz in Kupferminen und von vorhandenen Erzreserven in diesen Minen, wird der Schluß gezogen, daß die Erzgehalte nicht zufällig verteilt sind, sondern daß jeder genetische Typ einen bestimmten Erzgehalt besitzt. Von solchen Typen gibt es nur eine beschränkte Anzahl und sie bilden eine fortlaufende Reihe. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Wienert, F.: Der Einfluß der Oberfläche auf die Löslichkeit als Ursache der Lateralsekretion. (Cbl. Min. 1933. A. 239—244.)

Form und Tektonik der Lagerstätten.

Burbank, W. S.: A collapsed dome in the Bonanza mining district, Colorado. (Washington Acad. of Sci. J. 19. 1929. 288.)

1350 m mächtige Anhäufungen von Lava wurden durch spätere Intrusionen durchgebogen und brachen schließlich in ein Riesen-Blockmeer zusammen. Druck und Zug wechselten dabei ab. Hydrothermale Einwirkung und Gangbildung folgten. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Jourdy, G.: Les richesses minières des pointes cassées. (Soc. Géol. France. Bull. (5.) 2. 1932. 59—65.)

An der Durchdringung zweier schräger tektonischer Linien wird eine größere dynamische Aktivität gefunden. Diese Auffassung wird benutzt, um magmatische Intrusionen und Erzablagerungen in Spanien, Katanga, Belgisch-Kongo und anderswo zu erläutern und zu erklären. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Farmin, R.: Influence of Basin Range faulting in mines at Bingham, Utah. (Econ. Geol. 28. 1933. 601—606.)

Die Verwerfungen, welche die einzelnen Blöcke im „Great Basin“ begrenzen, sind älter als die als Haupterzbringer anzusehenden Intrusiva. Im Bingham-District wirken sie günstig auf die Vererzung, weil ihr Hangendes undurchlässig war und auf die Erzlösungen aufstauend wirkte.

H. Schneiderhöhn.

Seidl, E.: Tektonik südostaustralischer Erzlager in Sattel- und Mulden-„reefs“ erklärt nach den Grundsätzen der technischen Mechanik. (Metall und Erz. 30. 1933. 331—334.)

In Ostaustralien sind Großtröge vorhanden, die zu beiden Seiten eines Granitstockes liegen. Die bekannten Goldlagerstätten des Bendigo-Feldes und andere liegen in dem einen dieser Großtröge. Die Blei-Zinkkontaktlagerstätte Broken Hill liegt in dem Horstgebiet dazwischen. Die tektonische Besonderheit dieser Lagerstätten ist, daß sie in Sattel- und Mulden-Reefs, und zwar in stark geknitterten altpaläozoischen Sedimenten, auftreten. Die Trogbildung erfolgte als Gegenwirkung zur Horstbildung, und diese war bedingt durch das aufdringende Granitmagma. An der konvexen Seite der Kuppeln erleiden die Sedimentmäntel Zugspannungen, sie zerreißen und sinken in den Trog. Dort nehmen sie die konkave Seite der Krümmung ein, erleiden deshalb Zugspannungen, als deren Folge vielfache Fältelungen auftreten. Einzelne Blöcke, in die das Schichtenpaket dabei zerlegt wurde, konnten wie zwischen Druckplatten stehend stärker beansprucht werden und erlitten Knickungsdrucke, als deren Folge die vielfältigen Knitterungen auftraten. Da in dem Gesteinspaket keine oder nur wenig plastische Zwischenmassen vorhanden waren, konnten im Bereich der Krümmung als Folge eines Hohlformdrucks Aufblätterungen stattfinden, die im Scheitel von Sätteln und Mulden auftreten und in denen die Erze ausgefällt werden konnten. Auch gewisse analoge Intrusivkörper können so entstanden sein.

H. Schneiderhöhn.

Lagerstätten der magmatischen Abfolge.

Allgemeines.

Bowen, N. L.: The broader story of magmatic differentiation, briefly told. (Ore deposits of the Western States, LINDGREN-Festschrift. New York 1933. 106—128.)

Fraktionierte Kristallisation ist die wichtigste Ursache für die Herausbildung verschiedenartiger Gesteine aus dem Magma. Sie bewirkt, daß die Mineralbildung im Magma beim eutektischen Punkt nicht beendet ist. Nicht fraktionierte Kristallisation ist im Magma nur bei starker Unterkühlung möglich.

Bei hohen Drucken sind alle Bestandteile in der magmatischen Lösung enthalten. Wird der Außendruck geringer oder die Innenspannung größer, so gehen die leichtflüchtigen Bestandteile fort. Verf. spricht in diesem Zusammenhang weniger von „leichtflüchtigen Bestandteilen“, sondern von „leichtschmelzbaren (hyperfusible) Bestandteilen“, die sowohl die eigentlichen „leichtflüchtigen“ Substanzen, als auch andere, wie Molybdate, Wolframate und Phosphate der Alkalien usw. umfassen.

Es ist nun aber nicht notwendig, daß in allen Fällen eine pegmatitische Restlösung zurückbleibt, sondern bei nicht fraktionierter Kristallisation können die leichtschmelzbaren Bestandteile auch in die Silikatminerale eintreten. Andererseits kann aber auch fraktionierte Kristallisation in bezug

auf die Silikatminerale zurücktreten, für die leichtschmelzbaren Bestandteile aber vorhanden sein, so daß diese u. U. auch in einem basischen Magma angereichert werden können.

Durch Einwirkung solcher Bestandteile, unter denen Wasser der wichtigste ist, auf basische Gesteine, werden deren Bestandteile instabil. Die Plagioklase werden albitisiert, daneben findet, wenigstens theoretisch, geringe Albitneubildung statt. Das Ca-Molekül bildet mit Augit Hornblende (Uralitierung). Unter anderen Bedingungen bildet dieses Molekül Zoisit oder unter Aufnahme von Eisen aus dem Augit Epidot und anstatt Hornblende entsteht Chlorit. Bei sehr starker Fraktionierung können schließlich Zeolithe entstehen. Unter gewissen Umständen kann bei sehr geringer Fraktionierung des Silikatanteiles das ganze Material im Hornblendestadium kristallisieren, so daß Hornblendite entstehen.

Das H_2O -Mineral saurer Gesteine ist Glimmer, der direkt oder durch Reaktion aus früher gebildeten Mineralien entstehen kann. In der granitischen Restlösung, die durch Reaktion mit früher gebildeten Phasen entstehen kann, findet eine Anreicherung aller Bestandteile statt, die magmatische Lagerstätten bilden, mit Ausnahme solcher, die mit früher gebildeten Silikaten feste Lösungen bilden. Bei der Kristallisation solcher Restlösungen ist aber stets zu berücksichtigen, daß der Gehalt an leichtflüchtigen Bestandteilen nicht proportional der Menge der ausgeschiedenen Kristalle zunimmt, da ein Teil von ihnen in die kristallisierte Phase eingeht. Bei langsamer Kristallisation kann z. B. alles Wasser in die kristallisierte Phase eingehen. Nur wenn die Kristallisation sehr rasch vor sich geht, werden größere Mengen Wasser frei, also in etwas höheren Magmenzonen. Hier findet dann von Zeit zu Zeit ein Aufkochen statt, durch das solche Bestandteile abgegeben werden.

Der Charakter dieser kochenden Lösung wird durch die Wechselwirkung zwischen Wasser und den Silikaten bestimmt. Wasser greift die Silikate an. Die Restlösung ist alkalisch, weil Wasser und Silikate derartig vorherrschen, daß alle Säuren unter Salzbildung neutralisiert werden. Die Lösung enthält die Ionen H^+ , Na^+ , K^+ , Ca^{++} , Mg^{++} , Fe^{++} , Fe^{+++} , Al^{+++} u. a., zusammen mit Cl^- , F^- , S^{--} , SO_4^{--} , CO_3^{--} , OH^- , sowie alle möglichen Salze, Säuren und Basen, die diese Bestandteile miteinander bilden können. Die Lösung ist gesättigt. Erreicht diese Lösung das Stadium des Aufkochens, so wird aus ihr ein Dampf ganz anderer Zusammensetzung emporsteigen, da in diesem Dampf die flüchtigen Bestandteile wesentlich mehr angereichert sind (Beispiel Wasser—Alkohol). Er wird infolge Anreicherung der flüchtigeren sauren Bestandteile HCl , HF , H_3BO_3 , H_2SO_4 , H_2S , CO_2 u. a. sauer geworden sein.

Die in der kochenden Lösung vorhandenen Bestandteile gehen in den Dampf in Mengen ein, die durch ihre Partialdrucke bestimmt sind, die ihrerseits wieder bestimmt sind durch die Proportionen, in denen sie als Ergebnis des homogenen Gleichgewichtes in der Lösung entstanden und durch ihre Flüchtigkeit. Die Hauptbestandteile des Dampfes werden sein: H , O , Cl , Si , F , S , B , K , Na , Fe , Ti , Al , zusammen mit Sn , Pb , Zn , Ag u. a.

Die bisherigen Betrachtungen sind im wesentlichen für nicht allzu tiefe Intrusionen gültig. Siedet eine magmatische Schmelzlösung in großen Tiefen,

so tritt ein sog. „zweiter Siedepunkt“ auf. Er entsteht durch Ansteigen des Innendrucks in der Lösung, folgend auf die Kristallabscheidung mit fallender Temperatur, während der gewöhnliche Siedepunkt auf einem Ansteigen des Dampfdrucks infolge Temperaturerhöhung beruht. Das Kochen findet bei konstantem Außendruck statt. Aus der Lösung kristallisieren im wesentlichen Silikate und die Lösung verändert sich in Richtung auf eine wäßrige Lösung, die reich an Salzen ist, ohne dieses Stadium ganz zu erreichen. Die Abgabe der Einzelbestandteile wird aber nicht auf einmal, sondern ebenfalls fraktioniert vor sich gehen. Die Einzelbestandteile werden aus dem Herd abgegeben, sammeln sich aber in der Umgebung des Herdes in Spalten und Zwischenräumen als Pegmatitlösung und werden hier selektiv kondensiert. So finden sich auch in der unmittelbaren Umgebung des Herdes an leichtschmelzbaren Bestandteilen reiche Lösungen, die relativ wenig flüchtig sind. Je weiter wir vom Herd fortkommen, um so reicher an leichtflüchtigen, leichtschmelzbaren Bestandteilen wird die Lösung werden.

Die pegmatitische Lösung setzt Kristalle ab und verliert Gase. Die Erstausscheidungen entsprechen den granitischen Spätausscheidungen. Hierbei werden die weniger flüchtigen leichtschmelzbaren Bestandteile in der Restlösung angereichert. So bildet z. B. von den Alkalimetallen Na und K letzteres die flüchtigeren Verbindungen. Es wird also die Restlösung mehr an Na als an K angereichert und es entstehen Albitisierungen, Sericitisierungen usw. Ähnliches gilt für Li, Mn und P.

Ein Dampf, der von einer kristallisierenden Lösung absiedet, ist mit der Lösung und mit den Kristallen im Gleichgewicht, d. h. er wird die Kristalle nicht angreifen können. Kondensiert dieser Dampf aber bei tieferen Temperaturen, so wird sich diese neue Lösung nicht mehr im Gleichgewicht befinden, da sie an Kristallen ungesättigt ist und sie wird diese nun angreifen können. Der Dampf wird also auf die magmatischen Kristalle wenig Einfluß haben können. Dieser Einfluß beginnt erst nach der Kondensation. Er ist jedoch nicht für alle Mineralien gleich stark. Carbonate und basische Silikate werden besonders angreifbar sein.

Wirken die kondensierten sauren Lösungen auf Gesteine, so führen sie Teile fort und setzen andere Stoffe an ihre Stelle, werden aber hierbei mehr oder weniger vollkommen neutralisiert. Abgesetzt werden also besonders Stoffe, deren Transport auf dem sauren Charakter der Lösungen beruht: Sulfide und gewisse Oxyde. Die Hauptgesteine, in denen das Material abgesetzt wird, sind Carbonatgesteine, Grünsteine, Grünschiefer und bis zu einem gewissen Grade die basischen Randzonen der Intrusivmasse selbst.

Kommen solche sauren Gase über Silikate, so werden sie diese wahrscheinlich mindestens gelatinieren und vielleicht in dieser Form fortführen. Trotzdem stets neue Säuren aus der Mutterlösung zugeführt werden, werden doch schließlich in einer gewissen Entfernung vom Herd alle Lösungen neutral geworden sein. In größeren Entfernungen werden sie basisch geworden sein. Die Tatsache, daß manche Erzlagerstätten an der Erdoberfläche aus alkalischen Lösungen gebildet wurden, widerspricht also der Theorie nicht. Wahrscheinlich hängt die Bildung verschiedenartiger Lagerstätten in verschiedenen Erdtiefen

auch mit derartigen Vorgängen zusammen. Möglicherweise steht auch die zonale Anordnung der Lagerstätten mit ähnlichen Faktoren in Zusammenhang.

Cissarz.

Emmons, W. H.: The basal regions of granitic batholiths. (Journ. of Geol. 41. 1933. 1—11.)

Eine systematische Untersuchung der Batholithen ergibt, daß nahezu alle saure Gesteine von Quarzdiorit bis Granit führen, d. h. daß sie saurer sind als der Durchschnitt der Erdrinde. Viele haben basische Randzonen usw., die andeuten, daß das Magma im Anfangsstadium basischer war.

Die mit den Batholithen in Zusammenhang stehenden Erzvorkommen finden sich praktisch ausschließlich in der oberen Schale und im Nebengestein über dem Batholithen. Sein Inneres ist frei von Metallen. Verf. teilt daher Batholithen und umgebende Gesteine in drei Zonen ein: 1. Das Dach (roof), dem die Gesteine angehören, die intrudiert wurden. Es enthält Erzlagerstätten. 2. Den Hut (hood) des Batholithen, der die äußere metallführende Schale oder die erzführende Randzone des Batholithen umfaßt. Diese Zone ist 1—3 Meilen mächtig. 3. Die Zone unter dem Hut oder den Kern (core), der frei von Metallen ist. Die „Tote Linie“ eines Batholithen ist die Linie, unter der abbaufähige Gänge fehlen. Der Kern ist nur dann metallführend, wenn eine spätere Metallgeneration hochkam.

Die Metalle wurden vom Magma zur Zeit der Verfestigung des Kerns abgegeben, nachdem der Hut verfestigt war. Es ist wahrscheinlich, daß der Niederschlag abgeschlossen war, ehe der Kern verfestigt wurde. Es ist ziemlich sicher, daß das Magma, das den Kern bildet, schon vor dessen Verfestigung von den tiefergelegenen Quellen, die letzten Endes die Metallösungen lieferten, abgeschnitten war. Gänge ohne Metalle kommen im Kern vor, aber praktisch keine Metallagerstätten. Worauf dies Abschneiden beruht, ist unsicher. Vielleicht verstopft abgesunkenes basisches Magma die Zufuhrkanäle. Nach neueren Untersuchungen liegt der Schmelzpunkt basischer Magmen ca. 200° höher als der saurer. So ist es möglich, daß die basischen Tiefenzonen vor dem Kern erstarren und so die Zufuhrkanäle verstopfen. Verf. glaubt aus diesen Gründen auch nicht, daß sich Batholithe nach unten verbreitern, wie SUESS annahm, sondern nach Tiefe und Gestalt begrenzt sind, wie R. T. CHAMBERLIN annimmt.

Es wird weiter angenommen, daß sich im Magma während der Abkühlung ein starker Dampfdruck bildet. Dieser Druck genügte, um in manchen Batholithen das Dach zu sprengen. So entstanden die Kräfte, die die Spalten bildeten und die dann mit Metallösungen gefüllt wurden, im Magma selbst.

Weiterhin beschäftigt sich Verf. mit dem Wassergehalt verschiedener Erdzonen auf Grund der neuen Versuche von R. W. GORANSON über die Wasserlöslichkeit granitischer Magmen (Am. Journ. Sci. 22. 1932. 481). Eine Oberflächzone bis ca. 2 Meilen Tiefe aus Sedimenten und Eruptiven wechselnder Zusammensetzung enthält wechselnde Wassergehalte. Darunter folgt eine wasserärmere Zone, in der sich einzelne wasserreichere Schmelzen oder Gläser befinden. Darunter folgt eine Zone, in der der Wassergehalt ein Maximum erreicht. Unterhalb ca. 60 km ist die Erde ziemlich wasserarm. **Cissarz.**

Ross, Cl. S.: Differentiation as a source of vein and ore forming material. (Ore deposits of the Western States. LINDGREN-Volume. New York 1933. 128—144.)

Verf. wendet die neueren physikalisch-chemischen Erkenntnisse der Lagerstättenbildung auf ein Spezialbeispiel, die Lagerstätten von Ducktown, Tennessee, im Appalachen-Gebiet an. Die Bildungsfolge dieser Lagerstätten ist: 1. Aplit und Pegmatit, 2. Quarz, 3. bei hoher Temperatur gebildete Fe-Mg-Silikate, 4. Carbonate, 5. Sulfide (Magnetkies, Pyrit, Kupferkies).

Die Versuche von GORANSON über den Wassergehalt granitischer Gläser lassen schließen, daß aus magmatischen Schmelzen in Tiefen von ungefähr 10 km kein Absieden von Wasser erfolgen kann, während in Tiefen von etwa 4 km ein Absieden erfolgen wird. Es wird sich daher bei der Bildung solcher Lagerstätten im Frühstadium der Kristallisation keine Gasphase gebildet haben können. Zu einer Lagerstättenbildung wird es also in diesem Stadium auch nicht kommen können. Verf. weist aber darauf hin, daß man bei einer Berechnung des Druckes aus den auflagernden Gesteinsmassen berücksichtigen muß, daß bei Gebirgsbewegungen während der Intrusion Spaltenbildung auftritt, wodurch der herrschende Außendruck wesentlich erniedrigt wird. Der Druck wird aber sofort wieder steigen, wenn diese Spalten und Hohlräume mit Material aus dem Magma aufgefüllt sind. Die Höhe des Druckes ist also auch wesentlich von Ausmaß und Zeit der Spaltenbildung in der Umgebung des Intrusivkörpers abhängig. Daraus ergibt sich, daß in Zeiten geringer Durchlässigkeit des Nebengesteins flüssige Phasen, zu Zeiten großer Durchlässigkeit Gasphasen vorherrschen werden.

Verf. beschäftigt sich in der Arbeit weiter mit den Zusammenhängen von Differentiation und Lagerstättenbildung im späteren magmatischen Stadium und fußt hier auf den Untersuchungen von LINDGREN, BOWEN u. a.

Weiterhin wird untersucht, welcher Art die Lösungen waren, die das Material zu den Lagerstätten des Ducktown-Gebietes brachten. Verf. kommt hier zu dem Ergebnis, daß die Pegmatite und Apliten in Form einer verhältnismäßig nassen magmatischen Schmelze intrudiert wurden. Quarz wurde wohl in kolloidaler Form zugeführt, da er kaum in das Nebengestein eindrang. Die Fe-Mg-Silikate und die Carbonate wurden in Form hydrothermalen Lösungen zugeführt. Nebenher kann eine Gasphase untergeordnet vorhanden gewesen sein. Die auf die Carbonatbildung folgende Sulfidabscheidung soll jedoch, zum mindesten im Anfangsstadium, aus einer Gasphase erfolgt sein. Verf. hält es für durchaus möglich, daß im Frühstadium der Bildungen flüssige Phasen und erst im späteren Gasphasen auftreten, da ein Knochen, d. h. die Abspaltung einer Gasphase bei Gegenwart einer flüssigen Phase, in jedem Stadium stattfinden kann. Die günstigste Zeit zur Abspaltung einer Gasphase ist der Zeitpunkt, in dem die Spalten den heißen Intrusivkörper erreichen. Insgesamt haben aber bei der Bildung dieser Lagerstätten flüssige Phasen vorgeherrscht.

Cissarz.

Liquidmagmatische Lagerstätten.

Maxson, J. H.: Contact conditions of some chromite deposits in serpentine in the Klamath Mountains. (Geol. Soc. America. Bull. 44. 1933. 166.)

Innerhalb der länglichen Chromitkörper oder zwischen ihnen und den das Nebengestein bildenden Duniten, Peridotiten oder Serpentin, befinden sich viele Schubflächen mit Harnischen. Gegen den Serpentin ist der Kontakt scharf. Im Chromit parallel zum Serpentincontact tritt Breccienbildung auf. Auf Grund dieser Erscheinung erklärt Verf. die Verdrängung des Chromites vor der Serpentinbildung mit gleichzeitiger Bewegung und Breccienbildung. Gebänderte Chromite und Serpentine stellen eine primäre oder Fließstruktur dar. Das frühere und das spätere magmatische Stadium laufen ineinander über.

Kautsch.

Denis, B. T.: The Chromite deposits of the Eastern Townships of the Province of Quebec. (Ann. Rep. Quebec Bur. of Mines 1932. Part D. 106 S. Mit 5 Taf. u. 13 Abb.)

Allgemeine Einleitung über Chrommineralien, Produktion, Statistik und Gebrauch von Chrom. Historischer und geologischer Überblick über die Chromitlagerstätten der Provinz Quebec. Sie liegen in einem 2400 km langen Zug, der von Carolina, USA., bis zur Halbinsel Gaspé, Kanada, reicht, in dem immer wieder Serpentine und ähnliche ultrabasische und basische Intrusive sind. Die Chromiterze kommen vor: 1. in Knollen reinen Chromits, innerhalb erzfreien Serpentin; 2. als Imprägnation oder unregelmäßige streifige Wechsellagerung; 3. als Brecciennerze. Die chromitführenden Serpentine liegen alle innerhalb ultrabasischer Gesteine, Dunite, Peridotite und Pyroxenite. Gabbro, Diabase und „Grünsteine“ enthielten höchstens Spuren von Chrom, aber nie irgendwelche Anhäufungen oder gar nutzbare Lagerstätten von Chromit. Im übrigen ist die Verteilung von Lagerstätten äußerst unregelmäßig und alle Bemühungen, irgendwelche Regeln für die Aufsuchung, Weiterverfolgung und Vorratsberechnung aufzufinden, haben sich bis jetzt als aussichtslos erwiesen. Im speziellen Teil wurden 31 Lagerstätten näher beschrieben. In den letzten 100 Jahren war Kanada mit 2,5 % an der gesamten Weltproduktion von Chromit beteiligt und stand an neunter Stelle.

H. Schneiderhöhn.

Stella, A.: Su un interessante ammasso ferro-titanifero dell'Alto Egitto nel Deserto Arabico. (Rend. R. Acc. Naz. Linc. [6.] 15. 1932. 336—339.) — Ref. dies. Jb. 1933. I. 296/7.

Pegmatite.

Schaller, W. T.: Pegmatites. (Ore deposits of the Western States, LINDGREN-Volume. New York 1933. S. 144—151.)

Verf. vertritt mit anderen amerikanischen Forschern, besonders LARSEN, die Theorie, daß ein großer Teil der Pegmatite seine Entstehung zwei Prozessen verdankt: 1. Primärbildung aus dem abkühlenden Magma und 2. hydrothermale Reaktionen, bei denen die primär gebildeten Mineralien mehr oder weniger vollkommen verdrängt wurden.

Die Endprodukte der magmatischen Kristallisation haben nahezu dieselbe Zusammensetzung wie das Magma selbst. Der magmatische Prozeß ist also ein geschlossenes System. Im Gegensatz dazu haben hydrothermale

Vorgänge ein Endprodukt, das nur einen kleinen Teil des Gesamtmaterials darstellt, das an der Reaktion teilnahm. Es handelt sich bei ihnen also um ein offenes System. Überdies verdanken magmatische Systeme ihre Flüssigkeit der Wärme, während hydrothermale Systeme diese einem Lösungsmittel verdanken. Infolgedessen können hydrothermale Lösungen auf die magmatischen Bildungen einwirken. Verf. bezeichnet den Vorgang dieser Einwirkung mit „Verdrängung“.

Kristallisierte ursprünglich aus der magmatischen Schmelze relativ feiner K-Feldspat, so wandelt sich dieser beim Abkühlen in die bei tieferen Temperaturen beständige Modifikation Mikroklin um. Bei dieser Umwandlung entstehen zahlreiche Schwächezonen, die den hydrothermalen umwandelnden Lösungen den Zutritt erleichterten. Enthalten diese Lösungen wenig andere Substanzen als K_2O , Al_2O_3 , SiO_2 , so sind sie mit den Primärbildungen im Gleichgewicht und veranlassen weniger Umbildung als nur Kornvergrößerung usw. Die schriftgranitischen Verwachsungen aus Mikroklin, Albit und Quarz wurden bisher im allgemeinen als gleichzeitige Primärbildungen aufgefaßt. Verf. glaubt nun in den Pegmatiten Süd-Carolinas eine deutliche Altersfolge in diesen Bildungen festgestellt zu haben, und zwar soll ein großer Teil des größeren perthitischen Albits durch spätere Reaktion und Verdrängung entstanden sein. Die Quarzbalken überschneiden nämlich die Perthitlamellen und sind nach den Spaltflächen des K-Feldspates orientiert. Daher wird angenommen, daß Quarz jünger als der K-Feldspat ist.

Verf. unterscheidet demnach zwei Arten von Pegmatiten: Einfache Pegmatite, die hauptsächlich aus Mikroklin und geringen Gehalten von Quarz und sehr geringen Mengen Glimmer, Granat, Turmalin u. a. bestehen. Sie sind von den hydrothermalen verdrängenden Lösungen nur wenig angegriffen. Im allgemeinen sind sie nur geringmächtig und finden sich oft in Kontraktionsrissen des Eruptivkörpers.

Komplexe Pegmatite haben meist größere Mächtigkeit und größeren Mineralreichtum. Der größte Teil dieser Mineralien, besonders die wirtschaftlich wichtigen, sind hierbei durch hydrothermale Einwirkungen und Verdrängungen der primären Bildungen entstanden. Die Altersfolge der Bildungen in solchen Pegmatiten ist etwa folgende: 1. bei hoher Temperatur gebildeter K-Feldspat, 2. Umwandlung zu Mikroklin, etwas Perthit, Quarz der Schriftgranite, Albit, Muscovit und eine Gruppe von Mineralien, wie Turmalin, Granat, Beryll. Dann folgen die Lithiummineralien, Phosphate, Sulfide und Carbonate. Quarz ist Durchläufer. Aber auch jedes der anderen Mineralien kann in mehreren Generationen auftreten. So sind die Mikroklinkristalle in den Hohlräumen der Pegmatite meist jünger als der kompakte Mikroklin. Früher gebildete Turmaline, Granaten, Kolumbate und Phosphate sind Fe-reicher, später gebildete und besonders mit Li-Mineralien vergesellschaftete sind reicher an Mangan.

Verf. glaubt aber nicht, daß die verdrängenden Lösungen pneumatolytisch gewesen sind, da gasförmige pneumatolytische Lösungen zwar eine starke Fähigkeit haben, Material zuzuführen, aber nicht die Fähigkeit haben, zu verdrängen, d. h. auch Material fortzuführen.

Cissarz.

Hess, F. L.: Pegmatites. (Econ. Geol. **28**. 1933. 447—462.)

Eine Aufzählung von mineralogischen und Gefügeeigenschaften der Pegmatite, in der die Mannigfaltigkeit der Erscheinungsformen als verwirrender Gesamteindruck in den Vordergrund gestellt wird, ohne daß aber die gemeinsamen Grundzüge genügend betont werden. Insbesondere wird die physikalisch-chemische Seite der Pegmatite als Rückstandsdestillate an der Wende der liquidmagmatischen zur pneumatolytischen Phase überhaupt nicht erwähnt. Näher besprochen werden die Granitpegmatite, die Feldspatpegmatite, pegmatitische Gänge ohne und solche mit Beeinflussung durch lösliches Nebengestein. Letztere werden als „metamorphe Pegmatite“ bezeichnet, ein Ausdruck, der wohl abzulehnen ist. **H. Schneiderhöhn.**

Vogel, F.: Das Apatit-Nephelinvorkommen von Chibinogorsk, Halbinsel Kola. (Metall und Erz. **30**. 1933. 191—193.)

Bringt nur bergwirtschaftliche und bergtechnische Angaben. Die Gesteine und Lagerstätten selbst sind eingehend von A. FERSMANN (Ref. dies. Jb. 1933, II. 384—388) und B. GRANIGG (Zs. prakt. Geol. 1933, 25—31) behandelt worden. **H. Schneiderhöhn.**

Kupletski, B.: Die Alkali-Pegmatite des Mariupol-Bezirktes (Südrußland). (Trav. de l'Inst. pétrograph. Ac. Sc. de l'URSS. **3**. Lenin-grad 1933. 39—53. Russ. mit deutsch. Zusammenf.)

Die Alkaligesteine des Mariupol-Bezirktes wurden schon vielfach beschrieben. [Vgl. die Arbeiten von J. MOROZEWICZ in TSCHERM. Min.-Petr. Mitt. **21**. 1902. **40**. 1930 und Trav. Serv. géol. Pologne. **2**. 1929. Ref. in dies. Jb. 1933. II. 878—883. AINBERG. Ref.]

Die Ergebnisse seiner kurzfristigen Beobachtungen im Felde an Nephelin-Pegmatiten in der Umgebung der Stadt Mariupol faßt Verf. folgendermaßen zusammen:

1. Die basischen Gesteine (Peridotite) des Bezirktes sind älter als die alkalischen.
2. Die Pegmatite des Gebietes gehören zu zwei verschiedenen Reihen:
 - a) Pegmatite der alkalischen Syenite.
 - b) Pegmatite der Mariupolite.
3. Die Pegmatite der Mariupolite sind titan- und eisenarm. Sie weisen dagegen einen großen Gehalt an Natrium, z. T. an Zirkonium, Fluor und Chlor auf.
4. Die Mariupolite sind aus einem von flüchtigen Komponenten gesättigten Magma hervorgegangen und stellen eine Aplitbildung des Pegmatitstadiums von Alkaligesteinen dar. **N. Polutoff.**

Gilluly, J.: Replacement origin of the albite Granite near Sparta, Oregon. (U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. **175**. C. 1933. 65—81. Mit 20 Mikrophotos u. 2 Abb.)

Der fragliche Albitgranit wird auf Grund geologischer Zusammenhänge, mikroskopischer und chemischer Untersuchungen als pegmatitisches Umwandlungsprodukt eines ehemaligen Quarzdiorits aufgefaßt. Die

Umänderungen bestehen vorwiegend in einer Albitisierung und Verkiezelung. Die Umwandlung wurde durch zahlreiche gleich nach der Verfestigung erfolgende Breccienzonen begünstigt.

Von den Mineralien des ursprünglichen Quarzdiorits wurden umgewandelt: Orthoklas und Andesin in Albit, grüne Hornblende z. T. in die Natronhornblende Hastingsit; ferner wurde viel dunkelblauer Quarz neugebildet, der in unregelmäßigen Nestern und Trümchen das Gestein durchsetzt. Myrmekitische Strukturen sind nach der Umbildung weit verbreitet, während sie im Quarzdiorit fehlen.

Analysen des normalen Quarzdiorits (1), des teilweise albitisierten (2) und der Albitgranite (3 + 4).

	1.	2.	3.	4.
SiO ₂	54,67	67,81	37,81	77,04
Al ₂ O ₃	15,95	14,13	12,36	11,88
Fe ₂ O ₃	2,08	1,50	0,94	1,05
FeO	7,48	4,04	2,97	1,32
MgO	4,09	1,56	0,78	0,04
CaO	7,97	3,76	1,62	1,28
Na ₂ O	2,71	3,36	3,89	4,45
K ₂ O	1,16	1,62	1,47	1,64
H ₂ O —	—	0,06	0,04	—
H ₂ O +	1,26	1,24	0,90	0,54
TiO ₂	1,16	0,79	0,70	0,37
CO ₂	1,24	0,45	0,31	0,14
P ₂ O ₅	0,11	0,06	0,04	0,04
MnO	0,17	0,13	0,10	—
BaO	—	—	—	—
SrO	—	—	—	—
Summe	100,05	100,51	99,93	99,79

Eine Anzahl ähnlicher Vorkommen von Albitgraniten in anderen Gebieten wird besprochen und auf ähnliche Weise erklärt.

H. Schneiderhöhn.

Ross, C. S.: Titanium deposits of the Roseland District. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook 11. 29—35.)

Überblick über Vorkommen, Produktion und Lagerstättenentstehung. Neben unbedeutenden Vorkommen ist das von Amherst und Nelson Counties das bedeutendste. Rutil- und Ilmenitproduktion im Jahre 1927 je 524 Tonnen. Muttergestein ist der Lovingstongranit, ein „Biotit-Quarz-Monzonit mit Gneishabitus“. Er wird „intrudiert von einem Pegmatit, der aus alkalischem Plagioklas, blauem Quarz, Rutil und Ilmenit besteht“. Petrographisch wird dieser Pegmatit kurz charakterisiert (chemische Analyse) und Albitisierung neben jüngeren Verdrängungserscheinungen durch Magnesia-Eisenminerale beschrieben. Daneben tritt unregelmäßig „Nelsonit“ auf, ein Ge-

stein, das aus Apatit, Ilmenit, oder Rutil neben akzessorischen Gemengteilen besteht und dessen Ursprung kurz erläutert wird. **Kautzsch.**

Pneumatolytische Gänge.

Fenner, C. N.: Pneumatolytic processes in the formation of minerals and ores. (Ore deposits of the Western States, LINDGREN-Volume. New York 1933. 58—106.)

Verf. beschäftigt sich zunächst mit dem Gasgehalt von Magmen. Hauptsächlicher leichtflüchtiger Bestandteil ist Wasser. Die Menge ist jedoch unbekannt, ebenso sind die Zufuhrmöglichkeiten von außen unbekannt. Die Hypothese von DAUBRÉE lehnt Verf. ab, hält aber eine gewisse Mischung des juvenilen Wassers mit dem Porenwasser des Nebengesteins für möglich. Von Oberflächenergüssen wissen wir, daß das Magma ungeheure Mengen an leichtflüchtigen Bestandteilen enthalten muß (Untersuchungen bei der Katmei-Eruption). Bei Tiefenintrusionen wird die Menge wohl dieselbe sein, jedoch erfolgt die Abgabe langsamer und hängt im wesentlichen von Wärmezufuhr und Wärmeverlust des Herdes ab.

Beim Transport der leichtflüchtigen Bestandteile aus dem Magma ist folgendes Gesetz von Bedeutung: Befinden sich in einem System aus einem festen Körper, einer Flüssigkeit und einem Gas fester Körper und Lösung im Gleichgewicht, ebenso Flüssigkeit und Gas, so müssen sich auch fester Körper und Gas im Gleichgewicht befinden. Haben wir also ein flüssiges Magma, in dem Gase hochsteigen, und bilden diese Gase flüchtige Verbindungen mit dem Magma, dann müssen alle in der Schmelze gebildeten Mineralien auch unter den Mineralien auftreten, die sich im Kontakt aus den Gasen bilden. Ein Unterschied besteht nur in der Menge der abgeschiedenen Mineralien. Es kann eine Phase fast völlig zurücktreten, obwohl sie an sich stabil wäre. Erst wenn die Gasphase das Magma verläßt und in eine andere Umgebung kommt, bildet sie ein unabhängiges System und nun können andere Mineralien gebildet werden.

Unter hohem Druck und bei gewissen Temperaturen sind die flüchtigen Bestandteile im Magma löslich. Unter hohem Druck fehlt also dem homogenen Magma eine Gasphase. Teile der magmatischen Schmelzlösung sind sicher ionisiert. Die kritischen Temperaturen sind bedeutungslos. Wird der Druck entlastet, so gehen zwei Gruppen von Reaktionen vor sich: die erste betrifft die Verbindungen des Magmas, die sich in flüchtige und nichtflüchtige Gruppen teilen, die zweite betrifft die entweichenden Gase, die sich auf das unter den gegebenen Druck-, Temperatur- und Konzentrationsbedingungen gegebene Gleichgewichtsstadium einzustellen versuchen. Es finden also durch diese Druckentlastung starke chemische Veränderungen im Magma statt. Die Einstellung auf das Gleichgewicht erfolgt allerdings nicht sofort, sondern mehr oder weniger stufenweise, wofür die mehrfachen Explosionen bei Vulkanausbrüchen beweisend sind.

Verf. stellt 4—5 Gruppen auf, in die sich das Magma bei diesen Vorgängen teilt: 1. Entmischung einer Sulfidschmelze, 2. gewöhnliche Silikate und Oxyde, 3. die leichtflüchtigen Bestandteile, die als Emanationen in das Neben-

gestein entweichen, 4. die Restlösung, d. h. die durch das Entweichen der vorgenannten Gruppe geänderte Magmenlösung, 5. vielleicht ein zweites Silikatstadium, das mit dem ersten nicht mischbar ist.

Ist das Nebengestein gasdurchlässig, so entspricht der Druck nicht mehr der überlagernden Gesteinssäule, sondern ist geringer. Ebenso wirken Spalten druckentlastend. Deshalb beginnt die Entgasung wohl schon vor der Verfestigung des Magmas. Solange die Gase im homogenen Magma enthalten sind, haben sie keine Tendenz, sich in den höheren Teilen des Herdes zu konzentrieren. Diese Konzentration beginnt erst in dem Zeitpunkt, in dem die Gase frei werden, dann findet aber in diesen höheren Teilen die Haupterbildung statt.

Verf. hält es aber für unwahrscheinlich, daß der Druck bei dieser Entgasung so hoch war, daß die Gase verflüssigt wurden. Hauptbestandteil war wohl Wasser mit einer kritischen Temperatur von 375°. Begleitsubstanzen, wie CO₂, H₂S, HCl usw., mit geringeren kritischen Temperaturen setzen die der Mischung herunter, Metall- und Alkalichloride mit höheren kritischen Temperaturen setzen die der Mischung herauf. Aufsteigende Gase haben die Eigenschaft, beim Hochsteigen im Magma andere Gase mit geringerem Dampfdruck in sich aufzunehmen.

Alle diese Vorgänge faßt Verf. unter dem Begriff der „Pneumatolyse“ zusammen. Das von NIGGLI geforderte „pneumatolytische Stadium“ lehnt Verf. allerdings ab, da er nicht glaubt, daß sich die Gase zu irgendeiner Zeit im überkritischen Stadium befunden haben.

Cissarz.

Negre, G.: Les gîtes stannifères du nord-ouest de la Péninsula Ibérique. (Mines Carrières. 11. 1932. (111) 19—24, (112) 5—14, (116) 1—9, (117) 1—7, (119) 6—16, (120) 7—14, (122) 11—16.)

Das besprochene Gebiet wird von dem Verf. für das wichtigste Zinngebiet von Südeuropa gehalten und erstreckt sich von Nordostportugal bis Nordwestspanien. Die Bearbeitung ist noch nicht abgeschlossen. Eine genaue Beschreibung verschiedener dortiger Erzbezirke ist in Aussicht gestellt. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Reid, J. H.: Great Northern Freehold tin mine, Herbeton. (Queensland Govt. Min. J. 33. 1932. 192—193.)

Williams, G.: The tin-tungsten deposits of Stewart Island, New Zealand. (Min. Mag. 48. (3.) 1933. 137—143.)

Die Insel liegt oberhalb der Südküste von Neuseeland. Die Mineralagerstätten befinden sich in den Hügeln hinter Port Pegasus an der Südküste der Insel. Die Insel stellt den Rest eines aufgedrungenen Granitstocks dar, in dessen Dach metamorphe Gesteine auftreten. Die Lagerstätten befinden sich in einem Biotitschiefer, der sehr an Mächtigkeit wechselt. Die Mineralien kommen in Gängen vor. Die Durchschnittsbreite eines Ganges beträgt einige Zentimeter, die Maximalbreite übersteigt nie 20 cm. Mineralien sind: Quarz, Topas, Biotit, Granat, Wolframit und Zinnstein. Vor einigen Jahren wurden Abbaubersuche gemacht. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Lovering, T. S.: Ore deposits of Nederland, Central City and Idaho Springs. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook. 19. 140, 141.)

Einer der bedeutendsten Wolframproduzenten der Vereinigten Staaten. Gänge mit fast manganfreiem Wolframit (Ferberit) und dichtem Quarz und Chalcedon, z. T. auch mit jüngerem Schwerspat, in präcambrischen Graniten, Apliten und Pegmatiten.

Auch pyritische Goldgänge \pm Uranpecherz, Enargit, Zinkblende, Bleiglantz, Flußspat sind im Bezirk. **H. Schneiderhöhn.**

Tien, C. C., C. H. Wang und H. C. Hsiu: Report on the Lei-tzeling tungsten mine, Lingwu, Hunan. (Geol. Surv. of China. Bull. 13. 1932.)

Holmov, G. V.: Minerogenetische Skizze der Duldurga-Transbaikalien-Wolfram-Lagerstätte. (USSR. Unit. Geol. u. Prosp. Serv. Trans. 133. 1932. 36 S.)

Willbourn, E. S.: Report of the Federated Malay States Geological Survey Department for the year 1932. (Supplement to the „F. M. S. Government Gazette“. 1933. 16 S.)

Kurzer Bericht der Scheelit-Grube Kramat Pulai, Tin Limited, Kinta. Das Erz ist ein grobkörniges Gemenge von Scheelit und Flußspat. Vorkommen in schwach aufgewölbten Kalksteinen am Granitkontakt. Spalten führen pegmatitisches Material, das Silikate und Zinnstein abgelagerte. Die Spalten rissen später wieder auf und neue aufsteigende Lösungen setzten Scheelit und Flußspat ab. Kurzer Bericht über die Geologie des Gebietes von Sungei Siput, Perak. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Frohberg, M. H.: Beiträge zur Kenntnis der turmalinführenden Goldquarzgänge des Michipicoten-Distriktes, Ontario. (Min. Petr. Mitt. 44. 1933. 349—409. Mit 6 Textfig. u. 4 Taf.)

Die Goldvorkommen von Michipicoten liegen etwa 10 km östlich der vom Lake Superior gebildeten Michipicoten-Bai im Distrikt Algoma (Provinz Ontario). Das erste Freigold wurde hier 1897 entdeckt.

Am geologischen Aufbau des Michipicoten-Gebietes beteiligen sich ausschließlich präcambrische Gesteinsverbände des Kanadischen Schildes. Ein allgemeiner Überblick über die Geologie und die Tektonik des in Frage kommenden Distriktes wird gegeben.

Als Nebengestein der Goldgänge kommen alle präalgonen und algonen Gesteine, mit Ausnahme der jüngeren Diabase und Lamprophyre, in Betracht. Auf Grund der mineralogischen Zusammensetzung und des Gefüges lassen sich Granodiorit, Diorit, Granodioritporphyr, Dioritporphyr, Quarzporphyr, quarzfreier Porphyr und Dioritaplit als Nebengesteine der Goldgänge unterscheiden.

Die goldführenden Quarzgänge besitzen vorwiegend lentikuläre Gestalt und erscheinen an Scherzonen gebunden. Der Mineralinhalt der Lagerstätten wird eingehend beschrieben. Es handelt sich um: Quarz, Carbonate, Turmalin, Hornblende (dem Aktinolith nahestehend), dann um Gold (als Freigold, als

goldhaltiges Sulfid wie Arsenkies, Magnetkies, Pyrit und Kupferkies), selten um Zinkblende.

Die Entstehung der Goldquarzgänge ist von einer intensiven Umwandlung des Nebengesteins begleitet gewesen. Die älteste Phase der thermalen Metamorphose umfaßt eine Albitisierung, Turmalinisierung und Biotitisierung des Nebengesteins. Eine spätere Chloritisierung leitet über zu einer Sericitisierung und Carbonatisierung, welche das Endstadium des Umwandlungsprozesses bilden. Eine allgemeine Begleiterscheinung der thermalen Metamorphose ist eine Imprägnierung des Nebengesteins mit Sulfiden. Der Beginn der Umwandlungsvorgänge fällt in das pneumatolytisch-hydrothermale Grenzgebiet, die späteren Stadien klingen in ausgesprochen hydrothermalen Bildungen aus.

Als Beweis für die angeführte Albitisierung wird eine Analyse eines unveränderten und eines veränderten Porphyrits gegeben. Für die Sericitisierung werden frühere Analysen von GLEDHILL (36th Ann. Rep. Ontario Dep. of Mines 1927) angeführt.

Auf die Goldführung scheinen Feldspatgangzonen einen günstigen Einfluß auszuüben; diese Feldspatgänge sind Bildungen, die vom pneumatolytischen bis in das hydrothermale Stadium reichen und durch die Kombination Feldspat—Apatit—Flußspat—Carbonat ausgezeichnet sind; als Begleiter ist auch Kupferkies und Rutil (seltener Anatas) zu vermerken.

Der Genesis der Goldlagerstätten wird breiter Raum gegeben. Die Erkenntnis, daß die Mineralisierung der Quarzgänge von dem Vorhandensein mechanisch gebildeter Zuführungskanäle abhängig war, die existierten, als spätere Lösungen ihren Weg nach oben suchten, gibt eine Deutung für die bevorzugte Vererzung gewisser Zonen.

Soweit Verwitterungsprozesse in vorglazialer Zeit eine Umlagerung des Goldgehaltes der Gänge bewirkt haben, ist die sekundäre Umwandlungzone während der pleistocänen Vergletscherung des Gebietes abgetragen worden.

Ihrem Mineralcharakter und der Nebengesteinsumwandlung nach reihen sich die Goldquarzgänge des Michipicoten-Distriktes in die hypothermale Gruppe der LINDGREN'schen Systematik ein, doch zeigen die späteren Bildungsphasen starke Anklänge an mesothermale Gänge. In NIGGLI'schem Sinne beginnt die Entstehung der Gänge im pneumatolytisch-hydrothermalen Grenzgebiet, während spätere Bildungen ausgesprochen hydrothermalen Charakter aufweisen.

Für die Entstehung der Goldgänge kommen Restlösungen der Differentiation batholitischer Massen intermediärer Zusammensetzung in Frage, die dem Algoman zuzurechnen sind.

Abschließend wird in einer vergleichenden Zusammenstellung auf Verwandtschaftsverhältnisse der Goldquarzgänge des Michipicoten-Distriktes zu anderen Goldlagerstätten Bezug genommen.

Chudoba.

Kontakt-pneumatolytische Lagerstätten.

Codarcea, A.: Étude géologique et pétrographique de la région Oena de Fer, Bocşa Montană (Banat). (Anuarul Institutului Geologic al României 1930. 15. Bucarest 1932. 435 S.)

Stark gefaltete und tektonisch zerbrochene kristalline Schiefer, mesozoische Kalksteine und Intrusiva des Banats setzen den Untergrund dieser interessanten Gegend zusammen. Sie und ihre kontaktmetamorphen Bildungen werden genau beschrieben. Die „Banatite“ gehören zur Familie der Granodiorite mit dioritischen und gabbroiden Differentiaten des Pazifischen Typs, ähnlich dem der Westalpen und des Yellowstone-Parks. Die Skarne werden hauptsächlich metasomatisch gebildet mit folgender Mineralbildung: zuerst Diopsid, später Granat, dann Magnetit, Hämatit, Pyrit, Kupferkies, Bleiglanz und Zinkblende. — Eine große geologische Karte ist beigegeben.

Kautzsch.

v. Papp, F.: Neuere Angaben über ungarische Erze. (Földtani Közlöny. 62. Budapest 1933. 57—64. Mit 1 Taf.)

Verf. hat verschiedene Erze aus dem Kontaktgebiet im Banat, von Rézbánya und aus dem Börzsöny-Gebirge untersucht, teils nach den üblichen erzmikroskopischen Methoden, teils mit einer Photozelle nach dem Entwurf J. ORCEL-SCAD'S. Vor allem wurde ein allgemeines Bild über das Vorkommen, über Struktur, Paragenese und Sukzession der Erze gegeben; dann folgte eine Beschreibung der Minerale, meist mit den Werten der auf den Diamant bezogenen Reflexion des weißen Lichtes.

Aus dem Banater Kontaktgebiet wurden folgende Mineralien u. d. M. untersucht: Magnetit, Eisenglanz, Pyrit, Magnetkies, Kupferkies, Buntkupfererz, Wismutglanz, Zinkblende, Ludwigit, Bleiglanz, Dognácskait, Cosalit, Chalkosin, Covellin, Malachit und Limonit.

Das Reflexionsvermögen des Magnetits aus dem Archangel-Stollen von Vaskö beträgt: $R = 0,187$. Für den Ludwigit von Vaskö wurde gefunden: $R_{\alpha} = 0,128$, $R_{\gamma} = 0,163$. Dognácskait (Dognácska): $R_{\alpha} = 0,204$, $R_{\gamma} = 0,279$. Cosalit (Vaskö): $R_{\alpha} = 0,311$, $R_{\gamma} = 0,411$. Rézbányit (Rézbánya): $R_{\alpha} = 0,348$, $R_{\gamma} = 0,445$.

Im Börzsöny-Gebirge aus dem Stollen im Kovácspatak-Tal, in der Nähe der Ortschaft Nagybörzsöny (früher Börzsöny) kam seinerzeit als große Seltenheit ein Wehrlit (Pilsenit) genanntes Erz zum Vorschein. Da der Name Wehrlit seit langen Zeiten für ein Gestein beschlagnahmt ist und eine Gemeinde Pilsen in dieser Gegend nicht existiert, hat Verf. für dieses Erz den Namen Börzsönyit vorgeschlagen. Das Nebengestein ist ein Andesit (auf dem Handstück nur in sehr kleiner, zur Untersuchung ungenügender Menge vorhanden), auf ihm sitzen die nach der Basis tafelig ausgebildeten Kristalle. Der Habitus erinnert an den Eisenglanz, das Reflexionsvermögen an Molybdänglanz. Das Mineral ist weich und infolgedessen empfindlich gegen manche physikalischen Einwirkungen, gegen Reagenzien ist es ziemlich widerstandsfähig: bloß HNO_3 , H_2O_2 und FeCl_3 haben eine bleibende Ätzung gegeben. U. d. M. cremeweiß, bei + Nicols deutlich anisotrop, und zwar gelb mit einem bläulichen Ton, auf der Basis mit einer trigonalen Zwillingungsverwachsung.

A. Vendl.

Smith, L. L.: Magnetite ores of Northern New Jersey. (Econ. Geol. 28. 1933. 658—677.)

Es sind linsenförmige Magnetiterzkörper, die scharf begrenzt und konkordant in den gefalteten präcambrischen Gneisen liegen. Häufig sind mit

ihnen Pegmatite verknüpft, die die Vorphase der Lagerstätten bilden. Diese selbst bestehen hauptsächlich aus Magnetit mit spärlichen Mengen Pyrit oder Magnetkies, zusammen mit Hornblende, Augit, Glimmer, Quarz, Feldspat, Apatit und Titanit. Das ist die den Pegmatiten unmittelbar folgende kontaktpneumatolytische Paragenese. Sie geht über in eine hydrothermale Phase, in der Sericit, Chlorit, Epidot und Kalkspat gebildet wurden, endlich reine Quarzgänge.

H. Schneiderhöhn.

Lake, M. C.: The iron-ore deposits of Iron Mountain, Missouri. (XVI. Intern. Geol. Congr. Washington 1932. Guidebook. 2. 56—66.)

Kontaktpneumatolytische Lagerstätten mit Eisenglanz, Magnetit, Apatit und Tremolit in einem präcambrischen Andesit-Porphyr. Das Roherz hat 43 % Fe, die zur Verhüttung auf 51 % angereichert werden.

H. Schneiderhöhn.

Willbourn, E. S. und F. T. Ingham: Scheelit at Kramat Pulai (Malaya). (Min. Mag. 48. 1933. 60—61.)

Die Lagerstätten kommen im Kontakt zwischen Granit und metamorphem Kalkstein vor. Diagonalspalten in dem schwach aufgewölbten Kalkstein wurden zuerst durch pegmatitisches Material ausgefüllt, die die Bildung von Vesuvian, Granat und Axinit verursachten. Später rissen diese Spaltenzonen wieder auf und füllten sich mit einem groben Gemenge von Scheelit und Flußspat. Weniger als 1 % fremdes Material ist vorhanden. Es wird angenommen, daß sich das Vorkommen aus fluorreichen Lösungen bei niedriger Temperatur gebildet hat. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Schmitt, H.: The Central mining district, New Mexico. (Am. Inst. Min. Eng. Contr. 39. 1933. 22.)

Die spätereintrusiven Intrusionen von Graniten, Granodioriten und Quarz-Monzoniten im Santa Rita-Hanover-Fierro-Bezirk wurden abgelöst von einer Folge normaler Bruchbildung, Gang-Intrusionen und Minerallagerstättenbildung, wobei sich Lagerstätten von Silikaten und Sulfiden bildeten. Bei Fierro folgten auf Serpentin, Wollastonit, Granat und Epidot, Augit die Erze Magnetit, Pyrit, Magnetkies, Kupferkies und Zinkblende. Bei Santa Rita ist die Paragenese: Epidot, Pyroxen, Granat, Magnetit, Orthoklas, Sericit, Quarz, Pyrit, Kupferkies, Magnetkies und Zinkblende. Die Mineralfolgen bei Hanover umfassen: Andradit-Epidot, Magnetit, Hedenbergit und Sphalerit mit Magnetkies, Kupferkies und Bleiglanz. Karten und Profile (siehe nächstes Ref.). — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Paige, S.: The region around Santa Rita and Hanover, New Mexico. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook. 14. 23—40.)

In der Umgebung eines Granodioritstocks sind eine große Anzahl kontaktpneumatolytischer Lagerstätten. Kalke und Dolomite sind epidotisiert und granatisiert, enthalten auch etwas Wollastonit und Serpentin. Schiefer sind in Epidot- und Granatfelse umgewandelt, enthalten zusammen mit Zinkerzen

auch örtlich Hedenbergit und Ilvait. — Die Hauptlagerstätten sind die Hanover-Minen bei Fierro, wo Magnetit als Erzmineral auftritt, kleinere sind bei Santa Rita. Untergeordnete Zinkerze derselben genetischen Stellung treten ebenfalls in der Umgebung von Hanover auf. — Alle Lagerstätten bieten sehr interessante Erscheinungsformen dar, die für kontaktpneumatolytische Lagerstätten kennzeichnend sind, Abzugskamine, Abhängigkeit vom Nebengestein, von Spalten usw.

H. Schneiderhöhn.

Suzuki, J.: The contact metamorphic ore deposits in the environs of the Ofuku mine, Province of Nagato, Japan. (Hokkaido Imp. Univ. Faculty of Sci. J. ser. 4. 2. 1932. 69—131. Mit Karte.)

Carbonische bis oberpermische Kalksteine, Sandsteine und Kieselschiefer sind gefaltet und verworfen. Rhätische Sedimente liegen diskordant über dem Paläozoicum. Beide genannten Gruppen werden von Dioriten und porphyritischen Gängen intrudiert. Die Lagerstätten befinden sich in den Kalken in der Nähe der Intrusiva. Kupferkies, Pyrit, Magnetkies und Magnetit treten im allgemeinen mit vielen Silikaten, wie Wollastonit, Diopsid und Granat auf. Scheelit wird ebenfalls gefunden. Die Sulfide wurden nach den Silikaten gebildet. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Kenny, E. J.: The Broken Hill lode, its geological structure. (Australasian Inst. Min. and Met. Proc. n. s. 87. 1932. 217—245.)

Mogensen, F.: Något om de geologiska förhållandena vid Yttermarks (Regna) zinkmalmsfält in Oestergötland. (Geol. Fören. Stockholm. Förh. 54. 1932. 241—245.)

Konzentrationen von Zinkblende und Bleiglanz treten mit andern Sulfiden hauptsächlich in Granat- und Pyroxen-Granat-Skarn in einer Zone leptitischer Gesteine auf. Eine sillimantitreiche Gesteinszone begleitet die erzführende Zone. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Grosclaude, R. E.: Étude du gisement de molybdénite d'Aze-gour (Maroc). (Arch. Sci. phys. et nat. 5. 1933. 93—196.)

Im cambrischen Kalkstein, nahe am Kontakt mit Granit und Quarzporphyr befindet sich eine große Aureole aus Granatfels, die Vesuvian, Duparcit und Diopsid führt. Erzlagerstätten, die mit der Granatbildung Hand in Hand gingen, ordnen sich senkrecht an. In der tiefsten Zone führen sie Molybdänglanz, überlagert von unwirtschaftlichen Vorkommen von Kupferkies und Zinkblende. Accessorische Beimengungen sind Pyrit, Hämatit, Magnetkies, Bleiglanz und Arsenkies. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Watanabe, Takeo: On the Gold-copper-bismuth Ores of the New Ore Body, Hol Kol Gold Mine, Suan, Korea. (Journ. Geol. Soc. Tokyo. 40. 1933. 70—85, 125—148, 188—209. Japanisch.)

Nach Auszug in Japanese Journ. of Geol. a. Geogr. 1933. 11. Abstracts 4 ist das Nebengestein eines Granitporphyr-Massivs durch pneumatolytisch-hydrothermale Vorgänge umkristallisiert und enddolomitisiert worden. Die

nähere Umgebung des Erzkörpers ist durch verschiedene pneumatolytische Mineralien im Marmor gekennzeichnet. — Der Erzkörper besteht aus Skarnmineralien.

Kühne, R.: Die Erzführung des Auerbacher Marmors. (Chemie der Erde. 7. 1932. 503—539.) — Ref. dies. Jb. 1933. I. 292—294.)

Koutek, Jar.: Über den vererzten Kalksilikat-Hornfels von Turčianský Sv. Martin in der Slowakei. (Příroda. Brno 1933. 18—20. Čechisch.)

Es wird ein kleines Vorkommen des schwach vererzten Pyroxengneises im Minčolgebirge, westlich von Turčianský Svätý Martin in der mittleren Slowakei, registriert. Es handelt sich um zwei ca. 1 m mächtige Einlagerungen in migmatitischen Gneisen, welche durch Metamorphose betroffen wurden und folgende Bestandteile in rasch wechselndem Verhältnis führen: Diopsid, Granat, Amphibol, Uralit, Tremolit, Quarz, Zoisit, Klinoisit, Calcit, Titanit, Muscovit, Sericit, Chlorit, Apatit, Zirkon, Pyrrhotin, Pyrit und Chalkopyrit. Das ursprüngliche Sediment gehörte zum dolomitischen Kalkstein, in welchen aplitische Injektionen weitere Komponenten, besonders SiO_2 , Fe, Cu, S und H_2O , importiert haben. Das Vorkommen besitzt keine praktische Bedeutung.

Fr. Ulrich.

Finch, A. A.: Contact metamorphism in South-Eastern Dartmoor. (Q. J. G. S. London. 88. 1932. 576—609.) [Ausf. Ref. dies. Jb. nächstes Heft, unter „Thermische Kontaktmetamorphose“. Es werden auch pneumatolytische Kontaktbildungen beschrieben.]

Pneumatolytisch-hydrothermale Übergangslagerstätten.

Kozłowski, R. und S. Jaskolski: Les gisements argento-stannifères d'Oruro en Bolivie. (Archiwum Mineralogiczne. 8. Warsaw 1932. 1—109.)

Der ältere Verfasser dieses Aufsatzes war angestellt an der Bergschule von Oruro von 1913—1919. Der Aufsatz ist ein sehr vollständiger Überblick über die das Gebiet betreffende, bis jetzt erschienene Literatur und enthält Geschichte, allgemeine Geologie und eine genaue Beschreibung der Mineralbildungen. Die Intrusivgesteine werden beschrieben und erläutert durch Analysen an frischem und verwittertem Material. Es sind Mikro-Granodiorite nach der französischen Terminologie. In Wirklichkeit stellen sie einen quarzmonzonitischen oder latitischen Porphyr vor. Die Verf. finden Turmalin in einigen der Nebengesteine wesentlich und schließen daraus, daß die frühe Phase der Mineralbildung pneumatolytischen Charakter trüge, doch wird nicht gesagt, warum die Gegenwart von Turmalin Pneumatolyse unbedingt erfordere. Es wird eine vollständige Aufzählung der vorhandenen Mineralien gebracht neben einigen neuen und zweifelhaften Spezies.

Bei der Aufstellung einer Paragenese gerieten die Verf. in Gegensatz zu früheren Forschungen an demselben Objekt, wahrscheinlich weil sie eine Abneigung haben, mit Anschliffen zu arbeiten und sich zu sehr auf das Studium

nur von Drusen und Handstücken verlassen. Die Mineralbildung wird in drei Stufen eingeteilt, ein pneumatolytisches Stadium, ein hochtemperiertes hydrothermales und ein niedrigtemperiertes hydrothermales Stadium. Es wird gezeigt, daß nadeliger Cassiterit (in geringen Mengen) das letzte Bildungsstadium von Sulphosalzen, von Blei und Silber begleitet, aber es beweist dies nicht, wie die Verf. anzunehmen scheinen, daß Cassiterit sich weiterhin während der ganzen Mineralbildung fortdauernd bildete. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Ahlfeld, Friedrich: Über die Verbreitung des Wismuts in der Zinnprovinz Boliviens. (Zs. prakt. Geol. 41. 1933. 146.)

Verf. teilt die Lagerstätten der Zentralanden, soweit sie an jungtertiäre Andengranite und Granodiorite und deren effusive Äquivalente gebunden sind, folgendermaßen ein:

A. Lagerstätten der intrusiv-magmatischen Abfolge.

I. Pneumatolytische Lagerstätten.

a) Pegmatite und pegmatitische Quarzgänge mit Mo, Sn, W.

b) Pneumatolytische Lagerstätten im engeren Sinne mit Sn.

II. Pneumatolytisch-hydrothermale Übergangslagerstätten mit Sn, W, Bi, Cu, Fe.

III. Hydrothermale Lagerstätten.

a) Hypothermale Goldquarzgänge tiefer Zonen (perimagnetisch).

b) Mesothermale zinnsteinfreie Gänge (perimagnetisch)

c) Mesothermale Kupfererzgänge (perimagnetisch).

d) Mesothermale Blei-, Zinkerz- und Eisenspatgänge (peribis apomagnetisch).

e) Epithermale Quarzgänge mit Antimonit, Ferberit und Hübnerit (apomagnetisch?).

B. Intrusiv-extrusive Übergangslagerstätten.

Gänge mit Sn, W, Bi, Cu und Magnetkies, Übergänge bildend zwischen A II und Ca.

C. Lagerstätten der extrusiv-magmatischen Abfolge.

a) Mesothermale Zinn-Silberlagerstätten, Typus Potosi.

b) Mesothermale Blei-Zink-Silberlagerstätten.

c) Epithermale Zink-Silber-Zinnlagerstätten, Typus Poopó.

D. Seifenlagerstätten mit Sn, W, Bi, Au.

Wismut fehlt in den Pegmatiten und pegmatitischen Quarzgängen im allgemeinen. Nur in solchen Zinnpegmatiten sehr niedriger Bildungstemperatur, die schon außer älterem Arsenkies reichlich sulfidische Erze, wie Zinkblende und Zinnkies, führen, treten Körnchen von gediegen Wismut mit Wismutglanz von mikroskopischer Kleinheit auf. Auch tritt Wismut nur in den wolframitführenden pegmatitischen Quarzgängen auf, die reichlich Magnetkies und Kupferkies führen. Hier treten dann Wismutglanzkristalle auf Drusen mit gediegen Wismut auf als jüngstes Erz.

Bei intrusiver Abfolge vollzog sich die Wismutausscheidung aus den Restlösungen nahezu quantitativ innerhalb eines engen Intervalls. Die

Paragenesis ist: zuerst Ausscheidung von Turmalin, Zinnstein, Typ II, mit wenig Pyrit und Arsenkies, dann Magnetkies und Kupferkies, vereinzelt Pyrit. Mit diesen Sulfiden kommt Wismut zur Ausscheidung, hauptsächlich als Wismutglanz, in geringerer Menge als gediegen Wismut. Beide Bi-Erze sind nahezu gleichaltrig. Die Ausscheidung des Wismuts erfolgte etwa an der Grenze pneumatolytisch-hydrothermal bei Temperaturen um 400° C. In die Lagerstätten der hydrothermalen Phase geht Wismut nicht ein. Lagerstätten mit hohen Bi-Konzentrationen sind besonders dort zu erwarten, wo kleine Intrusivmassen unter schwacher Sedimentdecke erstarrten.

In der Gruppe der intrusiv-extrusiven Übergangslagerstätten kommt es auch noch zu hohen Bi-Konzentrationen. Die Paragenesen sind denen bei intrusiver Abfolge ähnlich; doch kann nahe der Oberfläche Bi vor Sn abgeschieden werden. In der Gruppe der extrusiven Lagerstätten enthalten nur solche mit hoher Anfangs-Bildungstemperatur (um 300°), wie die des Typus Potosi und verwandte Blei-Zink-Silberlagerstätten, Bi, aber fast immer selten und in geringen Konzentrationen. Die Wismutminerale zeigen größere Mannigfaltigkeit. In eluvialen und alluvialen Seifen spielt nur gediegen Wismut eine Rolle. Die Wismutlagerstätten Boliviens zeigen keine Verwandtschaft mit denen des Erzgebirges mesothermaler Entstehung.

M. Henglein.

Burbank, W. S.: Grand Junction to Mesa Verde. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1993. Guidebook. 19. 27—62.)

Folgende Lagerstätten liegen in der berührten Gegend:

1. Ouray-Bezirk. Ältere spätcretacische Mineralisation: schön zonar angeordnete Gänge rings um einen Quarzmonzonitstock, mit lateralen Fazieswechseln, von kontaktpneumatolytischen zu hydrothermalen Abfolgen verschiedener Temperaturstufen. Spaltengänge, in Kalken in Verdrängungstöcke übergehend, in porösen Gesteinen Imprägnationen bildend. Bekannte, in den Lehrbüchern öfters gebrachte Bilder über Zusammenhänge zwischen Gangausbildung und Nebengestein. Golderze, silberhaltige Bleierze. Jüngere spättertiäre Phase mit Goldsilbererzen, mit Kaolin und Diaspor, extrusiv-hydrothermal, mit den mio-oligocänen andesitisch-latitisch-rhyolithischen Ergüssen und Tuffen zusammenhängend. — Ganzer Bezirk also schönes Beispiel einer einheitlichen Eruptiv- und Metallprovinz mit intrusiv-extrusiven Übergängen sowohl der Gesteine als auch der Lagerstätten.

2. Silverton-Bezirk. Mineralisierte Zonen und Gänge in den erwähnten tertiären Extrusivgesteinsdecken, Tuffen und Agglomeraten. Mineralabfolge: I. Taube Pyritquarzgänge, II. Zinkblende-Bleierz-Kupferkieserze, III. Rhodonit.

H. Schneiderhöhn.

Tenney, J. B.: The Bisbee mining district. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook. 14. 40—66.)

In allseitig von Verwerfungen begrenzten Blöcken paläozoischer Kalke, Quarzite und Schiefer dringen porphyrische Granodioritstöcke ein mit zahlreichen Nachschüben. Die Vererzungen im Nebengestein sind an bestimmte Kalke und an die Kuppeln der Intrusionsstöcke gebunden. Die Kalke sind in Wollastonit, Diopsid, Granat, Eisenglanz, Magnetit umgewandelt und die

Schiefer sind sericitisiert, chloritisiert und führen Pyrit, Magnetit und Eisenglanz. Eine jüngere, wohl schon hydrothermale Zufuhr setzte dann in diesen Kontaktlagern Pyrit, Kupferkies und Buntkupfer mit Serpentin, Kalkspat, Quarz, Sericit und Chlorit ab. In der Umgebung des Hauptstocks mit den größten Lagern deuten verschiedene Erzvorkommen mit zonalen Abfolgen auf das Vorhandensein weiterer größerer Erzlager und unterirdischer Granitkuppeln. Einen sehr großen Umfang haben die sekundären Metallverschiebungen in der Oxydations- und Zementationszone, begünstigt durch starke Zerschneidung in wiederholten Zyklen, durch das Klima und durch günstige Nebengesteine.

H. Schneiderhöhn.

Ahlfeld, F.: Die an Diabase gebundenen Nickelvorkommen in Nassau. (Sitz.-Ber. Ges. z. Beförderung d. ges. Naturwiss. Marburg. 68. 1933. 93—122. Mit 6 Textabb. u. 1 Taf.)

Die Gründe, die zur vorliegenden Untersuchung Veranlassung gaben, waren zweierlei Art. Die letzten eingehenden Untersuchungen über das Vorkommen des Nickels von LASPEYRES gehen auf das Jahr 1893 zurück. Da in Deutschland wirtschaftlich wichtige Nickelvorkommen fehlen, sollten ferner die kleinen, wenig bekannten nassauischen Lagerstätten auf ihre erfolversprechende bergmännische Erschließung hin geprüft werden.

Verf. kommt in seiner Arbeit zu folgenden Ergebnissen: Die Nickelerzvorkommen der Dillmulde sind an Olivindiabase gebunden, die als Lagergänge oder Stöcke auftreten. Sie gehören wahrscheinlich alle ein und derselben Eruptionsphase, die mit der bretonischen Faltungsphase verknüpft ist, an. Der ursprüngliche Mineralbestand der Diabase ist durch epimagmatische Prozesse fast völlig zerstört worden. Nacheinander haben Serpentinisierung, Carbonatisierung und Zuführung von Kieselsäure stattgefunden.

Die ältesten Erze, die wohl einem gabbroiden Tiefenmagma entstammen, Nickelmagnetkies und Kupferkies, sind erst während der Serpentinisierung zugeführt worden. Sie werden als pneumatolytisch-hydatogene (vielleicht hochhydrothermale) Bildungen gedeutet. Pentlandit tritt auf allen Lagerstätten auf, meist als „primärer“ Pentlandit, selten als Entmischungskörper im Magnetkies („sekundärer“ Pentlandit).

Während der Carbonatisierung fand eine intensive Ummineralisation der älteren Erzausscheidungen statt. Diese bestand in Verdrängung des Magnetkieses durch Kupferkies, Pyritbildung aus Magnetkies, Bravoit- und anschließend Nickelkiesbildung aus Pentlandit. Das bei der Pyritbildung aus Nickelmagnetkies herausgelöste Nickel kam während der Calcitisierung als Nickelkies zur Ausscheidung. Zuführung von Kupferkies oder anderen Sulfiden (Zinkblende, Bleiglanz, Gersdorffit, Rotnickelkies, Chloanthit) während der Calcitisierung ist wahrscheinlich, aber nicht erwiesen. Die Existenz von Nickelkies als Zementationserz konnte nicht nachgewiesen werden.

Während der sudetischen Faltungsphase wurden die Lagerstätten durch transversale Störungen stark zerrissen, das Gefüge der Erze wurde aber nur wenig dabei verändert.

Nach der Stärke hydrothermalen Beeinflussung kann man die Lagerstätten einteilen in solche mit schwacher (Hubertus), starker (Bellnhausen

und Bottenhorn) und sehr starker hydrothermaler Umwandlung (Hilfe Gottes). In Hilfe Gottes treten typische hydrothermale Nickelerze bereits in größerer Zahl auf. Die jüngsten Paragenesen entsprechen der ältesten der Siegerländer Gänge. Verf. nimmt an, daß die Siegerländer Ni und Co führenden Eisenspatgänge Glieder derselben metallogenetischen Epoche sind, wie die Nickelerzlagerstätten der Lahn- und Dillmulde. Dagegen besteht keine Verwandtschaft zwischen letzteren und den Kupferkies-, Fahlerz- und Bleiglanzgängen Nassaus.

Die nassauischen Nickelerzlagerstätten werden als Übergangslagerstätten zwischen den liquidmagmatischen Nickelmagnetkiesausscheidungen und den gangförmigen hydrothermalen Nickelerzvorkommen gedeutet. Sie nähern sich bald mehr den ersteren, bald den letzteren, ähnliche Lagerstätten sind nicht bekannt. Entfernte Verwandtschaft besteht mit den Vorkommen von Sohland—Schluckenau, die als liquidmagmatisch-pneumatolytische Übergangslagerstätten gedeutet werden.

Lagerstätten mit nur eingesprengten Nickelerzen (Enwuch und Bellhausen) besitzen keinen wirtschaftlichen Wert. Reicherzpartien, wie die von Hilfe Gottes, würden heute unter allen Umständen abgebaut werden können. Verf. betont aber ausdrücklich, daß auch in der heutigen Zeit die nassauischen Nickelerzvorkommen zu keinerlei übertriebenen Hoffnungen berechtigen.

H. Moritz.

Holmov, G.: *Minerogenetic Sketch of Duldurga Tungsten Deposit (Transbaikalia).* (Transact. of the United geol. prosp. Service of USSR. 133. Leningrad 1931. 1—36. With 3 plates. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Die Duldurga-Wolframitlagerstätte befindet sich in Südtransbaikalien (130 km von der Station Darasun entfernt). Ihre Umgebung besteht aus Sandsteinen und Schiefen unbekanntes Alters. Sie sind von Intrusionen eines porphyroiden Granites durchsetzt. Das Chuntukul-Granitmassiv, mit dem die Wolframitlagerstätte genetisch zusammenhängt, nimmt eine Fläche von 5 km² ein. In der nordwestlichen Kontaktzone ist die Sandstein-Schieferfolge stark metamorphisiert und von kleinen Granitapophysen durchsetzt. Der Intrusivkörper selbst ist von Aplit-Pegmatit- und später entstandenen Quarzgängen durchsetzt. Die erzführenden Quarzgänge kommen ausschließlich im Granitkörper vor, und zwar in seinem südwestlichen Teil. Später wurde das Granitmassiv von vielen Bruchlinien durchzogen.

Die Sediment- und besonders die Eruptivgesteine, sowie Ganggesteine werden vom Verf. eingehend beschrieben.

Bei den Gangbildungen unterscheidet Verf. folgende Perioden:

- | | | |
|---|---|--|
| A. Pegmatit-Periode | { | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pegmatit-Aplit-Schlieren, 2. Pegmatit-Gänge, 3. Zentrale Quarzschlieren der Gänge. |
| B. Periode von magmatischen kieselsauren Lösungen | { | <ol style="list-style-type: none"> 1. Phase von Turmalin-Quarzgängen, 2. Phase von Wolframit-Quarzgängen, 3. Phase von Arsenopyrit- und Turmalin-Quarzgängen. |

- C. Periode von Gel-
lösungen
- | | |
|---|--|
| { | 1. Fluorit-Hornsteine-Zonen, |
| } | 2. Gänge von kryptokristallinem Quarz. |

Zwei Analysen des Duldurga-Wolframites ergaben folgende Verhältnisse zwischen den Hübnerit- und Ferberit-Molekülen: a) 70,5 % $MnWO_4$ und 29,5 % $FeWO_4$, b) 34,3 % $MnWO_4$ und 65,7 % $FeWO_4$.

Die Duldurga-Lagerstätte gehört zu dem epibatolithischen Typus (nach EMMONS). Der Gehalt an Wolframit ist gering. Die Mächtigkeit der Erzgänge ist ebenfalls gering. Die Lagerstätte scheint keinen praktischen Wert zu haben.

N. Polutoff.

Tolmann, C.: Silver-lead tungsten mineralization at Silver Mines, Missouri. (Geol. Soc. America. Bull. 44. 1933. 103—104.)

Das Gebiet liegt in den St. François Mts. und gehört stratigraphisch zu den präcambrischen Schichten des Ozark-Domes. Gänge mit begleitenden Topas-Greisen durchtrüern Felsit, Granit und jüngere basische Gänge. Gangminerale sind Quarz, Flußspat und Sericit; Erzminerale sind silberhaltiger Bleiglanz und Wolframit. Pyrit, Arsenkies, Zinkblende, Kupferkies, Kassiterit, Zinnwaldit, Scheelit, Chlorit, Damourit, Glimmer, Stolzit und Eisenwolframit werden auch gefunden. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Vanderwilt, J. W.: The molybdenum deposit at Climax. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook. 19. 92—101.)

Minenstadt und Mine Climax liegen in 3400—3700 m Höhe. Ein senkrecht stehender, nach unten sich verbreiternder Verkieselungskörper im Granit enthält die Lagerstätte. Er hat an der Oberfläche etwa 1,6 km Durchmesser und geht allmählich in unveränderten Granit über. Die Übergangszone enthält gebleichten Biotit, sericitisierten Plagioklas, neugebildeten Orthoklas und Pyrit. Nach innen häufen sich immer mehr Trümchen und Zonen mit Pyrit, Quarz, Topas, Molybdänglanz, Hübnerit, Flußspat, Kupferkies, Zinkblende, neugebildetem Orthoklas und Sericit. Die Granitstruktur bleibt aber erhalten, trotzdem im Innern gar keine ursprünglichen Granitminerale mehr erhalten sind. Dieser innerste Kern hat Durchmesser zwischen 150 und 300 m. Die Masse enthält im Durchschnitt etwa 1 % MoS_2 .

Die Lagerstätte ist deutlich eine pegmatitisch-pneumatolytisch-hydrothermale Übergangslagerstätte. Sie ist einer der bedeutendsten Molybdän-erzeuger der Welt.

H. Schneiderhöhn.

Kidd, D. F.: Great Bear Lake-Coppermine River area. (Canad. Min. and Met. Bull. 245. 1932. 512—523.)

Kurzer Überblick über die Geologie des Gebietes. Es werden Schlüsse gezogen, daß die Pechblende- und Silber-Lagerstätten vielleicht gegenwärtig wirtschaftliche Bedeutung besitzen, doch ist es notwendig, die weitere Entwicklung und Untersuchung abzuwarten, die die reicheren Zonen und die Häufigkeit ihres Auftretens in den Ganggebieten genauer bestimmen. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Day, B.: Prospecting and mining for gold, silver and radium at Great Bear Lake, Northwest Territories, Canada. (Inst. Min. and Met. London. Bull. 339. 1932. 33—45.)

J. Thoreau et R. du Trieu de Terdonck: Le gîte d'uranium de Shinkolobwe-Kasolo (Katanga). (Mém. l'Institut Colonial belge. 1. fasc. 8. Bruxelles 1933. 46 S. Mit 91 Mikrophot. u. 6 Karten.)

Die Uran- und Radiumlagerstätte Shinkolobwe (= Chingolobwe) oder Kasolo, wie sie früher genannt wurde, ist weitaus das reichste bekannte Ur- und Ra-Vorkommen. Sie erzeugt seit über einem Jahrzehnt beinahe die gesamte Radiumproduktion der Welt. Über ihre Natur und Entstehung war seither gar nichts bekannt. Nur die überaus mannigfaltigen und z. T. neuen grellgefärbten Oxydationsminerale wurden in zahlreichen Arbeiten, meist von A. SCHÖEP (Ref. dies. Jb.), kristallographisch und chemisch behandelt. Auch diejenigen Besucher des Internat. Geologenkongresses 1929, die noch in Katanga waren, erhielten keine Auskunft über die Lagerstätte und konnten sie nicht sehen, wenn sie auch die herrliche Sammlung der Uranerze sehen und sich vieles mitnehmen durften.

In dieser Arbeit wird nun zum erstenmal eine ganz ausführliche und ausgezeichnete Beschreibung der Lagerstätte gegeben.

Shinkolobwe liegt 26 km westlich der Stadt Panda (Hauptsitz der Union Minière du Haut Katanga) und 15 km südlich der großen Kupfermine Kambove. Das Ausgehende erhob sich aus der flachen Savanne einige Meter hoch als zerfressenes verkieseltes Riff, ähnlich wie es die dortigen Kupferlagerstätten zeigten, nur fast ganz ohne Malachit. Einige Stückchen eines auffällig gelben Minerals erregten die Aufmerksamkeit und wurden alsbald als Uranate erkannt. Unmittelbar unter dem Boden standen sie an als dünne Kruste über einem massiven Block aus Pechblende von mehreren Tonnen Gewicht. Die Vegetation war die übliche, die auch sonst dort auf den Ausbissen der Erzlagerstätten beobachtet wird. Ab 1921 wurde das Vorkommen ausgebeutet und in einem großen Tagebau aufgeschlossen. Das Vorkommen befindet sich in einem schmalen, von tektonischen Kontakten begrenzten, antiklinalen Aufbruch der „Série des Mines“, an die jüngere Kundulungschichten angrenzen. Es durchsetzt als gangförmiger Körper transversal die „Schistes dolomieux“, „Roches cellulaires“ und „Roches silicieuses feuilletées“ der „Série des Mines“ (über die Stratigraphie und Petrographie dieser Nebengesteine vgl. SCHNEIDERHÖHN: Mineral. Bodenschätze des südl. Afrika. Berlin 1931. 105—111).

Die Erze kommen vor allem auf Gängen vor, die im einzelnen einen sehr komplizierten und wechselnden Verlauf haben. Im großen ist eine deutliche Abhängigkeit der Menge und Mächtigkeit der Gänge von der Fähigkeit des Nebengesteins, senkrecht oder parallel der Schichtung klaffende Spalten zu bilden, vorhanden. Oft vereinigen und verzweigen sich die Erzgänge stockwerkartig. Keinerlei Anzeichen einer tektonischen Bewegung nach Absatz des Ganginhalts wurden beobachtet. Ein Teil der Oxydationserze tritt außer in den Gängen auch als Imprägnationen auf, sowohl in unmittelbarer Nachbarschaft der massiven Gänge, als auch weiter ab von ihnen.

Besonders die ausgelaugten und zerfressenen „Roches cellulaires“ führen zahlreiche Uranate als sekundäre Spalten- und Hohlraumausfüllungen. Sie sind innerhalb der Oxydationszone eingewandert, wie es auf den Kupferlagerstätten von Katanga in großem Maßstab auch mit dem Malachit der Fall ist.

Außer Pechblende finden sich in der Gangmasse noch spärliche Gehalte an Kupfer-Kobalt-Nickelsulfiden. Der größte Teil dieser Sulfide ist dagegen in den Dolomiten der Nebengesteine eingesprengt, in derselben Weise, wie es auch von den primären Teilen der Katanga-Kupferlagerstätten bekannt ist (s. SCHNEIDERHÖHN, S. 106—107). Ferner ist noch Molybdänglanz, sowie die Gegenwart von Gold und Palladium bekannt.

Mineralbestand: Hauptmineral ist Pechblende mit folgenden Oxydationsmineralien:

Uranhydroxyde: Janthinit, Becquerelit, Schoepit.

Wasserhaltige Bleiurane: Fourmarierit, Curit.

„ Uransilikate: Soddyit.

„ Uran-Calciumsilikate: Uranotit oder Uranophan.

„ „ -Magnesiumsilikate: Sklodowskit.

„ „ -Bleisilikate: Kasolit.

„ „ -Kupferphosphate: Torbernit.

„ „ -Bleiphosphate: Dewindtit, Parsonit.

Es werden ausführlich die mikroskopischen Kennzeichen dieser Mineralien in Dünnschliffen und Anschliffen beschrieben, ferner die mikroskopischen Erscheinungsformen der Pechblende (seltener idiomorphe Würfel, meist körnig-kristalline Aggregate, nie konkretionär-schalige gelartige Massen). Besonders eingehend sind die Umwandlungserscheinungen der Pechblende und das Verhältnis der einzelnen Oxydationsprodukte zu ihr und untereinander behandelt, unter Beigabe zahlreicher guter Mikrophotos. — Von Sulfiden kommen vor: Pyrit, Linneit, Kupferkies, Molybdänglanz als primäre Einsprengungen in den benachbarten Dolomiten, die in der Zementationszone z. T. zu Buntkupfer, Kupferglanz und Kupferindig umgewandelt sind. Sie kommen auch sparsam im Uranpecherz vor (als Seltenheit auch Pentlandit). Selten werden in der Pechblende und ihren Oxydationserzen auch Wulfenit, ged. Kupfer und Gold beobachtet.

Von Gangarten werden beobachtet: Quarz, Apatit, Monazit, Turmalin, Talk, Chlorite. Sie sind sämtlich älter als die Pechblende, während auf deren Bildung die der Sulfide folgt. Den Abschluß macht die Bildung von Kalkspat.

Entstehung: Die Lagerstätte ist zweifellos magmatisch im weiten Sinne, wohl als pegmatitisch-pneumatolytisch-hydrothermale Übergangsform aufzufassen.

Die Oxydationsercheinungen reichen wenigstens 150 m tief hinab, doch findet sich auch unverwitterte Pechblende bis zur Oberfläche (Karsthydrographie!). Alles Blei, das sich in den Oxydationsmineralien findet, ist Radium-Blei.

Bergwirtschaftliche Angaben, auch über Mächtigkeiten der Gänge, Uran- und Radiumgehalte des Haufwerks, Tiefe der Bildung und Nachhaltigkeit fehlen (s. auch Ref. ds. Jb. 1934. II. 189). **H. Schneiderhöhn.**

Hess, H. H.: The problem of serpentinization and the origin of certain chrysotile asbestos talc and soapstone deposits. (Econ. Geol. 28. 1933. 634—657.)

Verf. hat mehrere Jahre die Umwandlungen der ultrabasischen Intrusiva in verschiedenen Gegenden der Vereinigten Staaten, Südafrikas und Rhodesiens studiert und kommt darüber zu folgenden Ergebnissen:

1. Es gibt zwei verschiedene und genetisch voneinander unabhängige Umwandlungstypen: die Serpentinisierung, und die Talk-Seifensteinbildung, als Steatitisierung bezeichnet.
2. Es gibt Steatitisierungen ohne Serpentinisierung, und es gibt auch Serpentinisierungen ohne Steatitisierung.
3. Häufig kommen beide Umwandlungen zusammen vor. Dann ist aber stets die Serpentinisierung die ältere.
4. Die Serpentinisierung ist ein autometamorpher Vorgang. Er erfolgt in den letzten Stadien des gleichen magmatischen Zyklus, dem auch die Intrusion und Verfestigung des ultrabasischen Körpers angehört. Dieser „schmort in seinem eigenen Saft“.
5. Die Steatitisierung findet viel später statt durch aufsteigende heiße wäßrige Lösungen. Sie ist ein hydrothermaler Vorgang.
6. Diese hydrothermalen Lösungen entstammen häufig jüngeren sauren Intrusionen, die in der Nachbarschaft aufgedrungen sind.

Die Arbeit enthält viele wertvolle Einzelheiten über die behandelten Erscheinungen und Probleme. Die Schlußfolgerungen des Verf.'s decken sich völlig mit den Auffassungen der sachverständigsten Forscher.

H. Schneiderhöhn.

Intrusiv-hydrothermale Lagerstätten.

Allgemeines.

Graton, L. C.: The depth-zones in ore-deposition. (Econ. Geol. 28. 1933. 513—555.)

Die Tiefengliederung der Lagerstätten der magmatischen Abfolge wurde 1906 durch die klassische Arbeit von W. LINDGREN: „Control of physical conditions on ore deposits“ begründet. Ein weiterer großer Fortschritt war die „Zonal-Theorie“, die umfassende und konsequente Weiterverfolgung der im einzelnen schon lang bekannten vertikalen Tiefenunterschiede und lateralen Fazieswechsel. Endlich hatten die physikalisch-chemischen Darlegungen, besonders von NIGGLI, erst die Grundlage zum exakten Verständnis der Vorgänge und Erscheinungsformen innerhalb der ganzen magmatischen Abfolge der Lagerstätten geliefert. Die stets tiefer werdenden großen Erzbergwerke geben fort und fort neue Tatsachen zur Prüfung dieser Lagerstättentheorien bekannt und eröffnen weite Probleme auf diesem Gebiet für die nahe Zukunft.

LINDGREN hatte in der genannten Arbeit die hydrothermalen Lagerstätten nach der Tiefenstufe in die tiefsten hypothermalen (besser als „kathermal“ zu bezeichnen), die mittleren mesothermalen und die obersten epithermalen Gruppen eingeteilt. Verf. baut hierauf

weiter auf und ergänzt sie noch durch einige Zwischenstufen. Er bespricht zuerst kurz die bestimmenden Faktoren in hydrothermalen Lösungen: Temperatur, Druck und Zusammensetzung. Ihre Gesamtwirkung nennt er die physikalisch-chemische Intensität. Deren Wirkung in Verbindung mit der Umwelt und dem Nebengesteinscharakter, mit dessen Struktur und den geothermischen Verhältnissen werden als der Intensitätsfaktor der Erzbildung an der betreffenden Stelle bezeichnet. Die Intensitätskurve verläuft von einem hohen Wert in der Tiefe allmählich bis auf Null in der Nähe der Erdoberfläche. Ihr Verlauf ist stetig, wenn die Verhältnisse der Umwelt teils konstant, teils — wie ihre Temperaturgradienten — sich ebenfalls stetig ändern. Örtliche Unstetigkeiten in der Kurve werden durch unsteten Wechsel in den Verhältnissen der Umgebung hervorgerufen, indes bleibt der allgemeine abklingende Charakter der Kurve auch dann erhalten. An einem gegebenen Punkt ist also der Charakter der sich bildenden Erzlagerstätte eine Funktion dieser physikalisch-chemischen Intensität und der Zustandsbedingungen der Umgebung.

LINDGREN hatte als Bildungstiefen angenommen:

für die epithermalen Lagerstätten	0—1300 m		
„ „ mesothermalen	„ 1000—1300	„ wahrscheinlich bis	4 000 m
„ „ katathermalen	„ 1000—1300	„ „ „	10 000 „

Verf. hat sehr viele sehr tiefe Minen untersucht, vor allem in bezug auf Teufenunterschiede. Er stellt folgende Erfahrungssätze auf: Wenn eine Lagerstätte auf 300 m Saigerteufe verfolgt werden kann, ist innerhalb dieser Spanne entweder ein systematisch verlaufender Teufenunterschied festzustellen oder nicht. Im letzteren Fall ist der Tiefenänderungsfaktor so gering, daß auch noch auf weitere 300 m genügend sichere Voraussagen gemacht werden können. Im ersteren Falle dürften mit größerer Teufe auch weitere ebenso rasch verlaufende Änderungen zu erwarten sein. Mit andern Worten: der Abklingungsfaktor der Intensitätskurve ist zwar für verschiedene Lagerstätten verschieden groß, aber für dieselbe Lagerstätte im allgemeinen ziemlich konstant (falls nicht ganz erhebliche, tiefgreifende Nebengesteinsänderungen eintreten).

Im einzelnen bespricht Verf. dann die Zustandsformen der verschiedenen hydrothermalen Tiefenstufen.

Hypothermale oder katathermale Zone: sie umfaßt zum großen Teil solche Typen, die wir nach unserer gebräuchlichsten Systematik zu den pneumatolytischen Gängen und den kontaktpneumatolytischen Lagerstätten rechnen, ferner eine Anzahl der höchstthermalen Goldgänge.

Mesothermale Zone: z. B. die hochthermalen Goldquarzgänge, manche tief hinabreichende höherthermale Blei-Zinkerze, so Coeur d'Alene-Distrikt.

Leptothermale Zone: Es sind das meist Lagerstätten in Verbindung mit Extrusivgesteinen, die in Europa meist zu der eigenen Gruppe der extrusiv-hydrothermalen Gänge gezählt werden.

Telethermale Zone: z. B. Mississippi-Blei-Zinkerze und ähnliche Typen, vielleicht auch Quecksilbererze.

Die Darstellungen des Verf.'s sind in vielen allgemeinen Gedanken sehr interessant und anregend. Im einzelnen vermißt man noch eine eingehende Systematik der einzelnen Zonen und der zugehörigen Lagerstätten (siehe nächstes Referat).

H. Schneiderhöhn.

Graton, L. C.: The hydrothermal depth zones. (Ore deposits of the Western States. LINDGREN-Volume. New York 1933. 181—197.)

LINDGREN teilte die hydrothermalen Gangvorkommen in drei Tiefenzonen. Verf. fügt zwischen diese zwei weitere Zonen ein.

Die hypothermale Zone LINDGREN's beginnt, wie die ganze Tiefengliederung, an der Stelle, an der die magmatischen (pyrogenen) Mineralien so zurücktreten, daß die Bildung weder als Eruptivgestein noch als Pegmatit bezeichnet werden kann. Charakteristisch für die Zone ist die unregelmäßige Form der Vorkommen. Offene Hohlräume sind primär in diesen Tiefen nicht möglich. Die Lösungen schufen ihre Räume selbst. Große Verdrängungskörper treten zurück. Wo Verdrängungen auftreten, sind sie stark selektiv. Nebengesteinsumwandlungen sind stark. Verf. faßt die Fahlbänder als selektive Verdrängungen in solchen Zonen auf. Er möchte auch die Kontaktlagerstätten als Teil dieser Gruppe auffassen, da magmatische Lösungen die zu ihrer Bildung notwendige Umwandlungsintensität nur in den tiefsten Zonen haben werden. Die Mächtigkeit der Zone hängt von der Intrusionstiefe ab. Ist diese gering, werden alle Zonen schmal sein, ist sie groß, werden mächtige Zonen resultieren. Die maximale Mächtigkeit der Zone wird mit 15 000 m oder mehr angegeben. Die Änderung in Mineralinhalt und Textur nach der Tiefe ist in dieser Zone äußerst gering.

Die mesothermale Zone LINDGREN's schließt sich an, jedoch gibt LINDGREN keine Kennzeichen für den Beginn. Die Ablagerungen sind sehr verschieden. Alle haben Anzeichen mittlerer Bildungsbedingungen, „Mesobedingungen“. Die Korngröße nimmt ab, etwas mehr Drusenbildung ist vorhanden, häufig tritt Bänderung in den Gängen auf, an den Grenzen treten deutliche Nebengesteinsumwandlungen auf. Die maximale Mächtigkeit ist 3000 m oder mehr.

Die leptothermale Zone wird von GRATON neu eingeführt. Sie umfaßt den oberen Teil der mesothermalen und den unteren Teil der epithermalen Zone LINDGREN's. Die auftretenden Mineralien sind sowohl die Sulfide der mesothermalen Zone, als auch komplexere Sulfidmoleküle und Sulfosalze der basischen Metalle und des Silbers, jedoch sind die reichen Silbererze im allgemeinen noch sehr spärlich. Gold tritt nur untergeordnet auf. Quarz ist Hauptgangart, wird aber stark von Carbonaten, Schwespat, seltener von Flußspat und Adular begleitet. Die Korngröße ist gering, wechselnder als in der mesothermalen Zone. Bänderung und Drusenbildung sind häufig. Nebengesteinsbruchstücke nehmen nach oben stark zu. Nebengesteinsumwandlung ist schwach, teils sericitisch, teils schon propylitisch. Die Mächtigkeit der Zone ist geringer als die der anderen.

Die epithermale Zone begann nach der früheren Auffassung mit gut definierten Gangstrukturen, die sich nach oben immer mehr komplizierten und aufspalteten. Drusen und Hohlräume sind häufig, die Bänderung

ist feiner als leptothermal und oft gebogen. Die Korngröße ist wechselnd, aber infolge großer Kristallisationsgeschwindigkeit feinkörnig. Unter den Mineralien fällt die geringe Sulfidmenge im Verhältnis zu den Gangarten auf, daher sind nur Edelmetalle wirtschaftlich wichtig. Die Bildung erfolgte wohl aus alkalischen Lösungen. Alunitisierung und Kaolinisierung werden auf Säurezufuhr von der Oberfläche zurückgeführt.

Die telethermale Zone, die Verf. neu einführt, umfaßt die Bildungen der obersten Erdzonen. Hier sind die hydrothermalen Lösungen nur noch schwach aktiv. Gelangen sie aber an stark reaktionsfähige Gesteine, wie Kalke usw., so können sie mit diesen noch reagieren. Hierher gehören die sog. „apomagmatischen Bildungen“ (z. B. Mississippi, Oberschlesien). Auch die Red Beds und Katanga stellt Verf. hierher. In der tieferen telethermalen Zone können sich auch noch Quecksilber-, Antimon- und Auri-pigmentlagerstätten finden. Die Korngröße ist in diesen Lagerstätten wechselnd, Nebengesteinsumwandlungen sind unbedeutend. **Cissarz.**

Höherthermale Gangformationen.

Neuhaus, A.: Die Arsen-Golderzlagerstätten von Reichenstein in Schlesien. (Archiv Lagerstättenf. 56. 1933. 92 S. Mit 4 Taf. u. 6 Abb.)

Die vorliegende Arbeit beschränkt sich bei untergeordneter Berücksichtigung des „Fürstenstollenlagers“ im wesentlichen auf Untersuchungen des „Reiche-Trost-Lagers“.

Einleitend wird ein allgemeiner geologischer und petrographischer Überblick der näheren Umgebung der Lagerstätte gegeben; die verschiedenen Erze werden angeführt. Bisherige Ansichten über die Genese des „Reichen Trostes“ finden in der Abhandlung eine klare und übersichtliche Darstellung.

Die umfassenden Untersuchungen des Verf.'s führen zu folgenden Ergebnissen: Die genetischen Ansichten von WIENECKE (1907), BEYSLAG-KRUSCH (1913 u. 1914), BERG (1920, 1922), CLOOS (1922) und SCHNEIDERHÖHN (1932) werden bestätigt. Die Lagerstätte ist jedoch nicht eigentlich eine Kontaktlagerstätte, wie die ersteren vier Autoren annehmen, sondern sie gehört zu den „Intrusiv-hydrothermalen Verdrängungslagerstätten“. Die Erzzufuhr erfolgte in drei Generationen: 1. Reine Arsen-Eisenverbindungen einschließlich Au. 2. Magnetkies-Arsenkies-Pyrit-Kupferkies. 3. Magnetit.

Die ersteren und wichtigsten Erze (goldhaltiger Löllingit $FeAs_2$ und sog. Leukopyrit Fe_2As_2) wurden von sehr heiß-hydrothermalen, SiO_2 -reichen Thermen abgesetzt. Die jüngsten, die Magnetiterze, entstammen deutlich weniger hochtemperierten Phasen.

Echtes Kontaktprodukt ist hingegen das primäre erzfreie Graukammige (ein hellgraugrünes Diopsid-Tremolitgestein), das vor sämtlichen Erzzufuhren im Zusammenhang mit der spätvaristischen Syenitintrusion (Bildung des Graukammigen A: aus lagig texturiertem Dolomit durch Silifizierung entstanden) und im Zusammenhang mit dem Aufdringen der post-varistischen Feldspatgänge (Bildung des Graukammigen B: Diopsidaggregate reich vererzt, des C₁: Graukammiges B mit makroskopisch sichtbaren Infil-

trationen von gelbrotem Feldspat und Bildung der Chondroitgesteine) gebildet wurde.

Als Herd für die Erze des „Reichen Trostes“ und auch des „Kreuzberg-lagers“ ist der postvaristische Syenit anzusehen. Dafür sprechen gleichfalls geringere Arsenerzvorkommen in der Warthaer Culmgrauwacke, also in seinem Innenkontakt. Schwerlich können jedoch die zahlreichen sonstigen Arsenerzvorkommen der Reichensteiner Umgebung (wie Fuchsstollen, Tiefer Schwarzer Stollen, Melchiorstollen bei Jauernik u. a. m.) mit dem Syenit bei Voraussetzung seiner bisher bekannten Größe, Lage und geologischen Erscheinungsform in Zusammenhang gebracht werden. Obige Vorkommen liegen vielmehr im Bereich des Jauersberggranits und dürften mit diesem in Beziehung zu setzen sein.

Für die hier wiedergegebenen genetischen Beziehungen sind die geologisch-lagerstättenkundlichen Untersuchungen des Verf.'s maßgebend. Besprochen werden: Apophysen im unmittelbaren Liegenden der Lagerstätte, einzelne Firsten des Lagers. Auf Grund der besprochenen drei Firsten läßt sich über die Gesteins- bzw. Erzverteilung folgendes aussagen:

Den Kern des Lagers bilden ein oder mehrere Dolomitpfleiler. Um den Dolomit herum findet sich stets eine geschlossene, im Mittel 3—4 m mächtige Hülle von meist reich vererztem Schwarzem Serpentin. Das Arsenerz des Serpentinmantels tritt nie unmittelbar an den Dolomit heran, sondern nach dem Dolomit zu geht der Serpentin allmählich in eine arsenerzfreie, oft 100%ige Magnetitmasse über. Nach außen zu grenzt der Schwarze Serpentin niemals unmittelbar an den Glimmerschiefer bzw. an das Saumband, sondern hier schiebt sich wiederum eine Übergangsschicht von etwa 1—2 m Mächtigkeit ein, nämlich „Armes Grauerz“ (Grenzfazies). Es läßt sich zeigen, daß der Schwarze Serpentin genetisch offenbar irgendwie an den Dolomit, die Grenzfazies an den „Glimmerschiefer“ gebunden ist.

Im chalkographischen Teil der Arbeit werden die Lagererze, ihre Eigenschaften, ihr Verband und ihre Sukzession behandelt, im petrographischen Teil die verschiedenen Gesteine nach ihren mikroskopischen Untersuchungen beschrieben.

Die Abhandlung des Verf.'s stellt eine wertvolle und klare Zusammenfassung unserer Kenntnisse über die genetisch und mineralogisch interessierenden Lagerstätten von Reichenstein dar.

Chudoba.

Eichelter, R.: Die Möglichkeit der wirtschaftlichen Goldgewinnung in den Hohen Tauern. (Mont. Rundsch. 25. 9. Wien 1933. 1—16.)

Bergbaulich — Wirtschaftlich. Das Vorkommen ist bei 11 g Au/t sehr ausgedehnt (18,6—25,6 Millionen Tonnen). Erschwerend wirken die bedeutende Höhenlage (1600 m) und die komplexe Natur der Erze.

Krejci.

Czermak, F. und J. Schadler: Vorkommen des Elementes Arsen in den Ostalpen. (Min.-Petr. Mitt. 44. 1933. 1—67. Mit 7 Textfig.)

Es wird zunächst ein Fundortsverzeichnis mit Angabe des vorgefundenen Schrifttums und mit einer kurzen Charakteristik der Vorkommen vorgelegt.

Im Anschluß daran wird für das Element Arsen eine Auswertung und Besprechung der Ergebnisse in mineralogischer und lagerstättenkundlich-paragenetischer sowie regional-genetischer Hinsicht versucht. Für einen überwiegenden Teil der Arsenvorkommen wird eine Entstehung im Gefolge der jungen ostalpinen Eruptiva wahrscheinlich gemacht. Nach der zusammenfassenden Übersicht lassen sich mehrere Gruppen von As-Lagerstätten unterscheiden:

1. In älteren Sulfidlagerstätten vom Typus der metamorphen Kieslager kommen Arsenide als unregelmäßig auftretende, seltene Begleiter vor; einzelne scheinen von Arseniden ganz frei zu sein.

2. In jüngeren epigenetischen Lagerstätten der nördlichen Grauwackenzone mit überwiegend carbonatischer bis carbonatisch-sulfidischer Mineralführung bilden Arsenide unregelmäßige, meist untergeordnete Begleiter und erscheinen nur örtlich an einzelnen Lagerstätten stärker angereichert.

3. Als regelmäßige Begleiter und teilweise als Hauptmineral treten Arsenide auf Ganglagerstätten der Zentralzone der Ostalpen auf, in vorzüglichster Entwicklung auf den kiesigen Gold-Quarzgängen der Hohen Tauern. Bei Überwiegen der Arsenkiesführung sind sie als „Arsenkiesgänge“ im Sinne KRUSCH anzusprechen; sie bilden in dieser Form die eigentlichen Arsenlagerstätten der Ostalpen.

4. In der Erzzone des Unterinntales (Schwaz, Brixlegg usw.) treten Arsenide vorwiegend auf Fahlerzlagerstätten (mit Pb, Zn z. T.) mit Baryt und Flußspat als typischen Begleitern auf.

Diese epigenetischen, arsenidischen Vorkommen, welche sicher hydrothermalen Bildungen entsprechen, reihen sich im Gebiete der Ostalpen an einige orogenetisch wichtige Streifen und zeigen am Südrande der ostalpinen Zentralzone eine enge Verbindung mit sauren bis intermediären Gesteinen.

Eine metallogenetische Verwandtschaft aller arsenidischen Vererzungen halten die Verf. für wahrscheinlich. Das Alter der einzelnen Metallisationsphasen erscheint noch unsicher. Von jüngeren tektonischen Bewegungen zeigen sie sich durchaus betroffen.

Der Abhandlung ist ein Ortsregister beigelegt. Erzmikroskopische Untersuchungen fehlen.

Chudoba.

Wakker, C. H.: Sur les gisements aurifères des environs de Saint-Yrieix, France. (Arch. Sci. phys. et nat. (5.) 5. 1933. 23—47.)

Am Westrand des französischen Zentralplateaus befindet sich eine Region von Gneis und Amphibolit. Die Gesteine werden von Granitgängen durchzogen, in welchen schmale Quarzgängchen auftreten, die sich oft in die benachbarten Schiefer fortsetzen. Die Lagerstätten wurden von den Römern und in späteren Jahren bis zu einer maximalen Tiefe von 235 m abgebaut. Die Gänge werden gegen die Tiefe unregelmäßig und verschwinden häufig. Mineralien sind Quarz, Pyrit, Kupferkies, Bleiglanz und viel Arsenkies. Gold tritt im allgemeinen fein verteilt sehr unregelmäßig, stellenweise etwas angereichert, doch von zweifelhaftem, wirtschaftlichem Werte auf. Die wertvollsten Stellen sollen höher gelegene Erzfälle, die gegen die Tiefe auskeilen,

gewesen sein. Es wird gesagt, daß deszendente Wasser goldführende Quarze anreicherten, die Gehalte von 25 Mk. in Gold pro Tonne besaßen. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Goodspeed, G. E.: Microstructures of the gold-quartz-veins at Cornucopia, Oregon. (Geol. Soc. of America, Bull. 44. 1933. 167.)

Die Gold-Quarz-Gänge bei Cornucopia, Oregon, sind ähnlich denen des Mother Lode in Kalifornien. Petrographische Studien zeigen, daß auf die Hauptbildungsperiode des Ganges eine Zeit folgte, in der sich Breccien bildeten, die gewöhnlich nur in Dünnschliffen zu erkennen sind, und die das Zirkulieren von späteren Erzlösungen ermöglichten, wobei Erzabsatz verursacht wurde. Reliktstrukturen in älteren Quarzen deuten darauf hin, daß Verdrängungsvorgänge wichtige Faktoren bei diesem Prozeß waren. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Knopf, A.: The Mother Lode system. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933, Guidebook 16. 45—60.)

Neben allgemein geologischer und petrographischer Beschreibung (Karte und Profil) werden an drei Beispielen: der Kennedy-Grube, der Argonauten-Grube und der Zentral-Eureka-Grube die einzelnen Besonderheiten des Mother-Lode-Systems erläutert.

Kautzsch.

Shenon, Ph. J.: Geology of the Robertson, Hundinger and Robert E. Gold Mines, South western Oregon. (U. S. Geol. Surv. Bull. 830. D. 1933. 33—56.)

Die Goldminen liegen in den Klamath-Bergen, einem stark zerschnittenen und geologisch sehr wechselnd zusammengesetzten Teil des Felsengebirges. In der Umgebung der Lagerstätten kommen fast nur Eruptivgesteine vor, Grünsteine, Serpentine, Quarzdiorite u. a., daneben seltene Schollen von hochmetamorphen Sedimenten. Die Lagerstätten sind nur im feinkörnigen Grünstein (= Metabasalt), während die grobkörnigen Grünsteine (= Metagabbro) von ihnen gemieden werden. Es sind linsenförmige, quarzgefüllte Anschwellungen, entlang scharf ausgeprägter Spalten. Die einzelnen Linsen sind von einigen Zentimetern bis über 1 m dick, manchmal mehrere hundert Meter lang und bis zu 130 m tief. Außer Quarz kommt noch Kalkspat und örtlich Apophyllit in ihnen vor, ferner Freigold, Pyrit, Arsenkies und Petzit. Die Metallgehalte sind äußerst unregelmäßig in z. T. sehr reichen Erzfällen in den Quarzlinsen verteilt.

H. Schneiderhöhn.

Wilson, E. D.: Geology and mineral deposits of southern Yuma County, Arizona. (Arizona Bur. Mines. Geol. Serv. 7. Bull. 134. 1933. 236 S.)

Südlich des Gila-Flusses werden die nordwestlich liegenden Gebirgsketten aufgebaut aus cambrischem Granit, Gneis und Schiefer. Nördlich des Flusses werden ähnliche Gesteine von beträchtlichen Gebieten umgeben, die von mesozoischen Sedimenten und tertiären Ergußgesteinen bedeckt sind. Minerallagerstätten kommen vor in Form von Gängen und Seifen. Meso-

thermale Goldquarzgänge treten auf bei Gila, Laguna, Wellton, Copper, Tank und den Gila Bend-Ketten; Blei-Silbererzgänge kommen um den Castle Dome, bei Middle und Eureka vor. Epithermale Goldquarzgänge werden in den Gebieten bei Kofa und Sheeps Tank gefunden. Blei, Silber, Schwerspatgänge kommen in den Silberdistrikten von Mohawk und Neversweat vor. Die Produktion in dem Gebiet wird auf 10 650 000 Dollar bewertet. Die einzelnen Distrikte werden genau beschrieben. Geologische Karten. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Econ. Geol. 1934. VI. 2.)

Thomson, Ellis: Further quantitative studies of the Cross Lake ores. (Univ. of Toronto Studies. Geol. Series. 1932. Contr. to Canad. Min. **32**. 33—41.) — Ref. dies. Jb. 1933. I. 294/95.

MacGregor, A. M.: Geology of the country around Que Que, Gwelo district. Southern Rhodesia. (Geol. Surv. Bull. **20**. 113 S. Mit Karte. Salisbury 1932.)

Der Bezirk ist der Sitz einer aufstrebenden Goldbergbauindustrie mit einem Ausbringen von 3 250 531 Unzen Gold gesamt bis 1931. Die ältesten Gesteine sind Schiefer mit Serpentin, Quarziten und gebänderten Eisensteinen. Später folgten Gneis-Granit-Intrusionen, die von der unteren und der oberen Ergußgesteinsserie abgelöst wurden. Jüngere Gesteine umfassen Grauwacken, Schiefer, Dolerite, Lamprophyre, Keratophyre und Quarzporphyrgänge. Doleritgänge von Karroo- und Great-Dyke-Alter sind vorhanden, ebenso wie Kalahari(?)-Lager. Gold wird abgebaut, Kupferlagerstätten sind an drei Stellen entwickelt und geringere Chromvorkommen finden sich auch. Die Goldlagerstätten sind mit Bruchlinien in den Gesteinen verbunden. Wir haben so Goldquarzgänge und Imprägnationen des Nebengesteins. Hierbei findet sich Zonarstruktur; die Nebengesteine sind stark propylitisiert. Die Phönix-Grube, der größte Goldproduzent in Rhodesien, baut Goldquarzgänge in Magnesitschiefer ab in der Nähe eines Gneis-Granit-Kontaktes. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Phaup, A. E.: The geology of the Antelope gold belt. Southern Rhodesia. (Geol. Surv. Bull. **21**. Salisbury 1932. 119. Mit Karte.)

Die Antelope-Goldvorkommen liegen in kristallinen Schiefen zwischen jüngeren Graniten. Sonst bestehen die Gesteine in diesem Gebiet aus Grauwacke, Hornblendeschiefer, Amphibolit, Serpentin, Tremolit-Talkschiefer und gebänderten Eisensteinen. Wahrscheinlich jüngere archaische Granite intrudierten in zwei Perioden mit Pegmatiten das ältere Kristallin. Basaltgänge von wahrscheinlich Karroo-Alter vervollständigen mit rezenten Kalken und Böden das geologische Bild. Die Goldlagerstätten werden von Pegmatiten der jüngeren Granite durchschnitten. Die Goldlagerstätten sind Verdrängungslagerstätten, Goldquarzgänge und intermediäre Lagerstätten. Das Erz der Antelope-Grube besteht teilweise aus Goldquarzgängen und teilweise aus Verdrängungskörpern. Das Gold wird begleitet von Magnetit, Magnetkies und Pyrit. Das meiste Gold befindet sich in den Sulfiden, doch einiges ist frei. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

van Aubel, René: Sur la zone aurifère de l'Urega oriental (Kivu, Congo belge). (C. R. 197. 1933. 1732.)

Das zwischen 27° 30' und 28° 30' östlicher Länge und 2° 30' und 3° 30' südlicher Breite gelegene Gebiet besteht aus Gneis, Muscovit- und Biotitglimmerschiefern mit eingelagerten Amphibolitzenen und leptynitischen Quarziten, häufig sericitisierten Schiefern mit Quarziteinlagerungen und Basalten. Die kristalline Serie entspricht dem System von Ruzizi und die metamorphe dem System von Muva—Ankole—Urundi—Kibara. Die Intrusionsfolge ist: Amphibolite, Biotitgranit, häufig gneisartig mit Differentiationsprodukten, melanokrate Amphibolite, Granulit mit Zweiglimmern, wovon Muscovit vorherrscht, gelegentlich Turmalin führend, Goldquarzgänge, Dioritdiabase, zweite Goldquarzgruppe, bestehend aus Gängen der sauren Differentiation der Diorite und Basalte.

Der erste Granit ist Prä-, der zweite Post-Urundi und gleichaltrig mit der Faltung der Serie von Muva—Ankole—Urundi—Kibara. Die Goldmineralisation wird den zweiten Graniten zugeschrieben. Die zweiten Pegmatite enthalten keine Spur Gold. Es gibt andererseits gewisse dynametamorphosierte zweite Pegmatite mit dünnen Goldquarzadern. Die Goldmineralisation der Pegmatite ist erworben. Die Assoziation Gold—Turmalin—Mißpickel—Pyrit ist ein anderer Beweis dafür. Die stratigraphische und tektonische Lokalisierung, der morphologische und mineralogische Charakter der Goldgänge von Urega heften sie an die hypo- und mesothermalen Stadien der alten Goldgruppe. Die Mineralisation vollzog sich in mehreren Phasen: A. Vorphase: 1. Quarz I, massiv oder grobkörnig, schwach sulfidhaltig, mit Turmalinadern. 2. Dislokation von Quarz I: Risse, Breccien, Mikrobreccien. B. Mineralphase: 3. Eindringen in Spalten von Quarz I und Salbändern von feinkörnigem Quarz II, Turmalin, Mißpickel, Pyrit, Bleiglanz, Blende, Graphit. 4. Bewegungen. 5. Goldphase, Absatz von Quarz III, glasig, feinkörnig und denselben Sulfiden wie in 3., aber in kleinen Körnern. Das Gold ist mit Mißpickel vergesellschaftet, welchen es ersetzt (aszendente Zementation), sowie die Quarze II und III. C. Nachphase: 6. Chloritische und sericitische Phase und Absatz von Quarz IV, milchig oder in rhythmischer Ausfällung, mit goldfreiem Pyrit.

Die Mineralisation bildet einen Kreis um den Berg Kibukira. Die Schiefer sind turmalinisiert und enthalten Gänge eines goldhaltigen Quarzpegmatoids. Diese kreisförmige Zone ist durch eine Gold—Turmalin—Mißpickel-Mineralisation, die schwach wismuthaltig und ohne Telluride und Antimonite ist, charakterisiert. Man trifft darin Pegmatite an. Konzentrisch zu dieser Zone liegt eine mittlere, ausgebreitetere Zone, die Gold und Pyrit, weniger Mißpickel führt und frei von Turmalin ist. Die äußere Zone ist nur lokal vertreten, schwach goldhaltig mit vorherrschendem Pyrit. Verschiedene Faktoren bedingen die Lokalisierung der Goldgänge. Zunächst sind es die longitudinalen und transversalen Dislokationen und ihr Schnittpunkt, wo die Gänge netzartig erscheinen. Die Unbeständigkeit der Lagerstätten ist auf ein und dieselbe Goldlinie zurückzuführen. Die Nähe oder die Entfernung der Granitstöcke ist ein anderer Faktor. Das Stadium der Spaltenbildung mit Quarz I und II bildet die Bedingung für den Goldabsatz und seine Beständigkeit. Die Gold-

gänge zeigen sich auf der Südseite der Antiklinale erster Ordnung und auf den am meisten rückgeworfenen Flanken der Sekundärantiklinalen.

M. Henglein.

Wells, F. G.: Notes on the Chieftain and Continental Mines, Douglas County, Oregon. (U. S. Geol. Surv. Bull. 830. B. 1933. 57—64.)

In einem Metagabbro setzen Quarzgänge auf, aus einzelnen Linsenanschwellungen bestehend, mit unregelmäßig verteilten Sulfidnestern: Pyrit, Kupferkies, Zinkblende, Sylvanit, Petzit, aber kein Freigold.

H. Schneiderhöhn.

Williams, G.: The Genesis of the Perrunal—La Zarza pyritic ore Body, Spain. (Inst. Min. and Met. Bull. 336. 1932. 33 S. Mit 1 Karte.)

Der Bergbau befindet sich in der Provinz Huelva. Der Aufsatz behandelt die strukturellen Beziehungen des pyritischen Erzkörpers zu seinen benachbarten Gesteinen und eröffnet die Frage nach dem Ursprung. Die Ablagerungsflächen der Schiefer sind leicht geneigt, doch die Schieferung fällt steil ein. Die Porphyre haben die längste Massenerstreckung parallel zur regionalen Streichrichtung. Jaspis erscheint in Aureolen um die porphyrische Intrusion. Es wird angenommen, daß er sich weniger durch Verdrängung gebildet hat, sondern hauptsächlich durch Auskristallisation aus pyritischen Lösungen in Zerrungsspalten, die sich durch seitlichen Druck der Lösungen erweitert haben. Die Schiefer über einem senkrechten Erzkörper sind nicht zusammengedrängt, deshalb konnte sich das Erz nicht durch Verdrängung an einer Pressungszone bilden. Der Erzkörper ist allgemein scharf abgetrennt von den Schiefen und es finden sich Anschwellungen am Kontakt mit dem Porphyr. — (Nach Ref. in Ann. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Buleenikov, A.: The formation of the bismuthal goldbearing veins of Kusnetzki Alatau. (Bull. of the geol. prosp. Serv. of West-Siberia. 11. Nr. 2. Tomsk 1931. 91—98. Russisch.)

Die goldführenden Quarzgänge mit Wismutmineralien wurden im Jahre 1930 im Tschebakowski-Goldrevier entdeckt, das im Becken Bely Ijuss, am Osthang des Kusnezki-Alatau, liegt. Gegenwärtig sind hier die Goldquarzgänge mit Wismutglanz und Tetradymit auf vier Fundorten bekannt. Alle diese Gänge sind entweder an die Kontakthöfe von Monzonitintrusion oder an die Randzonen der Intrusivkörper selbst gebunden. Die Mächtigkeit der Gänge ist gering, aber der Goldgehalt groß.

Die Entdeckung der bauwürdigen Wismutgänge ist nach dem Verf. wohl möglich.

N. Polutoff.

Geler, B.: Die Kupferwismuterze von Neubulach im Schwarzwald. Chalkographische Studien unter besonderer Berücksichtigung ihres Edelmetallgehaltes. (Zs. prakt. Geol. 41. 1933. 137.)

Nach einem geschichtlichen Überblick geht Verf. auf die tektonischen Verhältnisse, sowie auf die Lage und die Stratigraphie des Gebietes näher ein. Das Nebengestein der Lagerstätte ist mittlerer und oberer Buntsandstein. Diese verschiedenen Formationsglieder haben sehr unterschiedlich den Erz-

bildungsvorgang beeinflußt. Der Erzinhalt weist Malachit, Kupferlasur, Erinit, Olivenit, Mixit, Würfelerz, Roteisenerz, Arseniosiderit, Kupfermanganerz, Antimonerz und Wismuterz, sowie primäre Mineralien, dazu Kupferwismutfahlerz mit 24,85 S, 13,53 As, 4,28 Sb, 6,33 Bi, 41,43 Cu und geringe Gehalte an Zn, Fe, Pb mit Spuren von Ag, Co, Ni, Emplektit, Kupferkies auf. Quarz und Schwefelspat sind Gangmineralien. Wismut und Kupfer dürften der Menge nach überwiegen. Die einzelnen Mineralien aus den verschiedenen Stollen werden beschrieben. Emplektit, Kupferwismutfahlerz, Kupferkies, Gold und die Gangarten wurden chalkographisch untersucht.

Die Alten bauten besonders des Silbers wegen ab; wismutreiche Erze warfen sie auf die Halden; der Cu-Gehalt war zu gering. Freigold fand nirgends. Je frischer und unzersetzter das Material war, um so weniger ergab sich die Anwesenheit von Gold. Konzentrate von Malachit und Azurit gaben besonders hohe Goldgehalte. Eine Abbildung zeigt Goldblättchen im Malachit; Größe 0,016 mm.

Auf den Halden konnten höhere Goldgehalte vorwiegend im Azurit festgestellt werden; Größe 0,007 und 0,07 mm. In ganz stark zersetztem Fahlerz fanden sich mit den Zersetzungsprodukten des Erzes auf Spältchen und Rissen gruppenförmig angeordnete Goldkörnchen. Hier ist fraglos das Fahlerz der ursprüngliche Träger des Goldgehalts, während der in dem Azurit angesammelte Goldgehalt aus dem Kupferkies stammt. Die Analysen des württembergischen Münzamtes geben den Goldgehalt reiner Erzstufen zu 18 bzw. 21 g/t an.

Das von A. SCHMIDT als Pyromorphit angegebene Mineral ist als ein Zersetzungsprodukt des Fahlerzes erkannt worden. Die Lagerstätte ist ascendent. Durch intensive Zersetzungs Vorgänge, besonders in den fahlerzreichen Teilen, ist eine Oxydationszone mit angereicherten Edelmetallgehalten entstanden, die jedoch von den Alten größtenteils abgebaut sein dürfte. Nur in stockwerkartigen Vorkommen sind vielleicht ähnliche Reichzonen noch zu finden.

M. Henglein.

Parsons, A. B.: The porphyry coppers. (Publ. by the Am. Inst. Mining & Met. Eng. The Rocky Mountain Fund. New York 1933. 581 S.)

Die „Disseminated copper ores“ oder „Porphyry copper ores“ sind die bedeutendsten Kupferlagerstätten der Erde. Sie sind nur auf den Südwesten der Ver. Staaten und auf Chile beschränkt und in anderen Gegenden der Erde bis jetzt unbekannt. Sie stellen bekanntlich hydrothermal veränderte ausgedehnte Teile mittelsaurer Intrusiva dar, die mit einer sehr geringen Menge Pyrit und Kupferkies in diffuser Verteilung und entlang kurzer Kreuz- und Querrisse imprägniert sind. Dieses „protore“ mit meist nur wenigen Hundertstel Prozent Kupfer ist nicht bauwürdig. Erst in der Zementationszone reichert sich der Kupfergehalt unter Bildung von rhombischem Kupferglanz so an, daß die gesamte Masse 1—2 % Cu enthält. Wegen der überaus großen Mengen, der sehr gleichmäßigen Beschaffenheit des Erzes, der Möglichkeit, in Tagebauen in äußerst mechanisierter Weise das Erz zu gewinnen und wegen der guten Aufbereitbarkeit durch das Schwimmverfahren ist die

wirtschaftliche Verarbeitung dieser Erze trotz des geringen Kupfergehaltes gegeben.

Das vorliegende Buch gibt einen Überblick über die Entdeckung, die Entwicklungsgeschichte und die technischen Anlagen jeder der 12 Lagerstätten. Die geologischen und Lagerstättenverhältnisse werden nur ganz kurz erwähnt.

Von Interesse ist die neueste Zusammenstellung über die Kupfergehalte, die Erzmengen und die bereits abgebauten Kupfermengen, wie sie folgende Zahlentafel zeigt:

Lagerstätte	Erzvorräte in Tonnen	% Cu	Vorräte in Tonnen Kupfer	Bis 31. Dez. 1931 gewonnene Kupfermengen in Tonnen
Bingham, Utah	1 000 000 000	1,1	11 000 000	1 810 400
Morenci, Arizona	450 000 000	1,1	4 950 000	611 100
Miami, Arizona	130 000 000	1,1	1 430 000	526 000
Ray, Arizona	135 000 000	1,6	2 160 000	564 900
Inspiration, Arizona	150 000 000	1,35	2 025 000	658 600
New Cornelia, Ajo, Arizona .	200 000 000	1,1	2 200 000	374 900
Copper Queen, Bisbee, Arizona.	36 000 000	1,4	500 000	218 300
Ely, Nevada	130 000 000	1,5	1 950 000	611 100
Chino, Santa Rita, N.-Mexiko .	175 000 000	1,4	2 450 000	576 300
Braden, Chile	300 000 000	2,3	6 900 000	1 051 900
Chuquicamata, Chile	1 000 000 000	2,5	25 000 000	1 306 800
Andes, Potrerillos, Chile . . .	140 000 000	1,5	2 100 000	249 400
	3 846 000 000	—	62 665 000	8 704 600

H. Schneiderhöhn.

Perry, E. S.: The Butte Mining District, Montana. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook. 23. 25 S.)

Der Führer enthält die folgenden Kapitel: Allgemeines S. 1. Einführung S. 1. Geologische Geschichte S. 2. Geomorphologie S. 3. Stratigraphie S. 4. Petrographie S. 5. Kluft und Spaltensysteme S. 5—10. Mineralogie S. 11—21. Bergbau S. 21—23. Aufbereitung und Verhüttung in Anaconda S. 24.

Man erfährt alles wesentliche über die geologischen und minerogenetischen Verhältnisse. Eine Karte und ein N—S-Profil zeigen Lage und Einfallen sowie gegenseitige Beeinflussung der Spalten, Gänge und Verwerfungen. Verteilung der Erze, Paragenese und spätere Veränderungen werden genau besprochen. Eine Karte zeigt die Beziehungen zwischen (kupferreicher) Zentralzone, Zwischenzone und Randzone. Ferner wird erläutert Produktion, Bergbau, Aufbereitung (mit beigegebenem Schema) und Verhüttung. Literaturnachweis.

Kautzsch.

Friedrich, O.: Über Kupfererzlagerstätten der Schladminger Tauern. (Berg- und hüttenmänn. Jahrb. d. Montan. Hochsch. Leoben. 81. Wien 1933. 54—61. Mit 4 Textabb.)

Unter den Lagerstätten der Schladminger Tauern lassen sich vier Typen unterscheiden: a) Nickel-, Kobalt- und Wismutlager, b) Ankerit-, Kupferkies-, Fahlerzgänge, c) silberführende Blei-Zink-Erzlagerstätten mit Fahlerzen und Kiesen, d) Kieslagerstätten. Vorliegende Arbeit behandelt die zweite Gruppe. Die Vorkommen liegen teils im stark diaphthoritischen Kristallin und der Mineralbestand dieser Gänge entspricht dieser Kristallisation; ein Gang (im Preuneggtal) liegt im Ennstaler Phyllit und hat dort eine aufsteigende Kristallisation erzeugt. Die Gänge bestehen in der Hauptsache aus Ankerit und Quarz mit wenig Erz. Sie liegen durchwegs in stark gestörtem Gebiet, doch ist die Gangfülle jünger als die Tektonik. Die Erze selbst bestehen neben einer älteren Generation von Kiesen in der Hauptsache aus Kupferkies und Fahlerz. Dazu tritt in den einzelnen Lagerstätten ein wechselnder Anteil von Zinkblende und Bleiglanz. Mit den Erzen des Zinkwand—Vötterngebietes besteht geologisch und im Ablauf der Vererzung weitgehende Übereinstimmung.

Kieslinger.

Friedrich, O.: Notiz über die Mineralführung der Lagerstätte Kliening im Lavanttal (Kärnten). (Min. u. Petr. Mitt. **43**. 1933. 447 bis 452. Mit 2 Textfig.)

Einige neu aufgefundene Mineralien, darunter mehrere Wismuterze, zeigen, daß bei der Bildung der Kliening Lagerstätte auf eine frühere Pyrit-Arsenkiesbildung mit Gangquarz, Oligoklas und Rutil eine Bewegung folgte, nach welcher nickelführender Löllingit neben eisenreichem Carbonat, Wismuterze, Magnetkies, Kupferkies, Zinkblende und wahrscheinlich auch Bleiglanz abgesetzt wurden. Damit erscheint ein gleichsinniger Verlauf mit der Vererzung der vom Verf. beschriebenen Co-Ni-Bi-Gänge der Zinkwand—Vöttern bei Schladming (dies. Jb. Beil.-Bd. **65**. A. 1932. S. 479—508) annehmbar.

Die neu aufgefundenen Mineralien und ihre Paragenesis vertiefen die Parallelen mit den Tauerngoldgängen. Sie zeigen, daß die Tauernvererzung im engeren Sinne auch außerhalb der Hohen Tauern in gleicher Weise gebildet wurde, wo die geologischen Grundlagen hierzu geeignet waren. **Chudoba.**

Friedrich, O.: Silberreiche Bleiglanz-Fahlerzlagerstätten in den Schladminger Tauern und allgemeine Bemerkungen über den Vererzungsvorgang. (Berg- u. Hüttenm. Jb. **81**. 1933. 84.)

Nach den Kobalt-Nickellagerstätten Zinkwand—Vöttern und den Kupferkies-Fahlerzvorkommen behandelt Verf. nunmehr die wegen ihres Silberreichtums am meisten bebauten Bleiglanzlagerstätten. Eine Kartenskizze gibt ihre Lage an. Die Erze sind untereinander sehr ähnlich, insofern auf allen Lagerstätten ankeritisch-breuneritische Gangart neben viel Gangart vorkommt. Haupterze sind Bleiglanz, Kupferkies, Fahlerz und Zinkblende. Kiese sind daneben fast überall vorhanden; Antimonerze sind nicht selten.

Die Baue im Eiskar haben die größte Ausdehnung. Eine geologische Übersicht, die bergbaulichen Aufschlüsse und Erze werden behandelt. Ebenso werden die Baue im Bromriese (auch Prahmriese), im Patzenkar, in der Umgebung von Eschachalm, von Roßblei (auch Rosenblei) und von

Duisitz—Sagalm beschrieben. 6 Anschliffe von Erzen und eine schematische Darstellung des Vererzungsvorganges der Zinkwand—Vöttern-Baue und der Bleiglanzvorkommen sind beigegeben; 38 Mineralien werden darin aufgeführt. Es zeigt sich, daß der Vererzungsvorgang der Kupferkiesfahlerzbaue mit dem der Bleibaue nahezu identisch ist.

Die wie in der Zinkwand vorhandenen Co-Ni-Arsenide, die gleichen Gangarten und sonstigen Mineralien und deren Ausscheidungsfolge, sowie der stete Übergang der einzelnen Erztypen ineinander beweisen uns sehr bestimmt, daß alle bisher beschriebenen Erzvorkommen ein genetisches Ganze bilden, daß sie durch einen gemeinsamen Vererzungsvorgang gebildet wurden, der ein Teil der Mineralisation unter Stoffzufuhr ist, die uns in den Schladminger Tauern entgegentritt. Während sich die Erze von Zinkwand und Vöttern durch auffallenden Schwefelmangel und die unbedingte Herrschaft des Arsens auszeichnen, so sehen wir über die Kupferkies-Fahlerzvorkommen zu den Bleilagerstätten eine allmähliche Zunahme des Schwefel- und Antimon-gehaltes, wobei Wismut in beiden Gruppen vorkommt.

Beim Vergleich des Ablaufs der Vererzung der Bleisilbervorkommen mit dem der Zinkwand fallen einige Unterschiede bei gleichem Gang auf. Die Hauptcarbonatbildung, die in der Zinkwand den allergrößten Teil der Erzgänge füllte, ist hier viel weniger ausgeprägt. Dafür trifft man aber zur Zeit der Kupferkies-Magnetkiesbildung den Absatz eines sehr eisenreichen Carbonates, örtlich Eisenspat. Gegen Ende des Vorgangs folgt diesem eisenarmer Dolomit oder örtlich auch Calcit. Quarz ist reichlicher und erreichte zweimal einen gewissen Hochstand, einmal während der Bildung der Ni-Co-Erze, dann am Ende, während und nach der Bleiglanzbildung. Beide Maxima werden von Albit begleitet. Die Wismuterze bilden hier nur einen Teil der Entstehung von Zinkblende, Kupferkies, Magnetkies. Zwischen die Bildung dieser Mineralien und den Bleiglanz schiebt sich eine Zufuhr von Antimon, die die Veranlassung für den Absatz von Fahlerz, Bournonit und Boulangerit bildet. Zinkblende wurde hier früh, etwa vor und zur Zeit des Kupferkieses gebildet und ist älter als der Bleiglanz. Die Erze zeigen den gleichen Phasengang, wie ihn A. TORNQUIST in den Golderzen der Hohen Tauern feststellte, wodurch die Einheitlichkeit des Vererzungsvorganges erwiesen erscheint.

Es werden einige schon anderwärts veröffentlichte Analysen der Erze aus den Schladminger Silberbauen beigegeben. Der Ag-Gehalt des Bleiglanzes ist verschieden; von der Bromriese 0,224 % am höchsten. Vom Duisitzkar wird ein Pb-Gehalt von 8,3 % im Fahlerz angegeben, sowie 2,7 Cu, 0,647 Ag. Der Pb-Gehalt rührt von Verunreinigungen her. Fahlerz enthält kein Blei [Bemerkung des Ref.].

Die Vererzung erfolgte nach der Haupttektonik, interferiert aber noch z. T. recht stark mit den letzten tektonischen Äußerungen und mit einer sie überdauernden Kristallisation. Die mineralbringenden Lösungen benutzen vielfach tektonische Grenzen. Diese Lösungen sind als weitgehende Differentiate großer, allgemein verbreiteter magmatischer Äußerungen anzusehen. Die Vererzung bildet eine geschlossene Serie, die mindestens von den Schladminger in die Radstädter, in die Hohen Tauern und in die nördlich vorgelagerten Schieferzonen übertritt. Die Vererzung erfolgte unter den

Temperatur-, Druck- und Stoffwechselbedingungen einer erststufigen Kristallisation, die in ihrer mineralogischen und petrotektonischen Charakterisierung der Tauernkristallisation SANDER's gleichkommt. **M. Henglein.**

Schrader, F. C.: Spruce Mountain district, Elko County, and Cherry Creek (Egan Canyon) district, White Pine County. (Nevada Univ. Bull. 25. (7). (Nevada State Bur. Mines Bull.) 1931. 39 S.)

Mississippi-Kalksteine, Schiefer und Quarzite stellen die Sedimente des Gebietes dar. Geringere Mengen von Granit, Porphyry usw. sind vorhanden. Die Erze enthalten Blei, Silber, Kupfer und lokal Zink. Sie treten in Lagern und auf Spalten auf und haben eine sehr mächtige Oxydationszone. So enthalten die abgebauten Blei-Silber-Erze viel Limonit, Cerussit, Anglesit, Wulfenit und Bleiglanz. Die Kupfererze führen Malachit, Chrysokoll, Kupferkies und weniger Buntkupferkies und Kupferglanz. Die Produktion war im Jahre 1930 für 1 731 000 Dollar. Im Cherry Creek-Distrikt sind die Gesteine hauptsächlich dick gebankte Quarzite mit einigen zwischengelagerten Schiefern. Quarz-Monzonit und Diabas dringen intrusiv in die älteren Gesteine ein. Die frühere Produktion an Erz im Jahre 1902 war für 6—20 Mill. Dollar. Die Gänge führen Bleiglanz, Zinkblende und Pyrit neben reichen sekundären Silbererzen. Ebenso finden sich in dem Distrikt einige Gold-Silber-Quarzgänge. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Ross, C. P.: The lode deposits in the Boise Basin, Idaho. (Econ. Geol. 28. 1933. 329—343.)

Das Boise Basin in Idaho, ganz im Gebiet des Quarzmonzonitischen Idaho-Batholithen gelegen, ist 770 km² groß. Zahlreiche Gänge durchsetzen den Quarzmonzonit, Aplite, Lamprophyre, Pegmatite und wesentlich jüngere Porphyre und Porphyrite wahrscheinlich tertiären Alters. Letztere sind in einer 44 km² großen Gegend besonders zusammengedrängt, und hier kommen auch fast alle großen Lagerstätten vor. Die intrusiv-hydrothermalen Erzgänge gehören zwei Gruppen an:

I. Erzgänge, die zur engeren Abfolge des Idaho-Batholithen gehören.

Sie umfassen folgende Typen:

1. Grobkörnige Verquarzungszonen im Quarzmonzonit, ohne Beziehung zu Ganggesteinen, mit unregelmäßig eingesprengten Sulfiden (Pyrit, Zinkblende, Fahlerz, Kupferkies, Bleiglanz). Wirtschaftlich unbedeutend.
2. Pyritische goldhaltige Scherzonen in Verbindung mit Apliten und Lamprophyren. In früherer Zeit bedeutend, jetzt wenig ausgebeutet.
3. Eben solche Formen wie 2, aber mit vorwiegendem Rotgültigerz.

II. Jungtertiäre Erzgänge, zur Abfolge der miocänen Porphyre und Porphyrite gehörig.

1. Scharf begrenzte Spaltengänge mit Pyrit, Galenobismutit, Arsenkies, Freigold, Zinkblende, Tetradymit, Antimonglanz, Bleiglanz, Kupferkies.

2. Verschwommene Vererzungszonen entlang Absonderungsklüften in stärker umgewandelten Gesteinspartien.

Beide Typen sind wichtige Goldproduzenten.

H. Schneiderhöhn.

Müller, H.: Die Gangverhältnisse des Blei- und Zinkbergwerks Hilfe Gottes bei Grund im Harz und ihr Zusammenhang mit der Tektonik. (Zs. Berg-, Hütten- u. Salinenw. i. Preuß. Staate. 80. 1933. B. 314.)

Verf. zeigt, wie durch eine geeignete Erweiterung des Grubenbildes im Gangbergbau sich die eingehende Erfassung der Lagerungsverhältnisse eines Grubenfeldes und des Zusammenhanges mit den Gangverhältnissen durchführen läßt. Die geologischen Kartierungen erstrecken sich auf Grundrisse, Querschnitte, Flachrisse und Raumbild. Unter diesen nehmen die Flachrisse eine überragende Stellung ein. Denn erst durch die Ausarbeitung der flachen Salbanddarstellungen wird die Durchführung der anderen Risse ermöglicht. Eine weitere, wichtig ergänzende Kartierung ist die Ausarbeitung der Erzführung im flachen Riß.

Die Auswertung des Kartenmaterials ergibt für Theorie und Praxis wichtige Schlußfolgerungen. Die Gänge lassen sich als Verwerfer nicht in die Klasse der echten Sprünge einreihen. Sie nähern sich vielmehr in ihrem Charakter den Grenzblättern. Die übrigen Störungen des Nebengesteins fallen z. T. mit der Auffaltung und der Entstehung der Gänge zusammen, z. T. können sie späteren orogenetischen Phasen angehören. Durch die Gangspaltenbildung wird den bei der Entgasung des Lakkolithen entstehenden mineralhaltigen Lösungen der Weg frei zum Aufstieg. Ergänzend wird noch die Gangmetasomatose erwähnt, die in den sandigen Schiefen einen besseren Wirkungsbereich hatte als in der massigen Grauwacke. Den angeführten Voraussetzungen entspricht am besten der Hilfe Gotteser Hauptsattel, der infolgedessen auch den Quellenstamm aufgenommen hat. Durch die Scharungslinie zweier Gangspalten wird wiederholt der Verlauf einer Vertaubungsgrenze vorgezeichnet.

Die Abhandlung soll gewissermaßen ein Vorschlag zur Verbesserung markscheiderischer Darstellungs- und Auswertungsmethoden im Gangbergbau sein.

M. Henglein.

Brahms, H.: Der Burgstädter Gangzug bei Clausthal. (Zs. prakt. Geol. 41. 1933. 185.)

Verf. beschreibt die geologische Position, Entstehung, Form und den Inhalt der Lagerstätte. Quarz und Kalkspat sind die einzigen Gangarten. Erze sind silberhaltiger Bleiglanz, Zinkblende, Kupferkies, Schwefelkies und Spateisenstein. Die Struktur der Erze ist massig. Bleiglanz und Zinkblende sind meist miteinander verwachsen. In den unteren Sohlen tritt die konzentrisch-lagenförmige Struktur der Ringelerze auf.

Verf. nimmt ohne Begründung an, daß sämtliche Erze, sowie Quarz und Kalkspat als Chloride gelöst, herangeführt wurden. Durch H_2S -Dämpfe wurden die sulfidischen Erze, durch H_2O -Dämpfe der Quarz und durch CO_2 der Kalkspat und der Eisenspat als unlösliche Niederschläge abgesetzt.

M. Henglein.

Höherthermale Verdrängungslagerstätten.

Shenon, Ph. J.: Copper deposits in the Squaw Creek and Silver Peak districts and at the Almeda mine, southwestern Oregon, with notes on the Pennell Farmer and Banfield prospects. (U. S. Geol. Surv. Circular. 2. 1933. 35 S. Mit 6 Karten u. 5 Abb.)

Der Staat Oregon erzeugte im letzten Jahr Kupfer im Wert von 2 Millionen Golddollar. Davon entfällt auf die in dieser Arbeit behandelten Minen etwa $\frac{1}{12}$. Nach Besserung der Metallpreise kann die Produktion bedeutend gesteigert werden. — Die Gegend gehört dem Westzug des Felsengebirges an. Metamorphe Schiefer, Phyllite und Marmore herrschen vor, wahrscheinlich devonischen bis carbonischen Alters. Mit ihnen wechseln metamorphe „Grünsteine“, d. h. Metabasalte und Metagabbros, wahrscheinlich carbonischen bis jurassischen Alters. Durchsetzt werden sie von jurassischen bis altcretacischen Serpentin, Quarzdioriten und ähnlichen Intrusivgesteinen. Pacific States-Mine und Blue Ledge-Mine sind die Hauptlagerstätten des Gebiets. Es sind Verdrängungskörper in Schiefen. In der erstgenannten Mine sind Pyrit und Kupferkies, in der zweitgenannten Magnetkies, Pyrit, Kupferkies, Zinkblende und Bleiglanz die Haupterzminerale. Die Minen von Silver Peak sind Verdrängungskörper von Sulfiden in Schiefen und Serpentin, Pyrit, Kupferkies, Zinkblende, Buntkupfer, Bleiglanz, Kupferglanz, Fahlerz, Quarz und Schwespat. Die Erze führen viel Gold. Die Erzkörper bestehen oft auf 2—3 m Dicke nur aus Sulfiden. Die Almeda-Mine ist an eine verkieselte Zone zwischen porphyrischen Dacit und Tonschiefer gebunden, mit Pyrit, Kupferkies, Zinkblende, Bleiglanz, Kupferglanz, Quarz und Schwespat. Die Erze, die viel Gold und Silber enthalten, sind eingesprengt, das Haufwerk ist arm, aber es sind sehr große Mengen nachgewiesen.

Die im Titel zuletzt genannten Fundpunkte werden zurzeit aufgeschlossen, es handelt sich um ähnliche Vorkommen. Alle genannten Lagerstätten sind intrusiv-hydrothermale Verdrängungskörper und Imprägnationen.

H. Schneiderhöhn.

Moritz, H.: Die sulfidischen Erze der Tsumeb-Mine vom Ausgehenden bis zur XVI. Sohle (—460 m). (Dies. Jb. Beil.-Bd. 67. A. 1933. 118—154. Mit 2 Taf., 12 Textabb. u. 8 Tab. im Text u. auf 4 Tabellenbeilagen.)

McKnight, E. T.: Rico district. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook. 19. 63—64.)

In der Umgebung eines Monzonitstocks liegen zahlreiche vererzte Spalten, die an einigen Stellen in mächtige konkordante Erzlager übergehen, besonders da, wo ein ehemaliges Gipslager zwischen Schiefen aufgelöst (wahrscheinlich durch die hydrothermalen Lösungen selbst) und eine Einsturzbrecie entstanden war. Diese ist auf eine Dicke von 9 m weithin mit reichen Silbererzen, Silberfahlerz, Bleiglanz, Zinkblende, Kupferkies und Pyrit vererzt, neben Quarz und Manganspat. Der Bezirk lieferte bis jetzt für etwa 100 Millionen RM. Metalle.

H. Schneiderhöhn.

Lovering, T. S. and C. H. Behre: Battle mountain mining district. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook. 19. 69—75.)

Die Erzlagerstätten haben früheocänes Alter. Es sind folgende Typen vertreten:

1. Spaltengänge in präcambrischen Gesteinen mit Quarz, Pyrit, Zinkblende, Bleiglanz, Kupferkies, Stromeyerit, alle gold- und silberführend.
2. Spaltengänge in cambrischen Quarziten mit goldreichem Pyrit, wenig Zinkblende, Bleiglanz und Stromeyerit.
3. Verdrängungskörper in Kalken und z. T. Quarziten mit goldreichem Pyrit, Eisenspat, Quarz, Kupferkies, Bleiglanz, Stromeyerit, umgeben von Eisenspat-Ankerit-Dolomit-Mänteln. Die Erzkörper liegen konkordant in den Kalken und bilden an den Kreuzungen mit Verwerfungen größere Stöcke entlang dieser. **H. Schneiderhöhn.**

Krusch, P.: Burmas Blei-Silber-Zinkerze als Quelle der deutschen Kobaltproduktion. (Metallwirtschaft. 12. 1933. 727—728.)

Die hydrothermale Bawdwin-Mine in Burma baut auf außergewöhnlich reichen Erzkörpern von silberhaltigem Bleiglanz und Zinkblende, die in Rhyolithtuffen aufsetzen. Das Roherz hat 31 % Pb, 29 % Zn und beinahe 1 kg Silber pro Tonne, enthält also rund drei Viertel derbe Blei-Zinksulfide. Mitte dieses Jahres waren etwa 4 Millionen Tonnen Blei-Zink-Erzvorräte noch als nachgewiesen zu betrachten, dazu noch 350 000 t Kupfererze mit 7 % Cu, 13 % Pb und 8 % Zn mit 560 g Ag/t. Die Erze werden in einheimischen Hütten verarbeitet. Der dabei erzeugte Kupfer-Bleistein wird in der Norddeutschen Affinerie in Hamburg weiterverarbeitet. Aus ihm wurden seit 1930 rund 600 t Kobalt gewonnen. Die Quelle dieses Metalls ist nicht bekannt, da bis jetzt keine Kobalterze in den Bawdwin-Erzen gefunden wurden. Aus der Gesamtmenge der verarbeiteten Erze und der erzielten Menge Kobalt errechnet KRUSCH den Kobaltgehalt des Roherzes zu 0,0048 %. Trotz diesem so geringen Gehalt sind heute die Bawdwin-Minen der drittstärkste Kobaltproduzent der Erde und Deutschland, da es die dortige Kupfer-Bleimatte verarbeitet, steht in der Statistik an dritter Stelle in der Kobaltproduktion.

Es ist dies ein sprechender Beweis dafür, daß Gehalte eines wertvollen Metalls, selbst wenn sie an die spektrographische Nachweisbarkeitsgrenze heranreichen, gewonnen werden können und den Wert des Roherzes auf stärkste günstig beeinflussen können. Auf entsprechende Verhältnisse bei deutschen Lagerstätten hat Ref. schon seit mehreren Jahren hingewiesen, ohne daß dem bis jetzt Beachtung geschenkt wurde.

H. Schneiderhöhn.

Loughlin, G. F. und C. H. Behre: Leadville mining district. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook. 19. 77—90.)

Der wichtige Leadville-Distrikt wird hier auf wenigen Seiten gut in allen seinen geologischen und lagerstättenlichen Erscheinungsformen, auch bergwirtschaftlich gut, zusammenfassend beschrieben. Über neuere ausführliche Spezialarbeiten vgl. Ref. dies. Jb. 1927. A. II. 317.

H. Schneiderhöhn.

Singewald, Q. D.: Alma district. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook. 19. 107—110.)

Ähnliche Lagerstätten wie im Leadville-Distrikt. Mineralisierte Quarzitzonen und Verdrängungserzkörper in Kalken, beide ausgehend von durchsetzenden, z. T. auch vererzten Spalten und untergeordneten Verwerfungen. Die Hauptverwerfungen sind nicht vererzt, da sie mit Gangletten und Reibungsletten verstopft waren.

Erze: Pyrit, Zinkblende, Bleiglanz, Kupferkies, der sehr silberreich, mit Quarz, Ankerit, Dolomit und Schwerspat.

Einige Goldquarzgänge kommen auch vor. **H. Schneiderhöhn.**

Buddeus, W.: Die Vorkommen komplexer Erze im Rhodope-Gebirge, Bulgarien, und ihre Verhüttungsfähigkeit. (Metall u. Erz. 30. (N. F. 21.) 1933. H. 15.)

Niedrigthermale und telemagmatische Lagerstätten.

Riley, Ch.: A chalcocite deposit, Great Bear Lake, Canada. (Econ. Geol. 28. 1933. 496—501.)

Ein kleines, neuaufgefundenes Kupferglanzvorkommen südlich der Hunter Bay am Großen Bärensee. Ein 30—60 cm schmaler und 30 m langer, scharfbegrenzter Gang bildet die Ausfüllung einer Verwerfung zwischen Granit und „Nebengestein“. Der Gang enthielt nur derben Kupferglanz und etwas Buntkupfer. U. d. M. glaubt Verf. noch Klaprothit festgestellt zu haben. Kupferglanz und Buntkupfer sind myrmekitisch verwachsen. Etwas Quarz, Eisenglanz und Schwerspat kommt vor. Der Granit ist einen halben Meter weit vom Gang entfernt sericitisiert. Der Gang ist zweifellos hydrothermal. Leider fehlt jede Angabe, ob der Kupferglanz, was zu erwarten ist, der lamellaren Varietät angehört. Die Diagnose „Klaprothit“ scheint nicht sicher gestellt.

H. Schneiderhöhn.

Bastin, E. S.: The chalcocite and native copper types of ore deposits. (Econ. Geol. 28. 1933. 407—446.) — Ref. s. dies. Jb. 1934. II. 271—272.

Trondstad, L.: Bemerkninger til spørmalet om kongsberg-sölvets genesisfra elektrokjemisk standpunkt. (Tidsskrift og bergvesen 1932. 221. Oslo 1932. 15—18 u. 28—31.)

Es wird behauptet, daß alle Typen von primärem, gediegenem Silber, die in Kongsberg vorkommen, ihre Erklärung als Niederschläge finden, die durch elektrolytische Effekte, lokale Ströme, Becquereleffekt, oder durch Kapillarelekttrizität hervorgerufen wurden. Die Besprechung ist rein theoretisch und beruht auf einer ziemlich oberflächlichen mineralogischen, aber durchgreifenderen chemischen Erkenntnis. Einige Gedanken über geologische Vorgänge sollten nicht zu ernst genommen werden. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Wynne, J. N.: The Minera and West Denbigshire lead and zinc mining district. (Mineralog. Mag. 47. (5.) 1932. 265—264.)

Der einst berühmte Bergbaubezirk in Nord-Wales hat eine lange Geschichte. Bleierz-Pingen wurden aus dem Jahre 74 und Blei-Schächte aus dem Jahre 79 vor Christi Geburt gefunden. Seit vorrömischer Zeit wurde eigentlich dauernd Bergbau getrieben. Es werden viele historische Daten angeführt. Die Hauptblüte war um 1860. Bleiglanz und Zinkblende des Mineralbezirkes erscheinen in Linsen, „Flächen“, Schloten und ähnlichen Körpern. Durchschnittliche Breite der Gänge 6 Fuß, die maximale Weite bis 30 Fuß. Das Erz hängt in genetischer Beziehung mit Verwerfungen zusammen. Die Lagerstätten werden genau beschrieben in dem „Spec. Rep. on lead and zinc ores of Gr. Brit. 19. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Wernicke, F.: Die primären Erzminerale der Deutsch-Bleischarley-Grube bei Beuthen, O.-S. (Archiv f. Lagerstättenforschung. 53. 1931. 122 S. Mit 10 Taf. u. 29 Abb.)

Die Bildungsweise der Erzlagerstätte der Deutsch-Bleischarley-Grube bei Beuthen wurde durch makroskopische und mikroskopische Forschungen eingehend untersucht. Die Lagerstätte gehört einer genetisch einheitlichen Metallprovinz an, zu der außer der Beuthener Mulde die Bergreviere von Tarnowitz, Olkusz (Kongreß-Polen) und Chrzanów—Trzebinia (Galizien) zu rechnen sind.

Der Erzabsatz wurde regional und lokal durch die Tektonik beeinflusst.

Die Lagerstättenbildung erfolgte wahrscheinlich in zwei Phasen. Der Vererzung (Metallisation durch Zn, Pb, Fe···) ging eine Phase der Mineralisation voraus, die durch Zufuhr von Mg·· und Fe·· zur Dolomitisierung bzw. Ankeritisierung geführt hat. Während dieser Phase wurde die Hauptmasse des Rückstandsletten im Liegenden des Erzlagers gebildet. Nachträglicher Adsorption von Schwermetallsulfiden, besonders aber Eisenbisulfid, verdankt dieser Letten seinen Charakter als „Vitriolletten“.

Es wurde eine Reihe von Kriterien für Hohlräumfüllungen und für metasomatische Verdrängungen zusammengestellt und auf die untersuchte Lagerstätte in Anwendung gebracht. — Die Raumbildung erfolgte für den überwiegenden Teil der primär gebildeten Erze durch hydrometasomatische Verdrängung.

Das Vorkommen der verschiedenen Erze im Lagerstättenverband wurde beschrieben.

Weiten Raum nimmt die Untersuchung der primären Erzminerale u. d. M. im auffallenden und durchfallenden Licht ein. (Sie stimmt im wesentlichen mit den früheren erzmikroskopischen Befunden von SCHNEIDERHÖHN an denselben Erzen überein. Ref. dies. Jb. 1931. I. 274.)

Es konnte der ursprünglich gelartige Zustand für eine Reihe von Abfolgen einwandfrei nachgewiesen, für andere sehr wahrscheinlich gemacht werden. Zu ersteren gehören die Wurtzit-Blendegeneration (Schalenblende = II. ZnS), beide Eisenbisulfidmodifikationen einschließlich des „Schaumkieses“ (I. II. III. FeS₂), zu letzteren der stets in charakteristischer Weise mit Schalenblende verwachsene I. Bleiglanz, sowie mindestens ein Teil der Massen der Hauptbleiglanzgeneration (II. PbS). — Innerhalb

der Hauptblendegeneration (I. ZnS) kann ein gelartiger Durchgangszustand nicht mehr direkt nachgewiesen werden.

Über den Ablauf des Kristallisationsvorganges in den Gelen der untersuchten drei Schwermetallsulfide konnten folgende Feststellungen gemacht werden: Die schalige Textur der Schwermetallsulfidgele stellt sich der Kristallisation hemmend entgegen. Je nach dem Kristallisationsbestreben des betreffenden Stoffes wird die schalige Textur mehr oder minder vollkommen zerstört.

Von großem Interesse ist die Feststellung eines allmählichen Umbaus einer präexistierenden schaligen Textur in eine zonare Struktur.

Da die äußeren Bedingungen für alle drei Schwermetallsulfidgele dieselben waren, muß der auffallende Unterschied im Kristallisationsbestreben im Stoffe selbst begründet sein. Es konnte nachgewiesen werden, daß die Hemmung der Kristallisation des Pyrits (II. FeS_2) gegenüber dem Markasit (I. FeS_2) auf einen viel größeren Fremdstoffgehalt im Pyrit zurückzuführen ist.

Es konnten eine Reihe sehr interessanter Strukturen beobachtet werden, so eine (schon von SCHNEIDERHÖRN abgebildete) Zonarstruktur am I. Bleiglanz, die derjenigen des Speiskobalts an Vollkommenheit der Ausbildung kaum nachsteht.

In der Schalenblende (II. ZnS) sind nadelige, palmwedelartige, radialstrahlige und sphärolithische Strukturen sehr verbreitet. Ob in allen diesen Fällen tatsächlich heute noch die hexagonale Modifikation des Zinksulfids vorliegt, läßt sich durch Anschliffuntersuchung nicht sicher feststellen, da zweifellos vielfach der Umwandlungsprozeß vom Gel über die metastabile Modifikation des Wurtzits bis zur stabilen Zinkblende völlig durchlaufen wurde, ohne daß der letzte Schritt eine Änderung der Wachstumsgestalten des Wurtzits bewirkt hat. — Reguläre Blende in langleistenförmigen bis isometrischen Körnern, mit und ohne Zwillingsbildung, war häufig, Wurtzit in langen Leisten mit charakteristischer Ätzwaltbarkeit wiederholt nachweisbar.

Es konnten drei Varietäten von Eisenbisulfid unterschieden werden, von denen zwei mit den beiden kristallographischen Modifikationen Markasit (I. FeS_2) und Pyrit (II. FeS_2) identisch sind, die dritte, der „Schaumkies“ der oberschlesischen Bergleute, ein stark verunreinigtes, gewöhnlich feinstkörniges Gemenge beider darstellt. — Das reguläre Eisenbisulfid tritt ganz untergeordnet in sehr kleinen Würfeln kristallisiert auf, gewöhnlich aber in knolligen, schalig scharf unterteilten Massen von faserigem bis feinnadeligem, radialstrahligem Habitus.

Eine sorgfältig begründete, zeitliche Aufeinanderfolge aller primären Abfolgen konnte festgelegt werden. Gleichzeitig konnte ein wiederholter Wechsel nicht nur des Lösungsinhalts, sondern auch des Lösungscharakters nachgewiesen werden. Die Tatsache einer bestimmten Sukzession der Erzminerale spricht gegen die Annahme einer Lagerstättenbildung durch Lateralsekretion. Da eine syngenetische Entstehung aus anderen Gründen als ausgeschlossen gelten muß, bleibt nur die Möglichkeit, den Metallgehalt auf magmatische Exhalationen zurückzuführen.

Chudoba.

Wawrzik, Rudolf: Beitrag zur mikroskopischen Untersuchung des Zinkerzes der oberschlesischen Erzlagerstätte und Folgerungen daraus. (Zs. prakt. Geol. 40. 1932. 104—107.) — Ref. dies. Jb. 1933. I. 279—280.

Kuzniar, C.: Złoza rud ołowiu w okolicy Siewierza. (Bleierzlagerstätten der Umgegend von Siewierz.) (Poland, Inst. Geol., Sprawozd. (Bull.) 7. (1.) 3—74. 75—96. 1933. Deutsche Zusammenf.)

Die Grube Viktor Emanuel baut auf diesen (ostoberschlesischen) Blei-Zink-Lagerstätten. Im südlichen Teil des Gebietes sind die ganzen Gorasdzter und Karchowitzer Kalksteine dolomitisiert, doch im nördlichen Teil bloß die oberen Abteilungen dieser Horizonte. Das Bleierz erscheint im Dolomit. Bei Siewierz ging die Dolomitbildung der Erzbildung voraus. Der Bleiglanz enthält Antimon, Kupfer, Silber und Spuren von Gold. Zink ist wenig vorhanden, doch wurden Lager desselben bei Okulz und Boleslaw gefunden. In der Grube Viktor Emanuel wurden zwei bauwürdige Lager gefunden, das obere mit einer Mächtigkeit von 1,66 m und das untere mit 1,70 m. Sie haben einen Abstand von 1,20 m. Oxydationserze sind vorhanden. Die Lösungen, die die Lagerstätte gebildet haben sollen, sollen aus der Tiefe stammen. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Klingner, F. E.: Das Alter der Vererzung des Bleiberger Erzberges (Kärnten). (Berg- u. hüttenmänn. Jahrb. d. Montanist. Hochschule Leoben. 81. Wien 1933. 61—69. Mit 3 Textabb.)

Im Weißenbachtal liegt zwischen Bleiberg und Heiligengeist ein Konglomerat, das Verf. dem Sattnitz-Konglomerat dem Alter nach gleichstellt. Jenes Konglomerat enthält Gerölle von vererztem Wettersteinkalk und ist dadurch zur Datierung der Vererzung geeignet. Nun ist zwar das Alter des Sattnitz-Konglomerates noch nicht genau festgestellt, es ist aber jedenfalls in die Zeit zwischen Mittelmiozän und Unterpliozän zu stellen. Die Vererzung ist demnach (spätestens) Mittel- oder Obermiozän.

Ein anderer Weg zur Klärung der Altersfrage ist der, jenen Intrusivkörper zu suchen, der mit der Vererzung in Zusammenhang gebracht werden kann. TORNQVIST hatte die Basalte am Ostrand der Alpen hierfür herangezogen. Abgesehen von der großen Entfernung lassen sich jedoch die Vererzungen besser auf saure Magmen zurückführen. Tatsächlich finden sich in Mittelkärnten zahlreiche Porphyrite, Pegmatite und Quarzgänge, die in neuerer Zeit als Gangfolge periadriatischer Massen aufgefaßt wurden. Verf. hingegen möchte sie dem Zentralgranit der Tauern zuordnen, der nach neueren Auffassungen sehr jung, wahrscheinlich vor- oder untermiozän ist. Verf. stützt sich auf die neuen Untersuchungen von KÖLBL, der die Mineralagerstätten der Tauern als Kontaktbildungen des Zentralgranits auffaßt. So würde diese zweite Gedankenreihe unabhängig von der ersten ebenfalls auf ein miozänes Alter der Bleiberger Vererzung hinweisen.

Im regionalen Bild Kärntens lassen sich drei Lagerstättenzonen erkennen, die sich z. T. übergreifen („Inzonung“). Es sind von außen gegen den Intrusivkörper zu die Siderit-, die Blei-Zink- und die Goldzone. Die Vererzung ist im wesentlichen jünger als der Deckenbau.

Kieslinger.

Holler, H., F. Kahler und E. Tschernig: Das System der Blei—Zink-Vererzung im Bleiberger Gebiet und in den Karawanken. (Akademischer Anzeiger d. Akad. Wiss. in Wien. Nr. 7 v. 1933.)

Ausgehend von Bleiberg—Kreuth wird dort und in den Erzgebieten der Karawanken ein NW—SO streichendes steilstehendes Störungssystem festgestellt, das von den jugendlichen Verschuppungen in den Karawanken nicht mehr betroffen wird, daher jünger ist. Die Verf. erblicken in diesem Störungssystem den Erzbringer und verweisen darauf, daß es in fast gleichbleibendem Abstand von Eruptivgesteinen begleitet wird, worin eine Gesetzmäßigkeit der Vererzung zu erblicken sei. **Kieslinger.**

Fowler, G. M. und J. P. Lyden: The ore deposits of the Tri-State district (Missouri, Kansas und Oklahoma). (Am. Inst. Min. Eng. Techn. Publ. 446. 1932. 46 S.; Trans. 102. 1932. 206—251.)

Der Aufsatz wendet seine besondere Aufmerksamkeit dem Picher Miami-Gebiet zu. Eine größere Diskordanz befindet sich zwischen dem Cherokee-Schieferton und der darunter liegenden Boone-Formation. Zwei Faktoren haben die Grenze zwischen beiden Formationen beeinflußt, erstens Erosion und Lösung der Oberfläche vor der Ablagerung des Schiefers und zweitens ein Verkitten nach der Ablagerung. Oberflächendepressionen befinden sich über Abscherungs- und Zertrümmerungszonen, an denen die Lösung am meisten stattfand. Grauer bis brauner Dolomit hat den Boone-Kalkstein an Störungszonen verdrängt. Er ist der Vorläufer von Sulfiden. Eine zweite Abart stellt der grobe „Grauspat“ dar, eine dritte Art ist schwarz und wird in Nestern und an den Rändern der Erzkörper gefunden. Der Kieselschiefer entstand aus eingedrungener SiO_2 . Jaspis wurde gleichzeitig mit der Sulfidbildung abgesetzt. Die ganze Bildung ist stark tektonisch gestört. Erzkörper entstanden in diesen tektonischen Zonen, wo nur ein genügender Hohlraum entstand. Ein genaues stratigraphisches Schema wird gegeben. Die Verf. nehmen Eruptivgesteine als Ursprung der Erze an. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Tarr, W. A.: The Miami-Picher zinc-lead-district. (Econ. Geol. 28. 1930. 463—479.)

Verf. schließt sich den neuen Arbeiten von WEIDMAN (Ref. dies. Jb. 1933. II. 189) u. a. an, die die Blei-Zinkerze in den dolomitischen Kalken und den Hornsteinen der Boone-Formation für hydrothermal halten. Indes glaubt er im Gegensatz zu diesen Autoren, daß der Hornstein dieser Formation nicht sekundär ist, sondern ein primäres und syngenetisches Sediment. Die konkordanten Breccienzonen, die von den andern Autoren tektonisch aufgefaßt werden, hält Verf. für unterirdische Auflösungserscheinungen durch Karstwasser. Nach ihrer Bildung drangen hydrothermale Lösungen nach und setzten in den konkordanten Breccienzonen die Jasperoide samt den Blei-Zinkerzen ab. Sie wurden dabei von den darüberliegenden Pennsylvania-Schiefeln aufgestaut (s. nächstes Ref.). **H. Schneiderhöhn.**

Weidman, S.: The Tri-State Zink-Lead Region. (Guidebook. 2. XVI. Intern. Geol. Congr. Washington 1932. 74—91.)

Die Lagerstätten finden sich im hornsteinführenden Boone-Kalk des Mississippian. Im O, bei Joplin, streicht er aus, im W, bei Picher, wird er von mächtigen pennsylvanischen Schiefen überlagert. Die Erze verkitten Hornsteinbreccien oder bilden Ausfüllungen von Gangtrümmchen in zertrümmerten Hornsteinen. Die Erzmasse enthält sekundäre dichte Kieselsäure („jasperiod“), die gleichaltrig mit der Dolomitisierung des Nebengesteins und der Erzzufuhr ist. Alle Erzkörper kommen in einer 15—46 m dicken Schicht in dem oberen Teil der Formation vor, 30—46 m unter dem überlagernden Schiefer. Nur in den eingefalteten Muldentteilen liegt die Erzzone höher, bis unmittelbar unter dem Schiefer. In diesen Mulden sind die Erze lokal am reichsten. Der reichste Bezirk im ganzen ist an das Muldengebiet von Miami geknüpft, das am stärksten gestört ist und wo ein großer unterlagernder Granitkörper nachgewiesen ist. **H. Schneiderhöhn.**

Buehler, H. A.: The disseminated lead district of southeastern Missouri. (Guidebook. 2. XVI. Intern. Geol. Congr. Washington 1932. 45—55.)

Größter Bleiproduzent der Vereinigten Staaten. Die Erze liegen im obercambrischen Bonnetterre-Dolomit, z. T. auch im hangenden Teil des unterlagernden Lamotte-Sandsteins. Die Erzkörper sind große, flache, tafelförmige Gebilde, in denen der Bleiglanz eingesprengt ist. Auf den Schichtflächen und auf den Kreuzungen mit Klüften finden sich reichere Erze, meist als Hohlräumeausfüllungen. Die allgemeine Anordnung der Erzkörper entspricht den Kluftrichtungen. Der Hauptdistrikt umfaßt ein Gebiet von nur 14 : 11 km. Die Roherze enthalten im Durchschnitt 3—4 % Pb.

H. Schneiderhöhn.

Newman, M. H.: The Mascot-Jefferson City zink district of Tennessee. (Guidebook. 2. XVI. Intern. Geol. Congr. Washington 1932. 152—161.)

Das Erz ist an konkordante Breccienzonen innerhalb cambrischer und ordovizischer Kalke gebunden. Es enthält praktisch nur Zinkblende. Eruptivgesteine fehlen weit und breit.

H. Schneiderhöhn.

Bastin, E. S.: The fluorspar deposits of southern Illinois. (Guidebook. 2. XVI. Intern. Geol. Congr. Washington 1932. 32—43.)

Die Flußspatlagerstätten kommen in einer Aufkuppelung devonisch-pennsylvanischer Gesteine vor, die von vielen NO streichenden Verwerfungen durchsetzt wird. Es kommen sowohl steil einfallende Gänge als auch flachliegende Verdrängungskörper entlang bestimmter Kalkschichten vor. Die Gänge sind bei Rosiclare, die Verdrängungskörper bei Cave in Rock häufig. Die Hauptmineralien der Gänge sind Flußspat und Kalkspat; Bleiglanz, Zinkblende und Pyrit sind ganz selten. In den Verdrängungen tritt auch Kalkspat ganz zurück und Sulfide sind noch seltener. Die Flußspatlager zeigen schöne Diffusionsbänderung.

H. Schneiderhöhn.

Cumings, W. L.: The Cornwall iron mines, near Lebanon, Pennsylvania. (XVI. Intern. Geol. Congr. Washington 1933. Guide-book 8. 48—54.)

Geschichte des Abbaus, geologische Verhältnisse dieser an einen Diabas geknüpften, triadischen Verdrängungslagerstätte cambrischer Kalke und mineralogische Besonderheiten des Erzkörpers werden gegeben. Daneben finden die wesentlich im Tagebau stattfindenden bergbauartigen Methoden und Aufbereitungsvorgänge (Roherz- und Konzentratanalysen) kurze Berücksichtigung.

Kautzsch.

Berthois, L.: Sur la présence de la barytine dans l'arène de granulite d'Alençon (Orne). (C. R. 197. 1933. 1051.)

Baryt ist mikroskopisch im Granitgebiet (Granulit) von Alençon in Gestalt zerbrochener kleiner Täfelchen, von denen die größten zwischen 50 μ bis 500 μ betragen, dann als kleine Tafeln mit (110) und (001), also den Spaltflächen, von 200 μ und schließlich in wenig dicken Täfelchen von 200 μ .

Verf. gibt eine quantitative Verteilung. In den Graniten finden sich folgende Prozente:

Quartier de Villeneuve, südwestlich Alençon . . .	0,033
Le Tertre, westlich Lonray	0,017
Villeneuve	0,086
Montpertuis	0,017

Im Durchschnitt liegt der Gehalt an schweren Mineralien unter 0,038 %. Am Kontakt des Granits bei Gué au Cheval kommt der Baryt in mikroskopischen Kriställchen mit metamorphen Schiefen vor. Die Entstehung des Baryts wird auf Fumarolen zurückgeführt.

In den Sedimenten am Rande des Pariser Beckens kommt Baryt in großen Mengen vor. A. LACROIX gibt ihn in Arkosen des Bajocien von Alençon an. Er kommt hier konzentrierter als im Granit vor, 30—60mal mehr. Der Granit hat die zur Arkosenbildung erforderlichen Mineralien geliefert. Aus der Menge des Baryts kann man schließen, wieviel Granit verwitterte.

M. Henglein.

Extrusiv-hydrothermale (epithermale) Lagerstätten.

Helke, A.: Beiträge zur Kenntnis der Golderzgänge am Ungarberge und am Fericeel bei Stanija im Siebenbürgischen Erzgebirge, Rumänien. (Min.-Petr. Mitt. 44. 1933. 265—326. Mit 6 Abb., 6 Taf. u. 1 geol. Karte.)

Die Golderzgänge in der Umgebung von Stanija liegen etwa im Zentrum des bekannten „goldführenden Vierecks“, dessen Eckpunkte durch die Städte Offenbanya, Zalatna, Nagyag und Brad (bezw. Karaci) gegeben sind.

Am Aufbau des Stanijaer Grubengebietes beteiligen sich jurassische, cretaceische und mediterrane Bildungen. Ein geologisch-petrographischer Überblick wird gegeben. Als Erzbringer fungieren Andesite und Dacite, die zu mehreren, tektonisch bedingten Zügen gruppiert sind.

Der Ungarberg unterscheidet sich morphologisch wesentlich von den übrigen jungvulkanischen Bergkuppen: er bildet gewissermaßen ein ganzes

Vulkangebirge, welches seine Entstehung mehreren, oberflächlich verschmolzenen Eruptionen verdankt. Für den Fericel, dem zweiten wichtigen Golderzvorkommen dieser Gegend, sind zwei verschiedene Vererzungsgebiete charakteristisch. Verf. schließt hier eine genaue Übersicht über die im Grubengebiet auftretenden Gänge an. Die einzelnen Gänge, ihre Tektonik und ihre strukturelle Ausbildung, sowie die Verteilung des Goldes in ihnen wird eingehend beschrieben.

Die Erzgänge des Ungarberges sind an einen grünsteinartigen Pyroxen-hornblendeandesit gebunden. Im Fericel haben die Erzgänge meist einen grauen Tonschiefer, seltener auch Andesit, zum Nebengestein.

Im Ungarberge werden neben zahlreichen tauben Glauchgängen zwei Golderzformationen unterschieden, nämlich:

- a) die Formation der vererzten Glauchgänge, welche dadurch entstanden ist, daß durch die schlammig-sandige Grundmasse einiger Glauchgänge hindurch hydrothermale Lösungen diffundierten und diese Gänge vererzten;
- b) die jüngere Formation der Dreifaltigkeitsgänge.

Im Fericel treten nur goldhaltige Quarzpyritgänge auf, welche eine dritte selbständige Gangformation darstellen.

Die drei Gangformationen unterscheiden sich durch ihr Bildungsalter, ihre Bildungstemperatur und demzufolge auch durch ihre Mineralparagenese.

Eine ausführliche Mineralogie der verschiedenen Erzgänge wird gegeben. So werden beschrieben: Quarz, Kalkspat, Flußspat, Kaolinit (spez. dichter Nakrit), verschiedene Zeolithe, Pyrit, Magnetkies, Markasit, Arsenkies, Antimonglanz, Bleiglanz, Zinkblende, Kupferkies und vor allem die verschiedenen Tellurerze. Eine eingehende Physiographie der einzelnen Telluride der Stanijaer Vererzungszone wird gegeben; in Frage kommen Altaït, Petzit und Calaverit. Über die paragenetischen Verhältnisse der Tellurerze orientiert die Tabelle auf der nächsten Seite (S. 251).

Das vorkommende gediegene Gold wird nach der technischen Gewinnbarkeit unterschieden in: Freigold (mit unbewaffnetem Auge sichtbar), Pochgold (mikroskopisch sichtbares ged. Gold) und Schlichgold (nur durch Amalgamation gewinnbares Gold).

Die Glauchgänge sind — gleichviel, ob sie taub geblieben sind, oder ob sie nachträglich vererzt wurden — teils als Erdbebenspalten, teils als Einbruchspalten entstanden zu deuten. Die Dreifaltigkeitsgänge und die Gänge des Fericel sind Verwerfungsspalten.

Eine Verkieselung der Gangnebangesteine spielt keine Rolle auf den Stanijaer Gängen. Wohl aber ist das Nebengestein der vererzten Glauchgänge durch goldleere Quarztrümmer mehr oder weniger intensiv, z. T. stockartig durchwuchert. Jünger als diese Quarztrümmerbildung ist die Kaolinisierung des Nebengesteins, welche wiederum bei den vererzten Glauchgängen am stärksten ausgeprägt ist. In den heute befahrbaren Gruben findet sich nur primäres (aszendentes) Gold.

Die Feinheit des ged. Goldes ist eine Funktion seiner Bildungstemperatur.

Chudoba.

Latiu, Victor N.: Contributions à l'étude chalcographique des minerais des filons métallifères de Transylvanie. Les associations paragénétiques

Übersicht über die Golderzgänge bei Stanija in Siebenbürgen.

Bezeichnung der Gangformationen	Bildungstemperatur	Charakteristische Mineralparagenesen	Primäre Tiefenunterschiede	Bemerkungen
Taube Glauchgänge	?		Ungarberg	
Vererzte Glauchgänge Hauptvertreter: Wilanelagang	~ 300°	Erze: Silberarmes Freigold Altaït Tellurwismut (Goldtelluride nur sehr spärlich) Gangarten: Quarz (am häufigsten) Flußspat dichter Naktit	In bezug auf Gold noch nicht beobachtet, aber sehr deutlich ausgeprägt in bezug auf Zinkblende, Kupferkies, Bleiglanz und Flußspat	Nebengestein: Andesit des Ungarberges Desgl.
Abweichende Ausbildung im Ludovikagang	unter 200°	(Gold und Telluride nicht beobachtet) Gangarten: Zeolithe, Flußspat	Nicht bekannt	Desgl.
Dreifaltigkeitgänge Hauptvertreter: Albini, Sfânta Treime, Sever, Aurel	100—200°	Erze: Silberreiches Freigold Antimonglanz Markasit Gangart: Kalkspat	Die obersten Horizonte ao. goldreich, aber schon ~170 m unter den Gangausstrichen sind die Gänge praktisch taub. Mit dem Gold verschwindet auch der Antimonit	Desgl. (Telluride fehlen vollständig)
Abweichende Ausbildung: Grube Hoanca roşia		Erze: Silberreiches Freigold, Arsenkies, Zinkblende Gangart: Kalkspat	Nicht bekannt	Nebengestein: Andesit
Quarzpyritgänge	300°	Erze: Pyrit (vorherrschend) silberarmes Freigold Calaverit Petzit Gangart: Quarz	Fericeel Nicht bekannt	Nebengestein: vorwiegend cretaceische Ton-schiefer

de Rodna Veche. (Revista Muz. Geol. Min. al Uiv. dru Cluj. 3. Nr. 2. Cluj [Klausenburg] 1930. 68—98. Rumänisch mit französ. Ausz.) — Ref. dies. Jb. 1933. I. 281.

Koolhoven, W. C. B.: Beschouwingen omtrent voorkomen, genese, ouderdom en exploratie van goud en edelmetaalhoudende ertsen op Java. (Betrachtungen über Vorkommen, Genese, Alter und Exploration von gold- und edelmetallführenden Erzen auf Java.) (De Mijning. 14. Bandoeng 1933. 6—14, 26—30, 47—51. Mit 1 Übersichtskarte im Maßstab 1 : 2 500 000.)

Diese Übersicht, bei deren Zusammenstellung recht alte und teilweise schwer erreichbare Literatur (Liste mit 34 Nummern), auch bisher unveröffentlichte Berichte und eigene Beobachtungen des Verf.'s mitverwertet wurden, kann sehr willkommen heißen werden. Die Frage, ob Java in der Tat als das Goldland zu gelten hat, wovon die alten Schriften berichten, wird zu beantworten versucht. Die Angaben beziehen sich sowohl auf Alluvialgold als auch auf primäre, edelmetallführende Erze.

Es werden 12 Fundorte bearbeiteten Golds in West- und Mitteljava aufgezählt. In einigen Fällen besteht zwischen solchen und natürlichen Goldvorkommen ein deutlicher Zusammenhang. Die Vorkommen von Alluvialgold, das freilich sich bisher kaum von wirtschaftlicher Bedeutung erwiesen hat, verteilen sich über das ganze genannte Gebiet, liegen aber teilweise auch in Ostjava.

Des weiteren werden 18 Gebiete primärer edelmetallführender Erzlagerstätten genannt, soweit möglich mit Angabe der Gangrichtungen und -füllungen, der Erzminerale, des Nebengesteins und von Analyseergebnissen. Das Alter der Erzbildung ist in Südwest- und Südostjava ungefähr mittelmiozän, in Nordwestjava mio-pliocän oder jünger.

Die Genese ist analog der u. a. auch von Sumatra bekannten Gänge der jungen Au-Ag-Formation oder der vulkanischen Erzablagerungen im Sinne NIGGLI's. Die Praxis hat, wie dort, auch auf Java einen genetischen Verband der Erzführung mit Daciten und Lipariten (nach Verf. auch Granodioriten als der Tiefenfazies der Dacite), und ein Auftreten der Erzgänge in hydrothermal umgesetzten Gesteinen ergeben. Sehr häufig sind die Gänge an die von Südsumatra und Westjava beschriebenen, stets mehr oder weniger hydrothermal veränderten „alten Andesite“ (Trachyte) mit ihren Breccien und Tuffen gebunden, die sich bisher als jungeocän und oligocän bis einschließlich altmiozän erwiesen haben, und zwar an durchweg tektonisch entstandenen Spalten. Diese verlaufen in der Regel in Westjava N bis NNW, auch NNO, in Mitteljava NO, auch NNO, in Südbantam weicht die Richtung der reichsten Gänge davon ab (WSW, WNW), während diejenigen der allgemeinen Richtung N bis NNW meist steril sind. In letzterem Gebiet fanden sich außer hydrothermalen Erzen auch metasomatische Pb-Zn-Erze mit einem sehr geringen Edelmetallgehalt in Kalken und kontaktmetasomatische Erze an der Grenze von Sediment und Andesit.

Verf. behandelt sodann die Frage, in welchen Formationen primäre Erzlagerstätten zu erwarten sind. Dies gilt ganz allgemein für alle prä-

pliocänen Bildungen. Die auf Java spärlichen Vorkommen prätertiärer, eocäner und oligocäner Gesteine erlangen nur Bedeutung, wenn Andesit-intrusionen vorhanden sind (Südbantam).

Des weiteren wird ein allgemeines Schema für die aufeinander folgenden Stadien einer Exploration Edelmetall führender Erzlagerstätten aufgestellt:

Erstes Stadium: Orientierende geologische Untersuchung.

Zweites Stadium: Wascharbeit.

Drittes Stadium: Schürflächen und -löcher.

Viertes Stadium: Stollenuntersuchung.

Es folgt eine Aufzählung der auf Java für Exploration in Betracht kommenden Areale. Solche sind: alle Miocängebiete der Provinz Westjava, die südostjavanische Erzprovinz (zwischen dem Regierungsbezirk Jogjakarta und der Balistraße), in der Provinz Mitteljava nur der Breccienstreifen zwischen Banjumas und dem Regierungsbezirk Jogjakarta, sowie in letzterem Bezirk einige Teile der alt- bis mittelmiocänen Breccienformation.

Endlich werden die Explorations- und Gewinnungsmöglichkeiten sekundärer Goldablagerungen behandelt.

Die eingangs gestellte Frage wird dahin beantwortet, daß auf Java außer den bereits bekannten Erzgängen sehr wahrscheinlich in verschiedenen, noch nicht untersuchten Gebieten noch mehr derartige Lagerstätten vorkommen, wobei in erster Linie primäres und sekundäres Au-, erst in zweiter primäres Ag-Erz ins Auge gefaßt ist.

F. Musper.

de Haan, W., C. Schouten & P. M. Matthijsen: Monografie van de ertsafzette concessies der Minbouw-Maatschappij „Aequator“. [Monographie der Erzablagerungen zu Mangani (Sumatra) auf den Konzessionen der Bergbau-Gesellschaft „Äquator“.] (Verh. v. h. Geol.-minb. Gen. v. Ned. en Kol. Mijnbouw. ser. 3. s'Gravenhage 1933. 1—212. Mit 45 Textfig., 16 Taf. u. 12 Beil.)

Das Erscheinen dieser ersten vollständigen Monographie eines ostindischen Erzbergwerks, zudem eines der interessantesten, ist freudig zu begrüßen. Die 185 km von Padang entfernte Mangani-Grube mußte unlängst geschlossen werden. Es ist unmöglich, im Rahmen dieses Referats alles Wissenswerte aufzuzählen. Nur in groben Umrissen kann ein Bild des Inhalts gegeben werden.

DE HAAN behandelt einleitend Topographie, Hydrographie und Klimatologie des Gebiets. Unter Beigabe zweier geologischer Karten in Schwarzdruck wird sodann eine Übersicht über die Geologie gegeben. [Es ist nicht ganz einfach, sich durch dieses Kapitel hindurchzufinden, und man hat den Eindruck, daß manches recht zweifelhaft ist und der Nachprüfung bedarf, besonders in tektonischer Hinsicht. Ref.] Aus ihr kann man folgendes stratigraphisches Schema zusammenstellen:

Quartär. Saure Bimssteintuffe, Tuffbreccien und Agglomerate.

Mittelmiocän, möglicherweise jünger (jungpliocän). „Mangani-Eruptiva“: meist andesitische (bisweilen saurere oder basischere) Gesteine, aber auch Liparit, Dacit und Granitporphyr.

Altneogen. Bituminöse (Mergelton-) Schiefer, stellenweise mit *Lepidocyclina*, *Miogypsina*, *Cycloclypeus* und kleinen Foraminiferen. Kein oder nur wenig Eruptivmaterial.

Quarzsandsteine (e₂ VERBEEK).

? Eocän. „Branikonglomerat“, sehr grobe Konglomerate („Breccienstufe“, e₁ VERBEEK).

Prätertiär. Steilstehende Schiefer (? Mesozoicum), Kalke u. a. Von geringer Verbreitung.

Nach DE HAAN liegt Mangani auf einer WNW streichenden tektonischen Linie von regionaler Bedeutung, und zwar wohl auf einer der typischen Strukturlinien des spätertären bzw. quartären Sumatra und ist das Gebiet durch zahlreiche Brüche in Schollen zerlegt.

Die Erzgänge (bzw. mineralisierten Störungszonen) streichen vorwiegend SSW—NNO („Mangani-Richtung“) und fallen meist steil (60—80°) nach O ein. Nur die in den Eruptivgesteinen aufsetzenden Gänge haben sich als abbauwürdig erwiesen (Mangani und Rumpu Pait).

Im zweiten Kapitel (S. 29—140) wird der Mangani-Erzgang von DE HAAN und SCHOUTEN ausführlich beschrieben. Er wurde in unberührtem Zustande in unbewohntem Urwaldgebiet um 1907 entdeckt. Der Erzkörper ist ein zusammengesetzter Gang (im Sinne KRUSCH's), an dem sich vom Liegenden zum Hangenden im allgemeinen ein Parallel-, ein Haupt- und ein Ostgang unterscheiden lassen, und der im N und S durch Verwerfungen abgeschnitten wird. Längs eines Spaltensystems wurden Magmareste (von SCHOUTEN bezweifelt, s. u.) und vor allem hydrothermale Lösungen emporgepreßt, die eine Propylitisierung der Gesteine zur Folge hatten, die schließlich zur Bildung eines Quarzriffs führte. Die Spalten müssen sich mehrmals geöffnet haben, so daß zu verschiedenen Zeiten abweichende Füllungen entstehen konnten. Der Gehalt der oxydischen Erze beläuft sich auf 5,8 g Au und 489,4 g Ag je Tonne.

Petrographisch werden folgende in der Grube vorkommenden Gesteine beschrieben (Reihenfolge nach ihrem mutmaßlichen Alter): Hornblendeandesit*, Hypersthenandesit, Liparit und Biotitdacit, „Mangani-Breccie“, Dioritporphyrit, (Hypersthen-)Basalt* bzw. Gabbroporphyrit*. Von den mit * versehenen Gesteinen werden vollständige Analysen mitgeteilt. Die Mangani-Breccie (vgl. hierzu Ref. dies. Jb. 1929. III. 705) stellt eine Eruptivbreccie (vulkanische Breccie im Sinne von LACROIX) dar, die einen durch Gasexplosion entstandenen Eruptivschlot erfüllt.

SCHOUTEN (S. 89—140) beschreibt auf Grund von über 400 Anschliffen die Mangani-Erze chalkographisch. Folgende Mineralien kommen vor: Pyrit, Sphalerit, Chalkopyrit, Galenit, Alabandin, Arsenopyrit, Argentit, Polybasit, Pyrargyrit, Proustit, Miargyrit, Polyargyrit, Stephanit, Tetraedrit, Electrum, Markasit, Covellin, Crookesit, Pyrrhotin, Quarz, Rhodonit, Rhodochrosit, Dolomit, Calcit, Siderit, Aragonit, Inesit, Limonit, Hämatit, verschiedene Mn-Oxyde, ? Altait und ? Pearceit, nicht chalkographisch konnten bestimmt werden u. a. Sericit, Chlorit, Feldspat, Amphibol. Auch hier ergibt sich, daß die Gänge nicht alle gleichzeitig und in einer Mineralisationsperiode gebildet wurden, sondern bereits bestehende wiederholt ganz oder

teilweise aufgerissen sein müssen, so daß sie mit jüngeren Mineralkombinationen gefüllt werden konnten. Die ältesten Mineralien sind unter den höchsten, die jüngsten unter den niedrigsten Temperaturen entstanden.

Mindestens 9 Mineralisationsperioden sind zu unterscheiden. Als erste Füllung erscheint Quarz mit Fragmenten propylitisierten Nebengesteins, die zweite besteht u. a. aus Quarz, Rhodonit, Pyrit, Rhodochrosit. Die 7 jüngsten Bildungen werden unter den Bezeichnungen A1-, A2-, A3-, B-, C-, D- und E-Erz ausführlicher besprochen. A 1 ist das älteste, D das jüngste hypogene Erz. Die Entstehungsweise des E-Erzes ist zweifelhaft. Vor allem haben B-, C- und D-Erz das Au und Ag in die Gänge gebracht, A2 ist arm und A1 und A3 enthalten nur Spuren Edelmetall. Der hypogene Au- und Ag-Reichtum ist in erster Linie dem D-Erz zu danken. Als interessanter Fall ist die Verdrängung von Quarz durch Carbonat (Plattenquarz) eingehender behandelt.

Der Mangani-Gang gehört zur „jungen Au-Ag-Formation“. U. a. weisen die intensiven Verdrängungserscheinungen, selektive und lokale Konzentration verschiedener Mineralien in sehr feinen Spältchen auf eine Entstehung der Erze aus hydrothermalen Lösungen hin, womit intensive Metasomatose Hand in Hand ging. Supergene Prozesse haben besonders die Erze oxydiert. Dabei entstand das sog. „schwarze Erz“, worin Ag anscheinend als unbekannte Verbindung (? Silbermanganit) vorhanden und chalkographisch nicht zu beobachten ist. Zementationserze waren nicht sicher nachzuweisen. Vielleicht ist das E-Erz sekundär angereichertes C-Erz.

S. 141—155 behandelt DE HAAN den rund 2½ m dicken Rumput Pait-Gang, der westlich vom Mangani-Gang N 13° O streicht und mit 40° nach O einfällt. Er ist ebenfalls stark gestört, enthält aber weniger Mineralisationen. Nebengesteine sind Eruptiva, Branikonglomerat und neogene Schiefertone. Das Erz ist stark oxydiert.

Der Rest der Arbeit (S. 157—212) besteht aus der Beschreibung des Bergbaus (DE HAAN) und der Aufbereitung der Erze (MATTHYSEN), sowie einer Zusammenstellung der Betriebsergebnisse (DE HAAN). **F. Musper.**

Ross, C. P.: The Thunder Mountain Mining District, Valley County, Idaho. (Econ. Geol. 28. 1933. 587—600.)

Miocän-oligocäne-Rhyolithe, Latite und Andesite mit zwischengeschalteten Tuffen und Agglomeraten von mehreren hundert Meter Dicke sind in der ganzen Masse leicht kaolinisiert und verkieselt. Entlang einer Breccienzone ist eine stärkere Umwandlung erfolgt und eine Mineralisation mit Gold, Pyrit und Quarz. Der Wert der Lagerstätte ist recht erheblich, doch ist sie sehr abgelegen.

H. Schneiderhöhn.

Loughlin, G. F.: Cripple Creek mining district. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook. 19. 113—122.)

Die extrusiv-hydrothermalen Gold-Silberlagerstätten von Cripple Creek lieferten von 1891—1930 für 1500 Millionen RM Gold und 59 Tonnen Silber. In dieser kurzen Übersicht der aus den Lagerstättenbüchern in ihren Grundzügen wohlbekannten Lagerstätten wird besonders

auf neuere petrographische Untersuchungen der im Bezirk auftretenden phonolithisch-syenitischen Differentiate aufmerksam gemacht, sowie auf die in ihnen auftretenden Spalten, Klüfte und Ruschelzonen und ihren Zusammenhang mit der Vererzung.

H. Schneiderhöhn.

Branner, George C.: Cinnabar in southwestern Arkansas. (Arkansas Geol. Surv., Information Circular 2. Little Rock 1932. 51 S. Mit 38 Taf.) — Bespr. siehe Journ. Geol. **41.** 1933. 778.)

Müller, O., H. Wöhlbier u. B. Kochanowsky: Die Quecksilbergrube von Almaden. (Metall u. Erz. **30.** [N. F. **21.**] 1933. H. 6.)

Ahlfeld, Friedrich: Der Wismutberg Taona (Bolivien). (Zs. f. prakt. Geol. **40.** 1932. 119—125.) — Ref. dies. Jb. 1933. I. 285—288.)

Hießleitner, G.: Das Grubenfeld Kurt des Antimonbergbaues Schlainig im Burgenland, Österreich. (Metall u. Erz. **30.** 1933. 403—406.)

Es werden eine Anzahl Gangbilder und Gangstrukturen der Antimonglanzgänge beschrieben und abgebildet. Die Lagerstätten sind niedrigthermale Bildungen aus extrusiv-hydrothermalen Lösungen, die wohl mit den miocänen Andesiten in Verbindung stehen.

H. Schneiderhöhn.

Steidtmann, E.: The iron deposits of Pilot Knob, Missouri. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1932. Guidebook. **2.** 68—73.)

Die Eisenerze kommen in präcambrischen Felsitporphyren und Breccien vor, als Zwischenschichten, die ursprünglich wohl zusammen mit vulkanischen Aschen in seichten Wasserbecken abgelagert wurden. Sie bestehen jetzt aus Eisenglanz, Sericit und Quarz. Die Lagerstätte hat seit 1848 1,5 Millionen Tonnen Erz geliefert.

H. Schneiderhöhn.

Lagerstätten der sedimentären Abfolge.

Oxydations- und Zementationszone.

Albiez, G.: Tertiäre Landoberflächen und Oxydationszonen im südlichen Hochschwarzwald. (Ber. Naturforsch. Ges. Freiburg i. Br. **32.** 1933. 1—8.)

In den Tälern des südlichen Hochschwarzwalds sind die Oxydationszonen der Blei-Zinkerzgänge überall der weiter fortschreitenden Erosion zum Opfer gefallen. Sie sind noch z. T. erhalten geblieben unter den in verschiedenen Höhen liegenden Verebnungsflächen. Besonders mächtige eiserne Lagerstätten, vor allem am Schauinsland südlich Freiburg erhalten geblieben. Eine viel schwächere Oxydationszone findet sich im höheren Niveau 1275 bis 1380 m. Auf der tieferen diluvialen Fläche zwischen 1000 und 1100 m sind die Oxydationszonen fast ganz denudiert.

H. Schneiderhöhn.

Bastin, E. S.: The chalcocite and native copper types of ore deposits. (Econ. Geol. **28.** 1933. 407—446.) — (Ref. dies. Jb. 1934. II. 271—272.)

Seifenlagerstätten.

Kotulski, V.: Geological explorations in the Vitimkan gold district in 1909. (Transact. of the geol. prosp. Service of USSR. 197. Leningrad 1932. 1—83. With 1 map. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Das untersuchte Gebiet liegt nordöstlich des Baikalsees, im Becken des Flusses Witimkan, der dem System des Witim angehört.

Etwa drei Viertel der Arbeit ist der Beschreibung von Gesteinen gewidmet. Im Gebiet kommen vor: Quarzgänge, Granite, Syenite und Monzonite, Effusivgesteine, kristalline Schiefer und normale Sedimente.

Nach einer kurzen Darstellung der Geologie der Witimkan-Gegend kommt Verf. auf die Goldführung des Gebietes zu sprechen, die praktisch an Goldseifen geknüpft ist.

Im Jahre 1909 wurde Gold auf 15 Fundorten gewonnen, von denen sich 10 im Witimkan-Becken befinden. Jeder Fundort lieferte in diesem Jahre ca. 2,5 kg Gold.

Das Witimkan-Tal ist bis 3 km breit; es ist von lockeren Ablagerungen bedeckt, die alle mehr oder weniger goldführend sind. Den geringsten Goldgehalt weisen die ältesten Terrassenbildungen auf. Die goldreichsten Seifen kommen im heutigen Flußbett des Witimkan und seiner Zuflüsse vor. Durch einen besonders großen Goldreichtum zeichnet sich das linke Ufer des Witimkan, zwischen den Zuflüssen Njuripkon und Charawkit, aus. In dieser Gegend sind Quarzgänge mit Schwefelkies, Bleiglanz und Zinkblende verbreitet. Diese Gänge führen Gold, jedoch nicht in solcher Menge, die ihren Abbau rentabel gestalten würde. Die Seifenbildung geschah auf Konto der reichen oberen Teile dieser Gänge, die heute durch Verwitterung und Erosion vernichtet sind. In den älteren Seifenbildungen fand Verf. Reste von *Rhinoceros tichorhinus* FISCH. = *antiquitatis* BLUMB., die auf das Pleistocänalter hinweisen.

Die Seifenbildungen sind heute schon erschöpft. Das Berggold hat fast keine praktische Bedeutung.

N. Polutoff.

Knopf, A.: Tertiary auriferous gravel. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook. 16. 60.)

Kurze Zusammenfassung über Vorkommen und Produktion.

Kautzsch.

Vallentine, E. J.: The goldfields of Dutch West Borneo. (The Min. Mag. 46. London 1932. 86—89. Mit 1 Kartenskizze.)

Kurze Geschichte der Goldgewinnung in den sog. „Chinesischen Distrikten“ zwischen dem Sambas- und Landak-Fluß im äußersten Westen Borneos. Was die Zukunftsaussichten betrifft, so hält Verf. eine weitere Ausbeutung mit modernen Hilfsmitteln für sehr gut möglich und prophezeit auch eine solche. Auf die Entstehung der Lagerstätten, von denen wohl nur die diluvialen und alluvialen Seifen von Bedeutung sind, wird auf Grund der Arbeiten von HORNER kurz eingegangen [neuere Literatur ist dem Verf. offenbar kaum bekannt. Ref.], auch auf die Bedingungen, unter denen der Bergbau in diesen Gebieten zu arbeiten hat.

F. Musper.

v. Bernewitz, M. W.: The goldfields of Dutch West Borneo. (The Min. Mag. 46. London 1932. 286—287.)

Kleine Ergänzung zum vorstehend referierten Aufsatz. Verf., der in den betreffenden Gebieten selbst prospektierend gearbeitet hat, ist weniger optimistisch als VALLENTINE und verspricht sich besonders von einer Neuausbeutung der alten chinesischen Felder nicht allzuviel. **F. Musper.**

Nel, L. T.: The Witwatersrand system outside the Rand. (Geol. Soc. South Africa Proc. 36. 1933. 23—49.)

Die Witwatersrandgesteine außerhalb des Rand sind verbreitet in den Gebieten Heidelberg, Greylingstad—Vaal River, Parys—Vredefort und Klerksdorp—Ventersdorp. Die gesamte Ausdehnung beträgt 9600 Quadratmeilen. Neben und über ihnen finden sich jüngere Schichten des Ventersdorp-, Transvaal- und Karroo-Systems. Einzelne Ablagerungen des Witwatersrandsystems treten auch im Wolmaransstadt-Bezirk auf. Wegen dem Mangel an Fossilien werden die Schichten durch Leithorizonte oder „markers“ eingliedert. In der unteren Abteilung des Systems, der Hospital-Hill-Serie, befinden sich 13 solcher Leithorizonte, von denen einige sehr horizontbeständig sind. Die Herkunft des Sedimentmaterials stammt aus NW, was aus dem Anwachsen der Korngröße der Dicke von Konglomeraten und Ausdehnung von Konglomeratlagen ersichtlich ist. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Sturzenegger, E.: The Rand gold mines. (3. ed. London 1932. 204 S.)

Freise, F. W.: Platinlagerstätten des brasilianischen Staates Minas Geraes. (Metall u. Erz. 30. 1933. 271—272.)

In alluvialen Konglomeraten der Gegend von Diamantina wurden 0,3 bis 0,4 mm große Körnchen von Platin, das mit Chromit verwachsen war und mit einer dünnen Schicht humussaurem Eisen und Mangan bedeckt war, gefunden. Der Durchschnittsgehalt der etwa 12 m mächtigen Schichten beträgt in einem über 7 km² großen Gebiet 0,88 g Pt pro Tonne Gestein. In der Gegend herrscht Mangel an Betriebswasser, deshalb würde ein Abbau schwierig werden.

Auch in dem unbekanntem Urwaldgebiet des Kreises Theophilo Ottoni wurden in Flußseifen Platinkörner zusammen mit wenig abgerollten Mineralien basischer Eruptivgesteine gefunden. **H. Schneiderhöhn.**

Wilhelm, Ch. H. J.: De tinertsafzettingen van het eiland Singkep en de genese der alluviale afzettingen. [Die Zinnerzablagerungen der Insel Singkep und die Genese der alluvialen Ablagerungen.] (Dissert. Technische Hochschule Delft. Verlag J. Waltman jr. Delft 1928. 126 S. Mit 27 Photos, 12 Textfig. u. 1 Karte.)

Diese Arbeit muß hier doch noch besprochen werden, zumal da sie bereits viel Staub aufgewirbelt hat und neuere Arbeiten über die Zinnerzablagerungen fortwährend auf sie Bezug nehmen. Die gute Ausstattung, besonders mit interessanten Lichtbildern, scheint dieselbe recht verdienst-

voll zu machen, bei näherem Zusehen ergeben sich jedoch vielerlei Einwände, die dann auch von mehreren Seiten erfolgt sind (vgl. hierzu u. a. das Ref. dies. Jb. 1934. II über N. WING EASTON, Kaksa . . . und kein Ende? und die kritische Besprechung von „Z. & v. H.“ in „De Mijning. 10. 1929. 140—143). Da über die betreffenden Arbeiten hier doch zu berichten sein wird, kann die vorliegende Besprechung kurz sein und auf die jener Arbeiten verwiesen werden.

Der Zinnreichtum von Singkep ist geringer als der von Billiton und gering im Vergleich zu Banka. Nur in zwei älteren Veröffentlichungen findet man Einzelangaben über Geologie und Bergbau von Singkep (EVERWIJN 1872 und MENTEN 1877).

Der Kern der Insel, mit Hügeln von fast 500 m, besteht in ihrem NO-Teil aus Granit mit einem Sedimentgürtel. Auch im SW gibt es Granithügel. Das Küstengebiet ist weithin teilweise sumpfiges Flachland. Längs der Ostküste ziehen sich breite Strandwälle von einigen Metern Höhe über See hin.

Die Sedimente sind steilgestellte, kontaktmetamorph veränderte Argillite, vor allem Glimmer- und Tonschiefer, die NW streichen. In Analogie mit den Nachbargebieten werden diese Gesteine für mesozoisch, der Granit für jungmesozoisch gehalten. Im Gegensatz zu den Granithärtlingen des Gebirges sind die Granite des flacheren Landes tiefgründig verwittert, oft intensiv kaolinisiert. Überall finden sich darin Quarz-, Quarzfeldspat- und Turmalinpegmatitgänge, sowie Kaolinadern und Quarzturmalinknollen, untergeordnet Diabasgänge. Um die Granite ist ein typischer Kontaktkranz entwickelt mit verquarzten Glimmer-, Chiastolit-, Graphit- und (4 km vom Kontakt) normalen Knotenschiefern, 10 km vom Kontakt entfernt wenig veränderten Tonschiefern. Im Kontakthof hat sich die pneumatolytische Kontaktmetamorphose geäußert durch Turmalinisierung und Cassiteritbildung. An anderen Stellen treten Hornblendeschiefer (Aktinolithschiefer) auf, die für regionalmetamorphen Diabas gehalten werden. Diabas würde demnach in 2 Generationen auftreten. Auch Fleckschiefer werden angegeben.

Primäre Zinnerzlager werden von 4 Stellen beschrieben. Bei Tumang durchschwärmen 50 Quarzadern Biotitgranit, die N 25° W streichen und 70° O fallen. Sie lassen sich trennen in bis 2 m dicke Quarz-Glimmer-Greisenadern mit einem Zinngehalt von 0,3 %, sowie mit Wolframit und Pyrit, und in jüngere bis 1 dm dicke Quarzadern ohne Greisenbildung. Ein quarzfreier Kaolingang durchsetzt das Ganze. Ein zweites Vorkommen ist ähnlich. Im Granitkong des Dabotales fanden sich 2 Erzlinsen, deren eine von einem Diabasgang geschnitten wird, mit einem Zinngehalt von 0,1—1,5 % an der Oberfläche. Der Hügel Kapitan besteht aus turmalinreichen kristallinen Schiefen und diese ergaben nur bis 0,01 % Sn.

Unter den eluvialen „Kulit“ genannten Erzlager werden die wenig oder nicht versetzten Reste der Verwitterungskruste des unversetzten, über dem Grundwasserspiegel liegenden Gesteins verstanden. Obgleich solche sowohl auf Granit als Sedimentgesteinen weitverbreitet sind, haben doch nur zwei Gebiete (Bukit Tumang und Hügelreihe Kapitan—Abun) den Abbau gelohnt.

Am eingehendsten werden naturgemäß die alluvialen Erzlager (Kaksas) behandelt. Die Kaksaschicht ist eine deutliche alluviale Lage mit Zinnerz-

konzentration und in der Regel auf dem unversetzten Gestein, dem Kong, ausgebreitet, der sowohl eruptiver als sedimentärer Natur sein kann. Gute Abbildungen verdeutlichen den Text über Kaksa und Kong. In letzterem erregen das Interesse zumeist aufrechtstehende, fossile Wurzelreste von Dipterocarpaceen. Die Dicke der alluvialen Erzlager wechselt zwischen 6 und 20 m. Ihr Zinnreichtum ist eine Funktion des Grundvolumens und beträgt 0,4—1 Katti (1 K. = 617,613 g) in 1 cbm Grund. Zu den bedeutendsten alluvialen Lagern gehören die von Sungei Lumpur und die in See gelegenen an der Ostküste der Insel.

Den Hauptteil der Arbeit (S. 60—120) nimmt die Beschäftigung mit der Entstehung der alluvialen Zinnerzlager ein. Der langjährige nicht abgeschlossene Streit hierüber weist schon darauf hin, daß man es mit einem schwierigen Problem zu tun hat. Ausführlich geht Verf. ein auf die fluviatile Genese nach VERBEEK, die „Brandungstheorie“ RUEB's und die Theorie von A. C. DE JONGH, der eine Kombination der Wirkungen von Gekriech, Flußarbeit und Gezeitenströmungen annimmt. Keine dieser Theorien, auch die Erklärungsversuche WING EASTON's und VAN DER VEEN's können den Verf. ganz befriedigen. Es geht im wesentlichen um die Frage, ob während der Kaksabildung ein Transport von Zinnerz und Begleitmineralien durch Wasserwirkung stattgefunden hat oder nicht. Wenn auch mancherlei im Gedankengang des Verf.'s nicht ganz einleuchten will, so können wir uns doch die von DE JONGH (in „Nogmaals: Het ontstaan der Kaksa“) gegebene Zusammenfassung über die Theorie WILHELM's zu eigen machen:

Das Zinnerz eines Tales stellt in der Hauptsache nichts anderes dar als das Konzentrat, das von der Natur selbst gebildet wurde aus derjenigen Menge verwitterten Gesteinsmaterials, die vorher den der heutigen Talhöhhlung entsprechenden Raum eingenommen hat. Daneben ist vielleicht auch noch einiges Erz von anderswo angeführt worden, entweder vom seitlich angrenzenden Gebiet durch Gekriech oder von den Oberläufen her durch die Kraft strömenden Flußwassers, jedoch bilden diese auf fast horizontalem Wege angebrachten Mengen auf alle Fälle nur verhältnismäßig unbedeutende Beiträge zur autochthonen Hauptmasse, die nur vertikal abgesunken ist.

Während der Kaksaaentstehung soll das Klima ursprünglich wesentlich trockener gewesen sein als heute. Im Vergleich zu der Wasserführung der Flüsse sind die Täler meist unverhältnismäßig breit. Dies wird vom Verf. erklärt mit einer allgemeinen, tiefgründigen Verwitterung des Kong (Kaolinisierung der Granite), verursacht durch hypogen-hydrothermale Agenzien als unmittelbare Nachphase der Pneumatolyse. [Nach Z. & v. H. sind breite Täler in einer senilen Landschaft überhaupt kein Problem! Ref.]

F. Musper.

de Jongh, A. C.: Nogmaals: Het ontstaan der Kaksa. [Nochmals: Die Entstehung der Kaksaschicht.] (De Mijning. 10. Bandoeng 1929. 129 bis 136.)

Kritische Betrachtungen zur Arbeit WILHELM's über die Zinnerzablagerungen der Insel Singkep und die Genese der alluvialen Ablagerungen.

Die neuen, von WILHELM gebrachten Tatsachen erwecken zwar an sich Interesse, zur Frage der Entstehung der alluvialen Zinnerzlager tragen sie

jedoch vorläufig wenig bei. Verf. geht auf verschiedene Punkte ein, in denen WILHELM ihn offenbar mißverstanden hat oder sonstwie zu Unrecht kritisiert. Die Beobachtungen WILHELM's über die Verbreitung des Zinnerzes in den Tälern Singkeps bestätigen die Auffassung des Verf. eher, als daß sie widerlegt wird.

Verf. hält daran fest, daß Kuliterzschichten, die durch fortgesetzte Gekriechwirkung über die Deckschichten einer älteren Hauptkaksaschicht hingeschoben sind, während einer späteren, erneuten Unterwasserssetzung eines Tales (z. B. am Ende einer Zwischeneiszeit oder bei lokaler Küstensenkung) auch wieder durch Gezeitenströmungen konzentriert, umgearbeitet und ausgebreitet wurden, um dann ihrerseits in dem wiederum zur Ruhe gekommenen Wasser durch Ton oder Moor eingedeckt zu werden.

WILHELM's Haupteinwand bezieht sich indessen nicht auf die Creeptheorie des Verf., sondern auf seine Gezeitenströmungshypothese. Dagegen wird u. a. auf die Erscheinungen des aus Südchina bekannten „bore“ (engl.), den „mascaret“ der Westküste Frankreichs und den „benah“ oder „beno“ der malaiischen Gebiete aufmerksam gemacht (vgl. hierzu L. H. KROL, De „woeste getijstroomen“ als geologisch verschijnsel. De Mijning. 10. 137—139). Solche zeitweilig an Geschwindigkeit gewaltig zunehmende Gezeitenströmungen wühlen zweifellos in den Flüssen, worin sie auftreten, deren Bett auf die Dauer so gründlich um, daß alte Talfüllungen durch die Flutwellen einer in die Täler während einer Transgressionsperiode eindringenden See konzentriert und in horizontaler Richtung verbreitet werden können. Der Vorgang ist vom jeweiligen Versandungszustand in der Flußmündung abhängig und wohl darum auch aus dem Gebiet von Singkep in heutiger Zeit nicht bekannt. Es ist ferner nicht einzusehen, warum die Gezeitenströmungshypothese nötigenfalls die in See gelegenen Kaksas erklären können soll, nicht aber auch die in den Tälern des Landes, da man es in diesem Gebiet mit einer rezenten Regression der See zu tun hat, wofür WILHELM selbst Beweise anführt.

Ein Teil der Einwände des Verf. gegen die „Theorie WILHELM“ deckt sich mit denen von EASTON und „Z. & v. H.“ (vgl. das vorstehende Ref. dies. Jb. über CH. H. J. WILHELM, De tinertsafzettingen usw. und N. WING EASTON, Kaksa . . . und kein Ende? Dies. Jb. 1934. 262), im übrigen verbietet der Raum ein Eingehen dieses Referats auf weitere Einzelheiten.

F. Musper.

H. : De k a k s a. (Die Kaksaschicht.) (De Ing. 44. Utrecht 1929. M. Mijnbouw. 9—10. Mit 1 Fig.)

Veranlaßt durch die erneute Behandlung des Problems der Genese der alluvialen Zinnablagerungen auf Singkep durch CH. H. J. WILHELM, wird kurz auf die Frage eingegangen, ob die Verwitterungs- und Erosionsvorgänge auf den Zinninseln vor der Inundation des Sundalandes anders gewesen sind als heute in diesem Gebiet und in Java. Die Antwort lautet, daß irgendein wesentlicher Unterschied nicht bestanden haben kann. Allein ist anzunehmen, daß in Anbetracht der großen Oberfläche des Sundalandes weniger Niederschläge zu verzeichnen waren als heute auf den Zinninseln, und daß der

trockene Monsun noch trockener und der feuchte weniger feucht waren als heute daselbst.

Ohne wirklich etwas Neues zu bringen, werden einige Bemerkungen über die Bildung der Kaksaschicht [= sekundäre Zinnerzlager in den Tälern, die unmittelbar auf dem anstehenden Gestein liegen und von quartären Sanden und Tonen bedeckt sind. Ref.] gebracht, die zur Erklärung der Entstehung und der Eigenschaften der für die Produktion besonders wichtigen Kollongerze [= Erze, die in den Tälern gewonnen werden. Ref.] beitragen sollen.

F. Musper.

Caron, M. H.: Waschverliezen bij alluviale tinbedrijven. [Waschverluste bei alluvialen Zinnbetrieben.] (De Ing. 44. Utrecht 1929. M. Mijnbouw. 22—27. Mit 2 Fig.)

Gron dijs, H.: Waschgoten versus mechanische ertsconcentratie in de alluviale tinontginningen in Banka. Mit Nachschrift v. M. H. CARON. (De Ing. 44. Utrecht 1929. M. Mijnbouw. 33—39. Mit 2 Fig.)

Mollem a, J. C.: Een en ander over den aard der arme alluviale tinertsafzettingen van Billiton en hun waardebeplating door booronderzoek. (De Ing. 40. Utrecht 1925. 427—438. Mit 12 Textfig.)

van Nes, C. L. & M. H. Caron: Tinerts in de Kaksas van Billiton. [Zinnerz in der Kaksaschicht von Billiton.] (De Ing. 46. Utrecht 1931. M. Mijnbouw. 78—82.)

Auf Grund der sehr eingehenden, teilweise offenbar recht zeitraubenden Untersuchung von drei Kaksaproben der Insel Billiton kamen die Verf. zu folgenden Ergebnissen:

Mittels einer besonderen analytischen Methode wurden sowohl der freie als auch der verwachsene Zinnstein vollständig bestimmt, ohne daß die Proben feiner gemacht wurden. Zur Bestimmung des eingeschlossenen Zinnsteins müssen diese auf < 0,105 mm vergrüst werden. Letzterer fand sich nur in einer Menge von einigen hundertsten Teilen eines Prozents. Chemisch gebundenes Zinn kommt weder im Quarz, noch im Tone dieser Kaksaschicht vor (dieses Ergebnis steht im Widerspruch zu dem WINKLER's, der sowohl im Quarz als in den Silikaten der Granite von Banka gebundenen Zinnstein festgestellt zu haben glaubt). Die feinsten Zinnerzkörner erwiesen sich größer als 0,125 mm und die größten etwas größer als 2 mm, so daß die äußersten Produkte des Erzgrundes nicht zu seinem Zinngehalt beitragen. Der mittlere Zinngehalt betrug etwa 0,8 %. Die Probe war also sehr reich.

F. Musper.

Easton, N. Wing: Kaksas . . . und kein Ende? [Kaksaschicht . . . und kein Ende?] Mit Nachschrift von A. C. DE JONGH. (De Mijning. 10. Bandoeng 1929. 222—224.)

Zwei Ansichten über die Kaksagenese stehen sich gegenüber. Nach der einen ist diese Schicht vorwiegend durch Horizontaltransport entstanden und waren die Flußtäler, in denen die Kaksalage irgendwie zum Absatz kam, schon vorher vorhanden. Nach der zweiten hat sich das Material der Haupt-

kaksaschicht bei ihrer Entstehung wenig und fast nur vertikal verlagert und hat man es mit einem lokalen Rest des primären Erzgesteins und darum mit einer gleichzeitigen Bildung von Kaksa und Flußläufen zu tun. Das Agens war nach RUEB die Brandung, Flüsse und Seeströmungen werden von ihm abgelehnt. MOLLEMA und WING EASTON dagegen sahen (1925) gerade in den Flüssen die ausspülenden und konzentrierenden Medien, und letzterer hat (1925) darauf aufmerksam gemacht, daß die Konzentration und Ausspülung so leicht möglich war, weil das Erzgestein selbst äußerst spröde und seine nächste Umgebung durch klimatische Faktoren (Siallit- und Allitbildung) tiefgehend verwittert war. Wenn auch die neue Theorie MOLLEMA—EASTON einerseits und die von RUEB andererseits zu demselben Endergebnis führen, so ist doch die Angabe in der Arbeit von CH. H. J. WILHELM, De tinertsafzettingen van het eiland Singkep en de genese der alluviale afzettingen (1928), daß EASTON sich im wesentlichen an die Brandungstheorie RUEB's anschließen, völlig unrichtig. Dem Umstand, daß EASTON von WILHELM nicht verstanden wurde, ist es auch zuzuschreiben, daß letzterer eine „eigene Theorie“ bringt, die bis in ihre Einzelheiten mit der EASTON's übereinstimmt, was übrigens auch den Kritikern, u. a. A. C. DE JONGH, entgangen ist. Glücklicherweise ist so wenigstens die Zahl der Kaksatheorien nicht um eine neue vermehrt worden.

In der Nachschrift teilt DE JONGH mit, daß sich seine Einwände gegen die „Theorie WILHELM“ (und teilweise auch gegen die RUEB's) also zu Recht gegen die Theorie EASTON's richten. Besonders ist es das Verhalten, ja selbst die Anwesenheit, der mächtigen Deckschichten, das durch die „Vertikaltheorien“ nicht erklärt werden kann, ohne eine „horizontale“ Zufuhr durch Schuttkrieche oder dergl. heranzuziehen. Beim Vorhandensein einer zweiten Erzlage über der Hauptkaksaschicht, sowohl in der Form von Kaksa als in der des über die Deckschichten eines Tals hingreifenden „Kulit“erzes, ist nur die Annahme eines „horizontalen“ Transports denkbar, und es ist auch nicht gut einzusehen, warum in einer früheren Periode alles Erz „vertikal“ nach seinem heutigen Lager gelangt sein sollte.

F. Musper.

Reid, J. H.: Sandy Creek alluvial tin workings, Mount Spurgeon. (Queensland Govt. Min. J. 33. 1932. 223—224.)

— Alluvial tin at Herberton. (Queensland Govt. Min. J. 33. 1932. 291—292.)

Festländische Verwitterungslagerstätten.

Kaolin, Ton, Walkerde, Bauxit.

Tullis, E. L. and F. B. Laney: The composition and origin of certain commercial clays of Northern Idaho. (Econ. Geol. 28. 1933. 480—495.)

Die wirtschaftlich wichtigen Tonlager des nördlichen Idaho haben zum größten Teil den Granit des spätjurassischen Idaho-Batholithen als Ursprungsgestein. Er war im Mittelmiozän stark denudiert und mit einer unter warmhumiden Bedingungen entstandenen dicken Verwitterungsdecke toniger Gesteine bedeckt. Das ganze Gebiet wurde dann von zahlreichen Basaltdecken

überdeckt. Die Tonlager sind zwischen dem tiefgründig verwitterten Granit und den Basaltdecken in den Wannsen des ersteren enthalten. Ein Teil der Tone wurde später auch abgeschwemmt und befindet sich z. T. zwischen, z. T. auf den Basaltdecken. Verf. hat die Tone eingehend mikroskopisch und chemisch untersucht und gibt eine Anzahl Analysen der Tone und der aus ihnen isolierten Mineralien.

H. Schneiderhöhn.

Grim, R. E.: Petrography of the fullers earth deposits, Olmstead, Illinois, with a brief study of some Non-Illinois earths. (Econ. Geol. 28. 1933. 244—263.)

Verf. gebraucht den Namen „Fullers earth“ für alle tonähnlichen Gesteine, die im besonderen Maße tierische, pflanzliche oder Mineralöle zu entfärben vermögen. Er umfaßt also wesentlich mehr als der gewöhnlich als gleichbedeutend gebrauchte Name „Walkererde“; damit werden ja die Zersetzungsprodukte von basischen Eruptivgesteinen bezeichnet, die in der Hauptsache aus wasserhaltigen Magnesiumsilikaten bestehen. — Die vom Verf. untersuchten Tone enthalten Montmorillonit, Quarz, Muscovit, Glaukonit und amorphe Kieselsäure. Der die Hauptmasse bildende Montmorillonit wird eingehend optisch und röntgenographisch untersucht, ferner seine Erhitzungskurve bis 1000° festgestellt. 12 neue Analysen wurden mitgeteilt.

Zuletzt wird die Fähigkeit, Öle zu entfärben, erörtert. Verf. glaubt, daß in erster Linie der Montmorillonit und seine besondern kristallstrukturellen Eigenschaften hierfür in Betracht kommt. — Die Entstehung der Tone hat auf ihre Entfärbungsfähigkeit keinen Einfluß.

H. Schneiderhöhn.

Nutting, P. G.: The bleaching clays. (U. S. Geol. Surv. Circular. 3. 1933. 51 S.)

Bleicherde, sowohl natürlich wirksame als auch aktivierte, findet sich an zahlreichen Stellen der U.S.A. südlich des 38. Breitengrades. Im O sind es besonders die Vorkommen in Georgia-Florida. Andere Vorkommen finden sich in Illinois, Texas, Utah, Nevada, Arizona, Kalifornien. In Glazialgebieten treten sie nie auf.

Verf. beschäftigt sich in der Arbeit eingehend mit der Herkunft, Entstehung und dem Vorgang der Bleichung, ohne jedoch alle diese Fragen erschöpfend klären zu können.

Die Untersuchung ergab, daß Bleicherden aus drei Arten von Ausgangsmaterial entstehen können: 1. aus vulkanischen Aschen, 2. aus teilweise zersetzten basischen Eruptiven, 3. aus Glaukonit. Durch teilweises Lösen mit verdünnten Säuren erhalten sie ihre stark bleichende Wirkung. Die natürlich wirksamen Erden dürften aus demselben Ausgangsmaterial durch langes Auslaugen mit frischem Wasser, manchmal unter Mitwirkung von Pflanzensäuren, entstanden sein.

Aktive Bleicherden entstehen dann, wenn die Basen an der Oberfläche der Tonpartikelchen durch Wasserstoff oder Säurehydroxyl ersetzt werden. Diese gehen dann, ebenso wie Wasser, durch Einwirkung von Wärme heraus, wodurch die Bleichungswirkung hervorgerufen wird. Die Bleichungsfähigkeit ist am größten, wenn nur ein Teil der Basen fortgeführt wird. Wird die Aus-

laugung zu weit getrieben, so degeneriert das Material in einen gewöhnlichen Ton oder in ein weniger aktives Gemenge von Hydroxyden.

Scheinbar gibt es eine ganz bestimmte obere Grenze der Bleichungsfähigkeit. Diese Grenze wird von vorbehandelten Bentoniten nahezu erreicht. Die besten natürlichen Erden, vorbehandelte Schlacke und die verschiedenen synthetischen Bleichmittel sind beträchtlich weniger wirksam als diese. Trotz ständiger Nachfrage nach noch aktiveren Bleichungsmitteln zur Behandlung besonders wertvoller Produkte gibt es weder ein aktiveres Material als manche Bentonite, noch gibt es einen wirksameren Aktivierungsprozeß, als den eines leichten Anlaugens. Synthetische Bleichmittel, vorbehandelte Schlacken und aktivierte Tonerde dienen vorwiegend anderen Zwecken, sind aber schlechte Bleichmittel.

In unmittelbarer Beziehung zu der Absorptions- und Bleichungsfähigkeit wasserhaltiger Tone steht ihr Dampfdruck und die Art ihrer thermalen Entwässerung. Jeder Ton hat seine charakteristische Gewicht-Feuchtigkeitkurve und Gewicht-Temperaturkurve. Diese Kurven drücken die Absorptionsenergie aus. Verf. gibt verschiedene Beispiele derartiger Kurven.

Cissarz.

G y ö r k i, J o s z e f: Die Kaolinvorkommen in Ungarn. (Bauyaszaties Kokaszati, Lapok. **65.** 53—58, 75—81.)

B e r t h a r i o n: Les hydrates et silicates d'alumine. (Rev. ind. min. H. **301.** 1933.)

R a d e w, W. G.: Zwei Bauxitvorkommen im Rhodopegebirge. (Travaux de la Soc. Bulgare des Sci. Naturelles. **15—16.** Sofia 1932. 319—324. Nur Bulgarisch.)

Gedeon, Th.: Die Entstehung pisolithischer Bauxite. (Földtani Közlöny. **61.** 1932. 95—102.)

Einige autochthone Bauxite haben in der feinen Grundmasse ihrer eigenen Substanz Pisolithe eingelagert und andere werden durch fremde bauxitische Substanz umgeben. Die Einlagerung mag an Land stattgefunden haben, wobei eine lose Struktur entstand, oder im Wasser, wobei ein gut verfestigter Bauxit entstand mit kalkigem Bindemittel. 30 chemische Analysen werden von Pisolithen und ihrem Bindemittel gegeben. Sie zeigen, daß SiO_2 und TiO_2 beständig höher in dem Bindemittel ist, als in den Pisolithen, jedoch daß der Fe_2O_3 -Gehalt höher in den Pisolithen ist. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Weigelln, M.: Beitrag zur Kenntnis des dalmatinischen Bauxits. (Zs. prakt. Geol. **38.** 1930. 123.)

Zwischen Istrien und Ragusa erstreckt sich eine aus Kreide und älterem Tertiär bestehende Decke, deren Tektonik vom dinarischen Gebirgssystem beherrscht wird. Die jüngeren Tertiärschichten, bestehend aus den lignitführenden Schichten des Pliocäns, sind für die Bauxitlagerstätten ohne Bedeutung. Der Bauxit kommt ganz vorwiegend im Hangenden des Alveolinkalks vor, sehr untergeordnet auch zwischen dem Rudistenkalk und dem Foraminiferen- bzw. Cosinakalk. Zwischen der Insel Krk und Split liegt der

Bauxithorizont zwischen Alveolinen- und Nummulitenkalk. Greifen die Konglomerate der Prominaschichten durch den Nummulitenkalk, so bilden diese das Hangende des Bauxits. Die ursprüngliche Lagerung des Bauxits ist also ein Flöz, das sich über große Flächen erstreckt und 0,5—0,8 m mächtig ist. Von den Lagerstätten bei Drnis hat der Bauxit folgende chemische Zusammensetzung: Al_2O_3 60%, Fe_2O_3 16, SiO_2 7, TiO_2 2, H_2O 15.

Das Hauptbauxitflöz wölbt sich mit seinem Liegenden und Hangenden in Mulden und Sättel, wodurch es bauwürdig wird, da es durch seine sekundäre Umlagerung in schlauchförmigen Körpern auftritt, deren Querschnitt bis zu 20/20 m und deren Längsstreckung bis zu 200 m im Fallen der Lagerstätte ist. Oft bilden sich im Liegenden Taschen, die sich nach unten zuspitzen. Das Hangende hebt sich stets glatt vom Erz ab; eine schmierige Tonschicht befindet sich dazwischen. Die Bauxitmasse ist dicht und rot, gelegentlich auch gelb mit muschligem Bruch. Ein Korn ist nicht zu erkennen. U. d. M. erkennt man, daß die Masse aus feinen durchscheinenden Schüppchen besteht.

Verf. geht auf die Entstehung des Bauxits ein und nimmt keine Auslaugungsrückstände aus dem Kalk an, wie sie sonst unter gewissen tropischen Klimabedingungen unter Verlust der Kieselsäuren und Alkalien sich bilden. Von einer Auflösung ist hier nichts zu merken. Das Bauxitflöz liegt konstant auf dem wenig mächtigen Alveolinenkalk und wird von dem Nummulitenkalk überlagert, soweit dieser nicht durch die Prominakonglomerate aufgearbeitet worden ist. Die Längsachsen der Taschen im Liegenden sind senkrecht zur heutigen Landoberfläche. Auch findet sich in den Erztaschen unten keine Spur der kieselsäurereichen Zersetzungszone, wie sie in den Entstehungsgebieten von Laterit stets im Liegenden auftritt. Der Bauxit ist nicht in primärer Lage, sondern ist irgendwo anders gebildet und dann unter Trennung von den SiO_2 -reichen Teilen hierhergeschwemmt worden. Verf. glaubt, daß der dalmatinische Bauxit aus einem festländischen Lateritgebiet stammt, das aus Trias oder Grundgebirge bestanden haben mag. Durch Hebung des Festlandes, vielleicht auch durch stärkere Regengüsse, wurde dann die Lateritmasse aufgeweicht und dem Meere zugeschwemmt. Cosinakalk bezw. Alveolinenkalk sind Süß- und Brackwasserbildungen. Während die klastischen Bestandteile nicht bis in das jetzige dalmatinische Bauxitgebiet gelangten, so kamen wohl aber die am leichtesten flottierenden Bauxitkolloide an, die unter dem Einfluß der Cl-Ionen des Brack- und Salzwassers ausflockten und sich als Gel niederschlugen. Die Umlagerung in Erzschläuche erfolgte erst später, wohl seit der Miocänzeit. Denn nachdem die ganze Kreide und die älteren Tertiärschichten durch die Gebirgsbewegung in die heutigen Falten geworfen und über den Meeres- und Grundwasserspiegel gehoben worden waren, übte das Sickerwasser seine Wirkung auf das Bauxitflöz aus. Der benachbarte Kalk wird gelöst und das Erz zum unmittelbaren Nachsacken in die entstehenden Hohlräume veranlaßt. Hierauf ist die heutige Form der Lagerstätte, die neben unverändertem Flöz Taschen und Schläuche von großem Ausmaß zeigt, zurückzuführen. **M. Henglein.**

Gedeon, T.: Über die Hangendschicht des Gánter Bauxitlagers. (Földtani Közlöny. 62. Budapest 1933. 203—206. Ungarisch, mit deutschem Auszug.)

Unter den drei Gänter Bauxitvorkommen sind die Hangendschichten am Harasztozer Lager am besten aufgeschlossen. Verf. hat folgende Schichten beobachtet: 0,44 m Waldboden, 2,33 m Gehängeschutt, 1,14 m Kalkbank, 2,63 m gelber Lehm, 0,51 m ockergelber Ton, 0,55 m blaugrauer Ton, 0,49 m grauer Ton, 3,78 m roter Ton, 2,16 m roter Bauxit. Der rote Ton und der rote Bauxit können weder nach der Farbe, noch nach der chemischen Zusammensetzung voneinander getrennt werden. Zur Unterscheidung dienen die physikalischen Eigenschaften: Der rote Ton ist plastisch und verschlämmt sich leicht mit Wasser, er neigt bei Durchnässung im Gelände zum Rutschen; dem Bauxit fehlen diese Eigenschaften.

A. Vendl.

Branner, G. C.: The Arkansas bauxite deposits. (Guidebook. 2. XVI. Intern. Geol. Congr. Washington. 1932. 92—103.)

Die Arkansas-Bauxite sind die Verwitterungsrückstände von Nephelinsyeniten. Sie werden unterlagert von porösem Kaolin, der allmählich in das unverwitterte Gestein übergeht. Der Bezirk war die erste Gewinnungsstelle für Aluminiumerze in den Ver. Staaten seit 1902. Er deckt heute 95 % der Bauxitproduktion des Landes. Die bekannten Vorräte sind noch für längere Jahre genügend, und es besteht Aussicht, noch weitere in der Gegend zu entdecken.

H. Schneiderhöhn.

Eisen- und Manganerzlagerstätten.

Aschan, O.: Über Wasserhumus und seine Beteiligung an der Erzbildung in den nordischen Süßgewässern. (Nachr. Ges. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1932. 505—518.)

Als Wasserhumus bezeichnet Verf. die wasserlöslichen gelben bis braunen Stoffe, die überall in Mooren, Sümpfen, auf den Böden der Binnenseen dort entstehen, wo pflanzliche Reste unter Wasser oder in Berührung mit Wasser der Zersetzung anheimfallen. Der Wasserhumus stellt ein wichtiges Glied im Kreislauf des Kohlenstoffs dar. In hydrographischer und biologischer, sowie geologischer Hinsicht spielt er in der Natur eine wichtige Rolle. Eine Schätzung ergab, daß pro Jahr die Wasserläufe Finnlands 70 km³ Wasser in die Ostsee führen, und darin etwa 1400 Mill. kg Wasserhumus. Durch Ferrichlorid in genau bestimmtem Mengenverhältnis läßt er sich quantitativ ausfällen; bei kleineren oder größeren Zugaben bleibt die Fällung entweder ganz aus, oder erfolgt nur zum Teil. Die Zusammensetzung des Wasserhumus ist natürlich wechselnd, immerhin entspricht sie in einigen Fällen recht genau einem Polysaccharid, etwa der Zellulose. Als mittlere Zusammensetzung gibt Verf. an C = 48%; H = 4,5%; O = 45%; N = 2,5%. Auch geringe Mengen Phosphor und Schwefel kommen darin vor.

Was die geologische Bedeutung betrifft, so ist hier zu unterscheiden zwischen der Erdhumusgruppe, besonders der Humussäure und dem Wasserhumus. Erstere besorgt vorwiegend die eigentliche Verwitterung der Mineralien, d. h. ihre Zerlegung in verschiedene Bestandteile und die Auflösung gewisser Bestandteile. Das Eisen geht dabei in die Ferroform über. Bei der Oxydation kann der Wasserhumus das Ferrieisen sofort in lösliches Ferri-

humat überführen. Deshalb findet die Verfrachtung des Eisens in erster Linie durch den Wasserhumus statt. Diese Verfrachtungsfähigkeit des Wasserhumus für Eisen beruht auf der schon erwähnten Erscheinung, daß Eisenhydroxyd aus Eisenhumus nur bei ganz bestimmt begrenzten Konzentrationsverhältnissen ausgefällt wird, aber im allgemeinen in Lösung bleiben wird. Eine solche Ferrihumuslösung, die als Quelle oder sonstwie in einen See kommt, wird als spezifisch schwerere Lösung sich dann am Boden entlang bewegen, bis sie in tiefere Becken kommt. Dort gedeihen die eisenausfällenden Mikroorganismen, und hier ist dann der Ort für die Bildung der See-Erze. Ist irgendwo zufällig das engbegrenzte Fällungsoptimum erreicht, so kann auch Eisenhydroxyd sich rein anorganisch ausscheiden.

Naturgemäß wird der biochemische Weg viel häufiger sein. Daß dies wirklich so ist, konnte Verf. an einer Anzahl von Proben sehen, wo in großen Flaschen eisenhaltiges Flußwasser mit etwas Manganchlorid 25 Jahre lang stand. Es haben sich in dieser Zeit langsam Eisen- und Manganhumatniederschläge und darin kugelige, schwarze, schalige, feste Konkretionen von Eisen-Manganhydroxyden auf biochemischem Weg unter Mitwirkung der eisenabscheidenden Mikroorganismen gebildet. Die schon vor 25 Jahren vom Verf. ausgesprochene Ansicht, daß die See-Erze sich durch Einwirkung von Mikroorganismen und unter Vermittlung der wasserlöslichen Humusstoffe, des Wasserhumus, bilden, hat sich als richtig erwiesen.

H. Schneiderhöhn.

Freise, F. W.: Die Entstehung einer Manganerzlagerstätte im tropischen Urwald. (Metall u. Erz. 30. 1933. 252—253.)

Verf. fand in einem ganz unberührten Urwaldgebiet in einem Schwarzwassersee des Kreises Theophilo Ottoni im Staate Minas Geraes einen aus Manganerz bestehenden Bodenschlamm. Die Zuflüsse enthalten alle viel Wasserhumus. Im Hinterland des Hauptzuflusses sind Eruptivgesteine, die nach Analysen des Verf. 0,116 und 0,087% MnO enthalten. Verf. glaubt aber, daß auch noch eigene Manganlagerstätten in dem gänzlich unbekanntem Hinterland vorhanden seien. Die minutliche Wasserzufuhr beträgt rund 100 m³, die Metallfracht beträgt pro cbm 1,3—1,7 g MnO. Verf. glaubt, daß in dem Wasserhumus definierte Verbindungen vorhanden sind, von denen er eine von der Zusammensetzung (Mn, Fe) (C₂O₆H₁₂)₂ festgestellt zu haben glaubt. Im Innern des Urwalds mit seiner CO₂-reichen Bodenluft halten sich diese Verbindungen in Lösung, solange nicht reichlicherer Luftsauerstoff mit ihnen in Berührung kommt. Ist das bei stärkerer Wasserbewegung und auf freien Seeflächen der Fall, so findet eine Abscheidung in dünnen schillernden Schichten statt. Eine Durchschnittsanalyse des Erzschlammes ergab:

MnO	18,55 %
P ₂ O ₅	15,27
Fe ₂ O ₃	4,11
CuO u. NiO	0,02
Org. Subst.	3,33
H ₂ O	58,65
	<hr/>
	99,93

Die Ablagerung ist deutlich geschichtet, indem P-reiche mit P-armen Schichten von 5 mm Dicke abwechseln.

Im See befindet sich z. Z. eine Menge von etwa 1 Mill. Kubikmeter Erz, das aber wegen der Abgelegenheit keinen wirtschaftlichen Wert besitzt.

H. Schneiderhöhn.

Crickmay, G. W.: The ore deposits of the Cartersville district, Georgia. (Guidebook. 2. XVI. Intern. Geol. Congr. Washington 1932. 126—139.)

Der Distrikt enthält terrestrische Verwitterungslagerstätten von Mangan- und Eisenerzen, Schwerspat und Eisenerz. **H. Schneiderhöhn.**

Földváci, A.: Die Manganerzlagerstätten des Bakony-Gebirges in Ungarn. (Földtani Közlöny. 62. Budapest. 1933. 15—39. Mit 1 Tafel u. 5 Textfig.)

Die Manganerzlagerstätten liegen bei den Dörfern Úrkút und Eplény. Die Erzlager wurden in einer vorcretacischen und in einer jüngeren, voreocänen Periode gebildet. In der Literatur werden die ersteren als „primäre“, die letzteren als „sekundäre“ Lager erwähnt. An der Bildung der jüngeren Lager hat auch das zerbröckelte Material der älteren Lager teilgenommen. Die konkretionsartigen Blöcke der jüngeren Lager bildeten sich jedoch anstehend. Die Erze liegen diskordant auf Liaskalksteinen. Sie bilden teils 0,2—3,2 m dicke Inkrustationen auf den Kalksteinen (primäres Lager), teils erscheinen sie in den Vertiefungen und Trichtern des verkarsteten Kalksteines (sekundäres Lager) als das Resultat einer terrestrischen Denudation und darauf folgenden Akkumulation. Die Lager sind Verwitterungsprodukte einer Festlandperiode. Diese Ergebnisse bestätigen die Auffassung von K. v. PAPP; er hielt die Bakonyer Manganerze für Sumpferze. Bei der Bildung der Lager spielten die Eisenbakterien eine Rolle.

Die Erze vom Csárdaberg bei Úrkút bestehen (erzmikroskopische Untersuchungen von F. v. PAPP) aus einer Psilomelangrundmasse, in der aus Polianitkristallen bestehende, metallglänzende Adern eingebettet sind. Im Psilomelan sind oft isolierte Polianitnadeln vorhanden. An Exemplaren von Eplény wurden auch Pyrolusit, Manganit und Braunit beobachtet.

A. Vendl.

Carsters, C. W.: Eisen- und Manganeisenerze im Tarmfjorddal. (Zs. prakt. Geol. 41. 1933. 113.)

In Tarmfjorddal in Veštertana, Finmark, treten in den Mooren und Morästen in der Umgegend von Nedrevann und Övrevann an zwei Stellen Eisen- und Manganwiesenerze auf, die im Sommer 1931 von AXEL GRANDE entdeckt wurden. Die Gegend gehört der älteren dolomitführenden Sandsteinserie von Finmark an. Die Serie besteht überwiegend aus weißen bis grauen Sandsteinen, grünen bis roten Tonschiefern und mächtigen Konglomeraten mit Dolomitgeröllen. Auf dem kleinen Gebirge Jophögda tritt auch eine Einlagerung von violettgefärbtem Sandstein (oder Quarzit) auf. U. d. M. zeigt sich, daß dieses Gestein aus mehr oder weniger abgerundeten Quarzkörnern, die von braunem, manganhaltigem Eisenoxyd zusammen-

gekittet sind, besteht. Die Analyse des violetten Sandsteins ergibt SiO_2 79,20, Fe 12,42, Mn 0,36, P 0,032, S 0,10 %.

Die Eisen- und Manganwiesenerze sind sehr wahrscheinlich durch Zerfall der eisen- und manganhaltigen Sandsteine (Quarzite) an beiden Seiten des N—S streichenden Tales gebildet worden. Auch an andern Stellen in der Umgegend des Tanafjords treten Eisen- und Manganwiesenerze ähnlichen Charakters auf, u. a. auf Digermulen, südöstlich Langfjord.

Das Wiesenerz ist immer stark wasserhaltig und meist sehr locker, gelegentlich auch konkretionär in Form kleiner Kugeln und Knollen entwickelt. Der Mangangehalt schwankt und damit auch die Farbe. Sand und Kies sind dem Wiesenerz immer zugemischt. Der Gehalt ist im kompakten Erz 5—10 %, in dem oolithisch entwickelten Knollenerz gewöhnlich viel größer. Die Wiesenerzlager liegen entweder direkt auf der Grundmoräne oder auf einer zwischenliegenden Tonschicht. Meist sind die Erzlager von einer 0,1—1 m mächtigen Torfdecke bedeckt. Eine Analyse ergibt SiO_2 6,2, Al_2O_3 0,9, Fe_2O_3 62,3, Mn_2O_3 13,6, MgO 0,1, CaO 0,1, P_2O_5 0,08, H_2O 16,5, Sa 99,78, woraus Fe 43,6, Mn 9,5 % sich errechnen. Bei weiteren Teilanalysen sinkt der Fe-Gehalt mit steigendem Mn-Gehalt. Wegen der ganz unbedeutenden Erzareale und Mächtigkeiten entspricht das Erz nicht den Forderungen eines rationellen Betriebes auf Eisen und Mangan. In genetischer Beziehung sind die Erze eine „tertiäre“ Bildung. Das Alter ist postglazial. **M. Henglein.**

Hewett, D. F. und **B. N. Webber:** Bedded deposits of manganese oxides near Las Vegas, Nevada. (Nevada, Univ. Bull. 25. (6.) 1931. 17 S.)

Diese und andere Lagerstätten bei Topock und Artillery Peak, Arizona, sind die alleinigen bekannten in den Vereinigten Staaten, die von Sedimentgesteinen zwischengelagert werden, und die als Sedimente abgelagert wurden. Der Aufsatz umfaßt die Mineralogie der Manganerze, Lithologie der begleitenden Sedimente und die örtlichen geologischen Verhältnisse. Das Gelände ist ein NW-Abfall steiler Berge, die sich aus vulkanischen Lavaergüssen, Breccien und Tuffen aufbauen. Die manganführenden Sedimentgesteine liegen in geschichteten Pliocäntuffen, die mit Konglomeraten vulkanischen Materials und Gipslagern abwechseln. Phillipsit, Cerussit und Anglesit finden sich in geringer Menge mit Wad vergesellschaftet. Lokal soll sich Neotokit durch zirkulierendes Wasser gebildet haben, ein wasserhaltiges Silikat aus Mangan, Opal und Chalcedon. Als Entstehungsursache der Ablagerungen werden heiße Quellen angenommen, die im Pliocän ausbrachen. Rund 500 000 t Erz mit 30 % Mangan sind wahrscheinlich vorhanden. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Konzentrationslagerstätten in Sedimentationsräumen mit arider Umgebung.

Iagovkin, I. S.: Cupriferous sandstones and shales. (USSR. United Geol. and Prosp. Serv. Trans. 185. 1932. 65 S.)

Drei Haupttypen werden unterschieden: 1. Die epigenetischen „disseminated copper ores“ in Sandsteinen, Konglomeraten und Quarziten; 2. syn-

genetische und epigenetische Lagerstätten von gediegen Kupfer in Sandsteinen und Schiefeln, ein Beispiel in USSR. sind die Naukatlagerstätten; 3. syngenetische und epigenetische Lagerstätten in Sandsteinen und Schiefeln hauptsächlich von permischem Alter. Die letzteren sind litorale Sedimente. Lagerstätten dieses Typs werden im Ural, dem Donez-Becken und in den Kazak-Steppen gefunden. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Bastin, E. S.: The chalcocite and native copper types of ore deposits. (Econ. Geol. 28. 1933. 407—446.)

Kupferlagerstätten der magmatischen Abfolge, also besonders kontakt-pneumatolitische und hydrothermale Lagerstätten enthalten durchweg einen Überschuß an Eisen und Schwefel und als Mineralien besonders Kupferkies, Pyrit oder Magnetkies. In gewissen andern Lagerstättentypen herrschen Kupferglanz und gediegen Kupfer und die FeS-reichen Mineralien fehlen entweder ganz oder treten völlig zurück, höchstens ist noch Buntkupfer in größeren Mengen vorhanden. Es sind dies folgende Gruppen:

1. Die Zementationszone von Kupferlagerstätten.
2. Kupferlagerstätten vom „Red-Bed“-Typus.
3. Solche von der Art des Kupferschiefers.
4. Oberer See- und Corocoro-Typus.
5. Kennecott-Typus.

Verf. bespricht die Erscheinungsformen, Eigenheiten und die genetische Stellung jedes dieser Typen im besonderen Hinblick darauf, in welcher Weise sich in ihnen reines Kupfersulfid oder das Metall selbst anreichern konnte und warum Eisen und Schwefel in ihnen ganz zurücktreten.

Bei der Verwitterung anstehender Lagerstätten kann die Kupferanreicherung in der Zementationszone als eine Folge auswählender Ausfällung des edleren Metalls aus einer gemischten Sulfatlösung betrachtet werden.

Auch der Kupferinhalt der Red-Bed-Lagerstätten stammt aus der Verwitterung älterer Lagerstätten. Diese befanden sich aber in den umgebenden Hochgebieten, von wo die gelösten Metalle zusammen mit dem Schutt sich unter arid-terrestrischen Bedingungen in großen abflußlosen Schuttwanen sammeln konnten.

Die Metalle waren in den Grundwässern dieser Becken als Sulfate gelöst. Diese Grundwässer waren auch sonst reich an Sulfaten und Chloriden und die Metalle konnten deshalb leicht in Lösung gehalten und weit transportiert werden. Erst bei Berührung mit freiem Sauerstoff wurde Eisen durch verschiedene Zwischenstufen als Brauneisen aus der Lösung entfernt. Das konnte überall im Becken und zu den verschiedensten Zeiten geschehen und erzeugte die hochdisperse Rot- und Braunfärbung der Schuttsedimente. Die Ausfällung von Kupfer als Sulfid war nur durch stärker reduzierend wirkende Mittel möglich, vor allem durch pflanzliche Überreste in manchen Lagen. Tatsächlich sieht man ja im Erzmikroskop in den Kupferglanz-Konkretionen dieser Lagerstätten zumeist Pflanzen- und Zellenstrukturen. Einen großen Teil dieser Reduktionswirkung führt Verf. auf aktive H₂S erzeugende Bakterien des Schwefelkreislaufs zurück, die an diesen Pflanzenresten sitzen.

Häufig wurde zuerst Pyrit oder Kupferkies ausgefällt, die dann als Reduktionskeime für spätere Kupferlösungen dienten und die dann von Kupferglanz verdrängt wurden.

Die Kupfererze vom Typus des Kupferschiefers entstammen demselben Kreislauf wie die vorigen, nur treten die Grundwässer der ariden Schuttbecken in flache Lagunen oder abgeschnürte Meeresbecken mit anaëroben Tiefenwasser, wo durch bakteriell erzeugten H_2S sich die Kupfersulfide ausfällten.

Diese drei Typen von Lagerstätten sind also gewissermaßen drei Entwicklungsstufen innerhalb der terrestrischen Verwitterungsreihe, in ihrem Unterschied z. T. klimatisch, z. T. „topochemisch“ bedingt.

Wesentliche Unterschiede zeigen die Kupfererze des Oberen Sees, deren Herkunft aus magmatischen Lösungen sicher ist. Hier ist es im wesentlichen die Wechselwirkung mit den Ferrimineralien des Nebengesteins, die das gediegen Kupfer als Haupterzmineral hervorbrachte. [Die vom Verf. in die gleiche Gruppe gestellte Lagerstätte Corocoro in Bolivia hat sich nach neuen Untersuchungen von F. AHLFELD als dem Red-Bed-Typus angehörig erwiesen, zu dem sie LINDGREN und Ref. immer schon gestellt haben. Ref.]

Ein im einzelnen noch nicht völlig aufgeklärter Typus sind die Kupferglanzerze von Kennecott. Magmatische Lösungen sind sehr wahrscheinlich, aber wohl aus basischen Laven, deren Ferrimineralien vielleicht kupferanreichernd gewirkt haben. Auch das Vorkommen der Kupferglanzmassen in Kalken und ihre Kolloidtextur bei gleichzeitigem Vorhandensein des lamellaren Kupferglanzes gibt dieser Lagerstätte ihre eigene Note.

H. Schneiderhöhn.

Ahlfeld, F.: Die Kupfererzlagerstätte Naukat. (Beiträge zur Lagerstättenkunde von Westturkestan.) (Dies. Jb. Beil.-Bd. 67. A. 1933. 467—485. Mit 2 Taf., 1 Textbeil. u. 1 Textabb.)

— Über die Bildung der Kupferlagerstätte Corocoro. (Cbl. Min. 1933. A. 375—382.)

Lagotala, H.: La géologie du Congo occidental; Essai du parallélisme avec la région Katanga-Rhodésie. (Soc. Géol. Belgique. Ann. Publ. relat. au Congo Belge, ann. 1932—33. S. C. 19—43. 1933.)

Der stratigraphische Vergleich der beiden Gebiete zeigt enge geologisch-fazielle Verwandtschaft derselben. Es wird angenommen, daß die Bildung der großen Kupferlagerstätten in beiden Gebieten ungefähr gleichzeitig stattfand. Ziemlich genaue Beschreibung der Formationen mit Erläuterung durch Tabellen. Der Mangel an Fossilien macht die Arbeit sehr schwer und die Ergebnisse weniger vertrauenswürdig. Literaturverzeichnis. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Cullen, W.: The Northern Rhodesian copper fields. (Min. Mag. 48. (4.) 1933. 201—212.)

Hauptsächlich eine geschichtliche Beschreibung der Entdeckung der Lagerstätten und Entwicklung derselben. Die Pionierarbeit in Katanga machte den Weg für die Entdeckungen in Rhodesien frei. In Brüssel wurde

1890 die Katanga-Gesellschaft gegründet. Eine Expedition des Geologen CORNET stellte die Zinn-Kupfer-Lagerstätten am Kongo fest, doch berichtete er, daß die schlechten Verkehrsverhältnisse und der geringe Gehalt eine Ausbeute verhindere. 1889 erwarb sich Rhodes die Bergbaurechte über Süd-Rhodesien und einige Jahre später die über Nord-Rhodesien. 1899 stellte eine Expedition die Vorkommen von Kansashi in Nord-Rhodesien fest und ebenso die Lagerstätten längs der Grenze, die jetzt durch die Union Minière ausgebeutet werden. Ein Amerikaner, FARRELL, gab 1903 über Katanga einen so begeisterten Bericht, daß niemand ihm glaubte. Bei Bwana M'Kubwa wurde 1912 eine Aufbereitung errichtet. Die Hauptentwicklung der Kupferlagerstätten in Nord-Rhodesien begann 1923. R. J. PARKER prüfte die Roan Antelope-Ansprüche und war der erste, der die Bedeutung dieser Entdeckungen erkannte. In wenigen darauf folgenden Jahren wurden durch intensives Prospektieren, geologisches Kartieren und Bohren ungeheure Vorräte erschlossen bei Roan Antelope, N'kana, Mufulira, N'Changa und Chambishi. Verf. gibt dann einen Überblick über die wichtigsten Kupfervorkommen der Welt und ordnet sie in der folgenden Reihe nach ihrer Bedeutung: Noranda, International Nickel, Rhodesian Producers, Braden, Chuquicamata und Katanga. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Legraye, M.: Quelques relations entre les sulfures du gisement Prince Leopold (Kipushi, Katanga). (Soc. Géol. Belgique. Ann. Publ. relat. au Congo Belge, ann. 1931/32. S. C. 7—14. 1933.)

Durch Anschliffe werden die gegenseitigen Beziehungen einiger sulfidischer Mineralien (Bornit, Zinkblende, Kupferkies und Kupferglanz), die bis zu einer Tiefe von 160 m genommen wurden, untersucht. Kupferkies tritt oft als Einschluß in Zinkblende auf. Fast aller Buntkupferkies wird als sekundäre Bildung gedeutet. Er verdrängt die primären Mineralien stellenweise fast vollständig. Der Kupferglanz ist auch sekundär und verdrängt die andern drei Mineralien. Es wird angenommen, daß der Buntkupferkies und Kupferglanz nach der Tiefe zu durch Kupferkies ersetzt wird. Die untere Grenze der sekundären Anreicherung ist sehr unregelmäßig. Ähnliche Beziehungen der Sulfide untereinander bestehen in den Lagerstätten Nord-Rhodesiens. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Schoep, A.: Les minéraux du gîte cuprifère de Tantara. (Musée du Congo Belge, Tervueren. Ann. A. (1) 1. (3) 1932. 9—22.)

Genaue Beschreibung einer ungewöhnlichen Mineralgesellschaft von der Lagerstätte, die 10 km westsüdwestlich der Chinkolobwe-Radiumlagerstätte liegt und sich im grauen graphitischen Dolomit des Kakontwe-Kalksteinhorizontes befindet. Akzessorische Mineralien sind Quarz, Achroit, Pyrit und Rutil. Die Kupferminerale erscheinen in Taschen des Dolomites und umfassen drei Typen von Planchet, Katangit, Malachit und Diopas. Rosa Kalkspat, Quarz und Strontianit sind während der Ablagerung der oxydischen Kupferminerale gebildet worden. — (Nach Ref. in Ann. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Phosphatlagerstätten.

Cayeux, L.: Hypothèse de l'origine végétale des phosphates de chaux paléozoïques. (C. R. 196. 1933. 1564.)

Die Phosphatkonzentrationen der Sedimentkalke sind zurückzuführen auf Organismen, deren Skelett ausnahmsweise reich an Phosphor ist, und auf Organismen, die einen schwachen Phosphorsäuregehalt haben und massenhaft vorhanden sein müssen. Die erste Lösung steht in Widerspruch mit den Tatsachen, die sich aus den paläozoischen Fundstellen ergeben (siehe frühere Ref.), Verf. sucht die zweite Lösung zu klären. Die paläozoischen Phosphatmuttergesteine und sogar die Phosphate selbst haben einen Gehalt an freiem Kohlenstoff und manchmal an Kohlenwasserstoffen. Es werden von Phosphaten des Dinantien aus den Pyrenäen einige Kohlenstoffgehalte angegeben, die zwischen 2 und 6,25% C aufweisen. In den Graptolithenschiefern von Danneville in den Calvados weisen sie 8,35% auf. Es entsteht die Frage, woher dieser Kohlenstoff kommt und warum er mit dem Kalkphosphat zusammen auftritt.

Verf. führt den Kohlenstoff auf Pflanzen zurück. Die Algen haben eine besonders große Rolle dabei gespielt. Die paläozoischen Meere waren bis ins Carbon Algenmeere, wo sie die Crustaceen und Graptolithen ernährt haben. Die Gegenwart von *Lepidostrobis* in den Phosphaten des Culms der Pyrenäen läßt annehmen, daß auch höhere Landpflanzen dazutreten können. Eine große Rolle spielten sie jedoch nicht. Tiere spielen erst vom Mesozoicum an eine Rolle. Schon TH. DE SAUSSURE hat eine Anzahl von Phosphatbestimmungen in den verschiedensten Pflanzenteilen gemacht. So enthalten die Zweige des Maulbeerbaums 0,1980% Kalk- und 0,033% Magnesia-Phosphat. 15 Arten von *Fucus* aus Grönland und vom Kap der Guten Hoffnung ergaben 1,09% Kalkphosphat. 13 Arten von marinen Algen aus der Gegend von Saint-Servan-sur-Mer enthielten 21—36,8% Kohlenstoff und 0,230—1,46% P_2O_5 . Das Verhältnis von P_2O_5 zu C ist immer 1 : 44,6. Es mußte immer 20mal soviel Kohlenstoff als Kalkphosphat vorhanden sein.

Es ist keinesfalls nun anzunehmen, daß etwa die pflanzlichen Stoffe in den Meeren des Mesozoicums und Tertiärs gefehlt haben. Denn es genügt die Erklärung des Fehlens von freiem Kohlenstoff. Im Laufe ihrer Zersetzung im Wasser kam es zur Bildung von Kohlensäure. Verf. glaubt die Hypothese aufstellen zu können, daß die Pflanzenreste und Algen, besonders in großer Menge angehäuft, eine bedeutende Reserve an Phosphorsäure darstellen.

M. Henglein.

Cayeux, L.: Manières d'être et diffusion de l'acide phosphorique dans les formations sédimentaires anciennes. (Acad. Sci. Paris. C. R. 194. 1932. 1769.)

Phosphate erscheinen in allen Sedimenten vom Präcambrium bis zur Jetztzeit. Sie können organischen Ursprungs sein, in Apatitkörnchen auftreten oder sich in einem unbekanntem Diffusionszustand befinden. P_2O_5 Gehalte in präcambrischen Sedimenten sollen das frühere Vorhandensein von Organismen anzeigen. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Hill, W. L. und andere: Minor metallic constituents of phosphate rock. (Ind. and Eng. Chem. **24**. (11.) 1932. 1306—1312.)

Greigov, E. S.: Les phosphates Nord-Africains. (Mines, Carrières. **11**. (116.) 1932. 17—22.)

Die Lagerstätten treten an der Basis des unteren Eocän auf in Mächtigkeiten bis zu 5 m. Sie enthalten 60—77% Tricalciumphosphat, der reich Diatomeen führende Phosphatstein ist aus einem Agglomerat von Calciumphosphatkörnern in Kalkzement aufgebaut und enthält fossile Knochenreste und Zähne. Bei Gafsa in Tunis sind die Lager gefaltet und tektonisch zerbrochen. Hier produzieren drei Gruben 2 Mill. Tonnen jährlich. Bei Djebel Kouif in Constantine liegt das Vorkommen in drei Lagern konkordant auf Mergel in einer weiten Mulde. Hier ist die Produktion jährlich 800 000 t. In Marocco bei Kourigha liegt das Lager fast horizontal mit geringen lokalen Falten in 40 m Tiefe unter einem Plateau. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

H a u g h t o n, S. H.: On the phosphate deposits near Lagebaan Road, Cape Province. (Transact. Geol. Soc. S. Afr. **35**. 1933. 119—124.)

T u ć a n, F r a n z: Die Phosphorite von Ervenik in Dalmatien. (Jugoslovenska Akademija. Rad **244**. Zagreb 1932. 1—12. Mit 1 Taf. — Serbokroatisch m. deutschem Auszuge im Bull. Intern. de l'Acad. Jougoslave des sci. et des beaux-arts, Classe des sci. math. et nat. Livre **26**. Zagreb 1932. 1—4.) — Ref. dies. Jb. 1933. I. 301—302.

Keil, K.: Das Vorkommen von Höhlenphosphat in Niederländisch-Indien. (Zs. f. prakt. Geol. **41**. 1933. 164—166.)

Bei der planmäßigen Erforschung der Kalkgebiete Javas nach Phosphat in jüngster Zeit ergab sich, daß dieses Mineral durchweg in Höhlen abgesetzt worden ist. In diesen ist es meist erdig, zellig oder schaumartig-porös, in eingestürzten Höhlen größtenteils umgelagert und von achatartiger Gelstruktur. Auch das Vorkommen bei Cheribon (vgl. Ref. Dies. Jb. 1932. III. 834), das früher als auf pliocänen Inseln entstandenes Guanophosphat gedeutet wurde, stellt ein ursprüngliches Höhlenphosphat dar. Umfangreiche Phosphatablagerungen sind demzufolge auf Java nicht zu erwarten.

Das Höhlenphosphat auf Java wird vom Verf. als die Folge der metasomatischen Verdrängung von Kalkstein durch Fledermausurin angesehen und ist in quartärer Zeit gebildet worden.

In einzelnen Höhlen ließen sich 30 000—40 000 t Phosphat bei 3—4 m Mächtigkeit nachweisen. Das bedeutendste Vorkommen liegt im Karangbolang-Gebirge (südliches Mitteljava), mit zusammen 250 000 t an etwa 90 Fundpunkten, während im ganzen auf Java (und Sumatra, wo aber bisher nur ein einziges Kalkgebiet auf Phosphat untersucht wurde) 500 000 t vorhanden sind. Diese Vorräte sind zu gering, zudem ist der Aluminiumgehalt meist hoch. Eine erhebliche wirtschaftliche Bedeutung wird das Phosphat von Java darum niemals erlangen.

F. Musper.

II. 18 *

Marine Eisen- und Manganerze.

Hummel, K.: Das Problem der Halmyrolyse und seine Bedeutung für die Bildung von Erzlagerstätten. (Ber. Freiburger Geol. Ges. 14. 1933. 22.)

Die Gleichgewichtsverschiebungen an der Grenze Gestein—Meerwasser bezeichnet Verf. als Halmyrolyse. Sie wirkt am Meeresboden vor allem an Stellen verlangsamer Sedimentation. Glaukonit ist durch Halmyrolyse rezent gebildet. Seine Entstehung ist mit Anreicherung von Eisen und Kali verbunden; gleichzeitig wird Phosphorsäure angereichert. Die Parallelen sind die rezent unbekannteren Chamositgesteine und Eisenoolithe; Phosphor und Eisen sind darin angereichert, dagegen nicht Kali. Verf. hat die Gesteine der südalpinen Mitteltrias untersucht. Im Liegenden der kalkig-tuffitischen „Wengener“ Sedimente wurde ein unregelmäßiges Lager einer glaukonitartigen Grünerde festgestellt. Vergleichbar sind eine ähnliche Lagerstätte auf dem untermeerischen Eocänbasalt des Monte Baldo am Gardasee und die Rot-eisensteinlager des mitteldeutschen Devons. Sie enthalten häufig ein kalifreies, dem Chamosit entsprechendes Eisensilikat. Die grünen Mineralien dieser drei Vorkommen sind unter sich nach chemischer Zusammensetzung und Lichtbrechung verschieden. Zur Bildung der auf Eruptivgesteinen liegenden Grünerden haben vermutlich auch postvulkanische Vorgänge beigetragen, aber nur als Stoffzubringer. Maßgebend für die Art der Mineralbildung war im wesentlichen das halmyrolytische Gleichgewicht.

Eisenanreicherung ist ein besonders wichtiges Kennzeichen der Halmyrolyse. Sie ist zunächst nur für die grünen Eisensilikate erwiesen. Auch Braun- und Roteisen der Eisenoolithe können wahrscheinlich durch Halmyrolyse entstehen wegen des Vorkommens mit den grünen Silikaten. Ob die Eisenoxyde unmittelbar durch Halmyrolyse gebildet werden, ist fraglich. Vielleicht entstehen sie nachträglich durch Diagenese und Metamorphose aus Silikaten. Wichtig ist die GRUNER'sche Theorie der hydrothermalen Oxydation und Entkieselung von Greenalit- (Chamosit-) Gesteinen für die Deutung der Rot-eisensteinlager des mitteldeutschen Devons, die sicher metamorphe Lagerstätten sind. Zweifelhafte ist die Deutung der Jura-Oolithe. Der braune Stilpnomelan ist vielleicht eine Zwischenstufe zwischen Chamosit und oxydischem Eisenerz.

Die Halmyrolyse ist von großer Bedeutung für die Entstehung sedimentärer Eisenerze. Vielleicht hängt auch die Entstehung mancher Mangan- und Phosphatgesteine mit Halmyrolyse zusammen. Auch bei Entstehung sedimentärer Pyritlager einschließlich des Mansfelder Kupferschiefers spielt letzten Endes das Stoffgleichgewicht am Meeresgrund, also die Halmyrolyse, eine entscheidende Rolle. Halmyrolytische Veränderung sulfidischer Erzgänge usw. erscheint theoretisch möglich, ist aber bisher noch nicht durch Beispiele belegt.

M. Henglein.

Magnée, I. de: Observations sur le calcaire à oolithes ferrugineuses de la base du Frasnien. (Soc. Géol. Belgique. Ann. 56. Bull. 4. B. S. 1933. 79—87.)

Ein oolithischer roter Eisenerzhorizont ist bezeichnend für die Basis des Frasnian an der Nordseite der Mulde von Dinant und der Südseite der Mulde von Namur. Er besteht aus Hämatit- und Chamosit-Oolithen mit einem Kalk-Dolomit-Zement. Epigenetische Chamosit-Oolithe sind teilweise durch Kalkspat verdrängt worden und chamositisches Material lagerte sich in Klüftchen in dem Calcizement ab. Ein großer Teil des Chamosites ist jetzt zu Hämatit umgewandelt worden. Die Verdrängung wurde durch Sickerwässer verursacht, die mit Calcium-Carbonat aus den überlagernden Kalksteinen gesättigt waren. Die Reaktion mit dem Chamosit ging in Form von einer Auflösung desselben und gleichzeitiger Ausfällung von Calcit vonstatten. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Krotov, B.: Report on the exploration works in the Alapaevski iron-ore deposit in 1927—1928. (Transact. of the geol. prosp. Service of USSR. 34. Leningrad 1931. 1—35. Russ. m. engl. Zusammenf.)

Die Alapaewsk-Eisenerzlagerstätte ist die größte im gleichnamigen Bezirk, am Ostabhang des Ural. Obwohl das Vorkommen über 200 Jahre lang bekannt ist, ist seine Genese noch nicht endgültig geklärt. Es existieren im Gegenteil darüber zwei ganz entgegengesetzte Ansichten.

Nach einer Ansicht wurde der Erzkörper in den obersten Horizonten des Untercarbons abgelagert. Einer anderen Auffassung zufolge stellt der Erzkörper eine vortertiäre, z. T. tertiäre Bildung dar. Verf. gibt eine ausführliche petrographische Beschreibung der Carbonfolge. Das Liegende und Hangende des Erzkörpers, sowie seine Lagerungsverhältnisse werden näher beschrieben. In bezug auf Genese des Vorkommens neigt Verf. zu der zweiten Ansicht und bemerkt dabei, daß die endgültige Lösung dieser Frage von dem Studium der tertiären und rezenten Ablagerungen am Ostural abhängig ist.

N. Polutoff.

Burchard, E. F.: Iron ore in the Red Mountains formations in Greasy Cove, Alabama. (U. S. Geol. Surv. Circular. 1. 1933. 49 S. Mit 1 Karte u. 5 Abb.)

In der Gegend sind Sedimente des Obercambrium, Ordovicium, Silur, Devon, der Mississippi- und Pennsylvania-Formation entwickelt, im ganzen 1700—2000 m mächtig. Die Arbeit befaßt sich mit der silurischen Red-Mountain-Formation, die aus Sandsteinen, Schiefen und sedimentären Eisenerzen besteht. Die ganze Formation ist 120—170 m mächtig. Im oberen Teil liegen eisenschüssige Kalke, Sandsteine und Schiefer mit Eisenerzlagern. Besonders diese Eisenerzschichten sind sehr reich an Korallen und Bryozoen. Von Korallen kommen verschiedene Arten von *Favosites*, *Heliohites*, *Helyhites*, *Streptolesma*, *Ptyhophyllum* und *Dyphophyllum* vor, von Bryozoen: *Lioclemella*, *Hallopora*, *Rhinopora*, *Phaenopora*, *Pachydietya*, *Hemitypa* und *Polypora*. — Die Schichten sind gefaltet und z. T. verworfen.

Die Eisenerzschichten sind zwischen 0,10 und 2,30 m mächtig. Es sind oolithische Fossilferze, bestehend aus dichtem Fe_2O_3 , was als Oolithe und Umrindungen von Fossilbruchstücken in einer Grundmasse von

kalkigen Fossilien, Quarzkörnern und toniger Substanz liegt. Erze über 30% Fe sind bauwürdig, die zwischen 15 und 30% werden bei günstigem Verhältnis CaO : SiO als Zuschläge benutzt. Die primären Erze werden als „hard ore“ bezeichnet, sie haben im Durchschnitt folgende Zusammensetzung:

32—45 % Fe	1—3 % MgO
2—25 % SiO ₂	0,1—0,3 % Mn
2—5 % Al ₂ O ₃	0,1—0,9 % P
5—20 % CaO	Sp—0,5 % S

Am Ausgehenden wird Kalk ausgelaugt und es findet eine Anreicherung der anderen Bestandteile, vor allem des Eisens, statt. Diese als „soft“ bezeichneten Erze haben bis zu 56% Fe. Im ganzen Bezirk sind 1,3 Mill. t Erze vorhanden, von denen bis heute etwa 50 000 t abgebaut sind.

H. Schneiderhöhn.

Burchard, E. F.: The Birmingham district, Alabama. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1932. Guidebook. 2. 113—125.)

Der Birmingham-Distrikt ist einer der wenigen Stellen der Erde, wo Eisenerze, Zuschläge und Koks-kohle in größten Mengen zusammen vorkommen. Silurische sedimentäre Roteisenerze bilden die Haupterzbasis. In einer 2—3,6 m mächtigen gleichmäßigen Schicht mit 36 % Fe ziehen sie sich, 32 km weit ausstreichend, hin. An der Grenze gegen überlagernde Kreidesande ist das Erz in Brauneisen umgewandelt, mit über 50 % Fe und z. T. in viel mächtigeren Anreicherungen. Die bekannten Vorräte betragen etwa 2000 Millionen Tonnen, was bei gleichbleibender Produktion wie heute einer Lebensdauer von 300 Jahren entspricht.

H. Schneiderhöhn.

Jakob, J.: Die Manganerzlagerstätten zwischen Val d'Err und Roffna (Oberhalbstein), ihre Begleitminerale und ihre Genesis. (Schw. Min. Petr. Mitt. 13. 1933. 17.)

Die Manganerzlagerstätten zwischen Val d'Err und Roffna liegen als dünne (bis 2 dm) Schichten im ostalpinen jurassischen Radiolarit. Die Mangankonzentration kann nicht aus dem Radiolarit bezogen werden, wie 4 neue Analysen dieses Gesteins zeigen. Die Bildung der Manganminerale ist auf primäre Sedimentationsvorgänge zurückzuführen.

Verf. gibt neue Analysen der interessantesten Mn-Silikate und deren stöchiometrische Zusammensetzung:

1. Tinzenit: $4 \text{ SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Mn}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{ CaO}$
2. Sursassit: $21 \text{ SiO}_2 \cdot 8 \text{ Al}_2\text{O}_3 \cdot 20 \text{ MnO} \cdot 12 \text{ H}_2\text{O}$.
3. Parsettensit: Dieses Mineral erwies sich als eine Mineralgruppe, ähnlich etwa wie die Chloritgruppe, und zeigt wechselnde Zusammensetzungen zwischen $16 \text{ SiO}_2 \cdot \text{R}_2\text{O}_3 \cdot 13 \text{ MnO} \cdot 12 \text{ H}_2\text{O} \cdot 4 \text{ H}_2\text{O}$ und $10 \text{ SiO}_2 \cdot 2 \text{ R}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{ MnO} \cdot 7 \text{ H}_2\text{O} \cdot 3 \text{ H}_2\text{O}$, stellt also ein wasserhaltiges Mn-Silikat dar mit geringen Mengen dreiwertiger Elemente (Al, Mn).
4. Rhodosit.
5. Manganocalcit.

Die Mangansilikate mit 3wertigem Mangan werden als jünger betrachtet als die mit 2wertigem. Die Zufuhr von SiO_2 , BaSO_4 , auch von CO_2 wird auf postalpine hydrothermale Tätigkeit zurückgeführt, deren Einfluß auch die Bildung dieser interessanten Mn-Silikate zuzuschreiben ist. **W. Minder.**

Munk, Rud.: Die Manganerzlagerstätte bei Kišovce in der Slowakei und ihre Entstehung. (Čechisch. Mit 7 Textfig. u. 8 Taf. 1—76. Prag 1932, im Selbstverlage des Verf.'s, in Kommission bei „Prometheus“, Praha. VIII. 94.)

In dieser geologisch-montanistischen Monographie werden die Resultate der Untersuchung des Verf.'s über die Genesis der Manganerzlagerstätte von Kišovce und Švábovce in der mittleren Slowakei veröffentlicht. Nach einer kurzen Schilderung der geographischen Lage dieser Erzlagerstätte (östlich von Poprad, westlich von Spišská Nová Ves = Igló) folgt eine Skizze der Geschichte des dortigen Bergbaues, die Übersicht der Produktion von Manganerzen in der Tschechoslowakei, dann ein Kapitel über die geologischen Verhältnisse des Gebietes, welche auch durch eine Karte samt Profil veranschaulicht werden.

Die Lagerstätte ist an Paläogen gebunden, welches in Flyschfazies entwickelt ist. Es sind zwei Lager vorhanden: von denen nur das 70 cm mächtige „Hauptflöz“ abbauwürdig ist.

Die Begleitgesteine bestehen aus muscovitführenden Ton- und Mergelschiefern und Sandsteinen, welche mehrfach abwechseln. Durch eine Bohrung wurde auch das Liegende der Lagerstätte bis in die Tiefe von 85 m untersucht und dabei ein gespanntes kohlenstoffhaltiges Wasser angetroffen, welches die Weiterführung der Bohrung verhindert hat (Analyse).

Es folgt nähere Beschreibung der Lagerungsverhältnisse und der vorhandenen Störungen sowie der Abbaumethode. Dann werden ausführlich die geologischen, petrographischen und chemischen Verhältnisse der Erzlagerstätte geschildert. Unmittelbar im Liegenden des Erzes findet man eine maximal 15 mm mächtige Schicht der Kohle, welche nach ihrer Zusammensetzung und physikalischen Eigenschaften zur Steinkohle gerechnet werden muß. Unter der Kohle kommt 30—50 cm mächtige Schicht bituminöser Schiefer, in welchen Fischschuppen der Gattung *Clupea* und *Alosa* reichlich vorkommen. Im Hangenden des Erzlagers kommen arkosenartige Sandsteine und feinkörnige Konglomerate mit kalkigem Bindemittel vor, in welchen auch Foraminiferen (*Rotalina* sp., *Miholina* sp., *Globigerina* sp.) festgestellt wurden. Das klastische Material dieser Sedimente stammt unzweifelhaft aus dem südlich angrenzenden Zips-Gömmerer Erzgebirge resp. der Niederen Tatra her, wie es Bruchstücke von Melaphyren, verschiedener kristalliner Schiefer usw. beweisen.

Das „Hauptflöz“ besteht aus 3—12 cm mächtigen Bänken. Es enthält zahlreiche Adern von Kalkspat, die weder im Liegenden noch im Hangenden ihre Fortsetzung finden. U. d. M. besteht das Erz aus ca. 5—10 μ großen Körnern von rhomboedrischem Carbonat, welcher braun pigmentiert ist und durch eine Tendenz zur Bildung von Ooiden charakterisiert ist. Darunter findet man als klastische Beimengung Muscovit, Quarz, seltener Feldspat-

bruchstücke und tonartige Substanz. Als weiterer Bestandteil wurde auch Pyrit in kleiner Menge konstatiert. Chemische Analyse (ausgeführt im Institut für anorganische und analytische Chemie der Montanistischen Hochschule in Příbram) hat ergeben: SiO_2 11,82, TiO_2 0,05, Fe_2O_3 0,96, Al_2O_3 2,65, FeO 0,74, MnO 20,86, CaO 20,40, BaO 0,20, MgO 3,21, K_2O 0,62, Na_2O 1,82, CO_2 32,96, C 1,25, H_2O hygroskopisch 0,41, H_2O gebunden 1,42, P_2O_5 0,24, S 0,32, CuO 0,02, Pb 0,15, As 0,05, Co Sp., Ni 0,04, Σ 100,19. Gesamte Mangmenge ist in zweiwertiger Form vorhanden. Nur an den Ausbissen des Flözes im Tale Tarnový jarek konnte eine Oxydation und damit verbundene Mangananreicherung (Psilomelan) konstatiert werden. Die Berechnung der Analyse zeigt, daß das Erz als Manganocalcit bezeichnet werden muß, welcher im gegebenen Falle $36,41 \text{ CaCO}_3$, $33,80 \text{ MnCO}_3$, $6,71 \text{ MgCO}_3$ und $1,19 \text{ FeCO}_3$ enthält.

In drei Tabellen sind die Ergebnisse der technischen Analysen zusammengestellt, welche einerseits die Variation in der Zusammensetzung des Erzes auf einem Arbeitsorte vom Liegenden zum Hangenden resp. in verschiedenen Teilen der Lagerstätte, andererseits den Durchschnittsgehalt in mehreren Jahren illustrieren. Es wird kurz auch auf event. Möglichkeit einer Anreicherung von Mangan im Erze hingewiesen.

Entstehung der Lagerstätte: Unter Berücksichtigung der vorhandenen Weltliteratur über diesen Gegenstand kommt Verf. nach ausführlicher Diskussion der in Betracht kommenden Prozesse zum Schluß, daß es sich um eine syngenetische Lagerstätte handelt, bei deren Bildung die organische Substanz, höchstwahrscheinlich in Form von Mn-Bakterien, eine wichtige Rolle gespielt hat. Diese Auffassung wird durch zahlreiche festgestellte Tatsachen (Zusammensetzung, Struktur, Lagerung usw.) beim Erze als auch durch aktuelle Beobachtungen und Daten der Literatur überzeugend gestützt. Die Ansicht H. QUIRING's (Zs. prakt. Geologie 1920), daß die Lager von Kíšovce (Kisóce) als alttertiäre Manganseifen zu betrachten sind, wird im Lichte der neuen Untersuchungen unhaltbar und muß abgewiesen werden.

Fr. Ulrich.

Marine Salzlagerstätten.

D'Ans, J.: Die Lösungsgleichgewichte der Systeme der Salze ozeanischer Salzablagerungen. (Herausgegeben von der Kali-Forschungsgesellschaft G. m. b. H., Berlin. 1933. Verlagsgesellschaft für Ackerbau.)

Diese tiefgründige Arbeit, ein Werk, das für Forscher und Praktiker von allergrößter Bedeutung ist, umfaßt alle wässerigen Salzsysteme, die man aus den Chloriden und Sulfaten von Na, K, Mg und Ca aufbauen kann. Im ersten Teil findet man in knapper Darstellung erschöpfende Ausführungen über die Löslichkeitsdaten und Löslichkeitsbestimmungen mit vielen klar zusammengestellten praktischen Hinweisen und Ausführungsbestimmungen über die technische Durchführung derartiger Arbeiten: Reduktion der Gewichte auf das Vakuum, Technik der Löslichkeitsbestimmungen, Methoden zur Bestimmung nonvarianter Punkte, Methoden zur graphischen Darstellung

von Löslichkeitsgleichgewichten, geometrische Auswertung von räumlichen Löslichkeitsdiagrammen. Im zweiten Teile des Werkes werden in Tabellen die aus der Literatur entnommenen Daten einheitlich auf Gramm „in 100 g Wasser“ umgerechnet und auf „Mole auf 1000 Mole Wasser“ bezogen für die in Frage kommenden bereits bearbeiteten Systeme zusammengestellt. Entsprechende Erläuterungen für das Verständnis der Tabellenangaben sind den einzelnen Systemen vorangesetzt.

In den Tabellen mitverarbeitet sind die Zahlen für die Eiskurven, die ausgezeichneten Temperaturen nonvarianter Systeme, die Werte für die Dichten und für die Dampfdrucke der gesättigten Lösungen.

Die für sich gebundenen Tafeln, die dieses grundlegende Werk abrunden, enthalten die sinngemäß verbesserten und kurvenmäßig ausgeglichenen Diagramme aller behandelten Systeme, mit einer Einleitung und einem Abschnitt über die Umrechnungsfaktoren versehen. Der Hauptband wird abgeschlossen mit einem ausführlichen und übersichtlichen Literaturverzeichnis.

R. Geller.

Goldmann, M. I.: Origin of the Anhydrite Cap Rock of American Salt Domes. (U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. 175. 1933. 83—114. Mit 42 Mikrophotos und Abb. auf 18 Taf.)

Der Anhydrit auf der Kuppel der amerikanischen Salzdome (der z. T. schon sekundär vergipst ist) kann auf zweierlei Weise entstanden sein:

1. Er kann einer ursprünglich sedimentären Anhydritschicht angehören, die das Salz überlagerte und die anlässlich der Hochpressung des Salzdomes unter erheblicher Zertrümmerung mitemporgepreßt wurde.

2. Er ist ein Rückstandsprodukt aus der Auflösung des obersten Teils des Salzdomes, wobei das Steinsalz aufgelöst wurde und die Anhydritkörner nebst Bruchstücken von Anhydritgestein zu einem sekundären „Rückstands-anhydrit“ verfestigt wurden.

Verf. entscheidet sich für die zweite Hypothese, die ja auch von den deutschen Forschern seit jeher vertreten wurde. Als besten Beweis dafür sieht er die Diskordanzfläche am Salzspiegel an. Einen breiten Raum nehmen mikroskopische Untersuchungen solcher Anhydrite aus der Hutregion ein. Besonders eingehend werden die Bänderungen studiert. Sie können Scherflächen oder Spuren periodischer Anhäufung von Lösungsrückständen sein. Für die zweite Annahme spricht die Wahrscheinlichkeit, daß solche periodischen Vorgänge vorhanden waren, ihre Parallelität (Scherflächen müßten öfters konvergieren!) und das Fehlen von kataklastischen Erscheinungen an ihnen. — Der Arbeit, die von deutschen Arbeiten besonders die von ERICH SEIDL berücksichtigt, sind viele schöne und lehrhafte Mikrophotos beigegeben.

H. Schneiderhöhn.

Fulda, E.: Über Anhydritklippen. (Zs. D. Geol. Ges. 82. 1930. 383.) — Kurzer Vortragsauszug.

—: Über Salzstöcke in Süd-Persien. (Zs. D. geol. Ges. 82. 1930. 720.) — Kurzer Vortragsauszug.

Symposium on Salt Domes. Containing papers by JAMES ROMANES, G. M. LEES, F. G. CLAPP, J. V. HARRISON, ARTHUR WADE, E. DE

GOLYER, LAUNCELOT OWEN, MURRAY STUART, HAROLD DABELL, KARL SUNDBERG and CARL SCHMIDT. (London, Institution of Petroleum Technologists. 132 S. Mit 12 Fig., 3 Taf. und 8 Karten.)

Aus der kurzen Besprechung in Journ. of Geol. **41**. 1933. 446 sei wiedergegeben: „This collection of selected articles should be in the library of every geologist working in salt-dome areas, for they constitute a valuable contribution to the literature of this subject.“

— Über die amerikanische Kaliproduktion, auch aus anderen Rohstoffen, als marinen Salzen, vergl. folgende Arbeiten:

Turrentine, J. W.: Increased supplies of domestic potash. (Ind. and Eng. Chem. **24**. (8.) 1932. 921—923.)

Partridge, E. P.: Texas-New Mexico polyhalite as source of potash for fertilizer. (Ind. and Eng. Chem. **24**. (8.) 1932. 895—901.)

Reed, L. D. und andere: Potash and alumina from wyomingite. (Ind. and Eng. Chem. **24**. (8.) 1932. 910—914.)

Thoenen, J. R.: Economics of potash recovery from wyomingite and alunite. (U. S. Bur. Mines, Report of Investigation. **3190**. 1932. 78 S.)

Kohlegesteine; Torf, Braunkohle, Steinkohle.

Kohlechemie.

Fuchs, W.: Die Chemie der Kohle. (Springer, Berlin. 1931. 150 S.)

Legraye, M.: Les constituants des charbons, leur influence sur quelques propriétés industrielles. (Bibliothèque scientifique belge. Liège 1933. 152 S. Mit 12 Taf.)

Kirchheimer, F.: Untersuchungen von Humusgel aus Braunkohlen. (Cbl. Min. 1933. B. 488—495.)

Waksman, Selman A.: Chemical composition of peat and the rôle of microorganisms in its formation. (Am. Journ. of Sci. **219**. New Haven 1930. 32—54.)

Stach, Hans: Zur Chemie der oberbayerischen Pechkohlen. (Zs. D. Geol. Ges. **85**. 1933. 80.)

Die oberbayerische Pechkohle erwies sich chemisch als Humuskohle, deren Hauptsubstanz sich zwischen 180—200° C zersetzt, so daß, wie Verf. folgert, die Kohle einer diese Untergrenze überschreitenden Temperatur nie ausgesetzt gewesen sein kann. Ihr Pechglanz wird auf orogenetischen Druck, ihre Festigkeit auf orogenetisch bewirkte Quellung und Peptisation, sowie bei Druckentlastung eingetretene Entwässerung zurückgeführt.

E. Christa.

Kivinen, Erkki: Über die Reaktion der *Sphagnum*-Arten. (Bull. Agrogeol. Inst. Finland. Nr. 33. 1932. 27 S. Finnisch, m. deutsch. Zusammenf.)

Auf Grund zahlreicher Einzelbestimmungen ergibt sich folgendes Bild: Wenn man lebenden *Sphagnum* in Wasser legt, wird dies mehr oder weniger sauer, bei den verschiedenen Arten in ungefähr gleicher Intensität. Wenigstens

teilweise handelt es sich um Schwefelsäure. Die Reaktion des Saftes, der bleibt, wenn man Moore mehrmals in Wasser taucht und dann mit der Hand preßt, ist 4—5. Torf über Sphagnum-Bülten ist gegenüber anderen Stellen durch höheren Säuregrad ausgezeichnet.

Harrassowitz.

Györki, J.: Der Schwefelgehalt ungarischer Kohlen und Torfe. (Brennstoff-Chemie. 14. Essen 1933. 84—85.)

Nach Verf.'s Untersuchungen (der Schwefelgehalt wurde nach ESCHKA bestimmt) enthalten die ungarischen Kohlen viel Schwefel (1,2—7,90% S). Auch die Torfe sind schwefelreich (0,27—2,13 % S).

A. Vendl.

Kohlepetrographie.

Hsieh, C. Y.: Thinned polished section of coal, a new technique in coal petrography. (Publ. Sin Yuan Fuel Lab. Geol. Surv. China. 7. 1932. 119—124. Mit 2 Taf.)

Dünnschliff und Anschliff sollten immer nebeneinander untersucht werden. In beiden sehen manche Dinge recht verschieden aus, so daß es mitunter schwer ist, alle Strukturen einander gleich zu setzen. Hier soll der „polierte Dünnschliff“ helfen. Man stellt eine polierte Fläche her, kittet diese auf den Objektträger und schleift dann dünn. Das hat schon DONNAY (Econ. Geol. 25. 1930. 270) gemacht. HSIEH fügt noch erneute Umbettung hinzu, derart, daß die polierte Fläche unter das Deckglas zu liegen kommt. Daß eine derartige Umbettung besondere Vorsicht erfordert, ist selbstverständlich, und es wird hierfür eine genaue Anleitung gegeben. **Kräusel.**

Stach, E.: Die Verfahren zur Feststellung des Glanzkohlengefüges. („Glückauf“. 69. 1933. 267—270.)

Verf. gibt folgende Zusammenfassung:

Die Glanzkohle ist in der Hauptsache aus Holz und Periderm entstanden. Diese Tatsache haben fast alle Kohlenpetrographen übereinstimmend, und zwar auf verschiedenen Wegen festgestellt. Neuerdings haben zwei weitere Untersuchungsverfahren, die Infrarotaufnahme und die Aufnahme mit dem Spierer-Objektiv (ein Dunkelfeld-Ölimmersions-Objektiv von Zeiß) ebenfalls beim Vitrit und beim vitritischen Attritus die Holz- und Peridermabstammung nachgewiesen. Der Steinkohlenvitrit ist also nicht gefügelos, wie immer noch gelegentlich behauptet wird, sondern läßt nach entsprechender Behandlung oder mit Hilfe besonderer Lichtbildverfahren fast immer sein Zellgefüge erkennen.

H. Schneiderhöhn.

Winter, H. und G. Free: Schwefelkies in den Flözen des Ruhrbezirks. („Glückauf“. 69. 1933. 704—801.)

Die Verf. geben folgende Zusammenfassung:

Bei der Untersuchung einer Reihe von Schwefelkiesen aus Ruhrkohlenflözen ist besonders darauf geachtet worden, ob sie etwa Spuren von Edelmetallen enthielten, sie haben sich als völlig frei davon erwiesen.

Von den verschiedenen Arten der Abscheidung des Schwefelkieses in der Steinkohle ist die kugel- oder knollenartige besonders bemerkenswert. Die Zusammenrückung des sich bildenden Minerals um einen heterogenen Bestandteil, dessen radialstrahliges Gefüge sowie die Tatsache, daß sich die äußere Bedingungen während der Zeit der Schwefelkiesabscheidung geändert haben, sind bisweilen überraschend gut erkennbar.

Von den Gefügebestandteilen der Kohle wird anscheinend der Vitrit am leichtesten, schwieriger der Durit durch Schwefelkies verdrängt, während der Fusit Inkrustation seiner Zellwände sowie eine Erfüllung seiner Zellhöhlräume erfährt.

Mineralogisch sind die Schwefelkiese des Carbons als Pyrite oder Markasite oder als Gemische beider Formen aufzufassen. **H. Schneiderhöhn.**

Potonié, R.: Folgerungen zur Entstehung der Steinkohle aus einem petrographisch-mikrochemischen Vergleich ihrer Gefügebestandteile. (Zs. D. Geol. Ges. 85. 1933. 304.)

Bei untersuchten Gasflamm- und Flammkohlen des Ruhrgebietes unterschieden sich Vitrit und Durit wie folgt: jener durch höheren Wassergehalt, raschere Abgabe des Flüchtigen und höheren Gehalt der mineralischen, für wohlerhaltene eingebettete Pflanzensubstanz typischen Bestandteile; dieser hingegen, im allgemeinen weniger hygroskopisch, zeigt bei primär stärker desorganisierter Ausgangssubstanz, eingeschaltetem saprolithischem Material und vermutlich subaquatem Absatz eine Anreicherung der Stabilitätsbitumina, engere Mengenschwankung der flüchtigen Bestandteile und höheren Gehalt an Ton, organisch gebundenem Schwefel und im allgemeinen auch an Stickstoff. **E. Christa.**

Ohara, K.: Mikrochemische Untersuchungen an über 1800 Jahre lang aufbewahrttem Holz, ein Beitrag zur Kohlenentstehungstheorie. (Jap. Journ. Bot. 6. 1933. 393—409. Mit 2 Taf. u. 5 Abb.)

Mit Hinsicht auf den Inkohlungsvorgang ist die mikrochemische Untersuchung dieses alten, von einem aus Kastanienholz gefertigten Sarge stammenden Holzes beachtlich. Während im Innern der Bau kaum verändert ist, zeigt das Holz außen eine schwarze, an Steinkohle erinnernde Schale mit stark veränderter Struktur. Gefäße und Markstrahlen sind zusammengesunken, und dazwischen liegt eine rotbraune Masse, die wie die Grundmasse mancher Steinkohlen gebaut ist. Der Zersetzungsprozeß der Holzzellwände wird ausführlich beschrieben; Humusstoffe, Lignin der Mittellamelle und Zellulose der Primärlamelle sind am Aufbau der „kohligen“ Rinde beteiligt. Eigentümliche „Gerinnungsstrukturen“ sind humifizierte Zellwände. Man hat den Eindruck, daß das Holz zunächst chemisch weich wurde und dann erst zusammengedrückt wurde (besser ist wohl zu sagen, zusammen gesunken ist!). Bemerkenswert ist die starke Aufnahme von anorganischen Salzen, die sich im Aschenbild ausprägt. **Kräusel.**

Kirchheimer, F.: Über die sogenannten Pollenbraunkohlen, insbesondere ein schlesisches Vorkommen. (Braunkohle. H. 5. 1933. 3 S. Mit 2 Abb.)

Während der *Fimmenit* ein durch Ablagerung reiner Pollenmassen gebildetes Gestein ist, möchte Verf. von Pollenbraunkohle (auch Schwelkohle) nur dort sprechen, wo es sich um \pm pollenreiche Rückstände stark zersetzter Kohlen handelt. Ein Beispiel hierfür ist die miocäne Kohle von Saarau in Schlesien. Daß sie die Pollen von *Pinus* und *Taxodium* enthält, hat bereits v. LINGELSHAIM bekanntgemacht. Daneben finden sich aber auch Angiospermenpollen (Betulaceen?, Ericaceen). **Kräusel.**

Kirchheimer, F.: Der Erhaltungszustand des Pollens in den Glanzbraunkohlen. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. 42. 1933. 246—251. Mit 3 Abb.)

Zwei alttertiäre Glanzbraunkohlen aus Dalmatien und Ungarn enthalten Pollenkörner, die meist geschrumpft oder in körnige, dunkle Massen umgewandelt sind. Die Ursache dieser Umänderungen dürfte die starke tektonische Umformung der Kohle gewesen sein, während eine höhere thermische Beanspruchung nicht angenommen zu werden braucht. **Kräusel.**

Kirchheimer, F.: Die Erhaltung der Sporen und Pollenkörner in den Kohlen sowie ihre Veränderungen durch die Aufbereitung. (Bot. Arch. 35. 1933. 134—187. Mit 5 Diagr. u. 31 Fig.)

—: Die thermische Schädigung des Pollens in den Kohlen. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. 42. 1933. 23—30. Mit 4 Textabb.)

—: Über die Herstellung von Präparaten zur kontrastreichen Wiedergabe fossilen Pollens. (Paläont. Zs. 15. 1933. 78—79. Mit 1 Taf.)

Wiederholt hat Verf. auf die Schädigungen hingewiesen, die Pollen und Sporen im Verlaufe des Inkohlungsvorganges erleiden können. Neben „Korrosion“ und „Desorganisation“ tritt der Einfluß hoher Temperaturen. Dies wird am Beispiel der Stangenkohle des Meißner und des Braunkohlenkokes von Zeitz-Weißenfels gezeigt. Um aus dem Grad der morphologischen Beeinflussung auf die Bedingungen der Bildungszeit schließen zu können, hat Verf. mit Sporen des rezenten *Lycopodium clavatum* Versuche (Erhitzung, Schwefelung) angestellt, deren Ergebnisse äußerst ausführlich dargelegt werden. Sie zeigen Zerstörungen in verschiedenem Grade, die in gleicher Weise an fossilem Pollen wiederkehren. Sie sind daher im letzten Falle primär bedingt und nicht allein durch die Aufbereitung (Mazeration usw.) zu erklären. Diese verstärkt allerdings die Schädigungen, was besonders für die Aufschließung der Steinkohle zu beachten ist. Hier glaubt Verf. nicht an die Erhaltung der ursprünglichen Form und Substanz; er steht der „beschreibenden Pollen- und Sporenanalyse“ sehr skeptisch gegenüber.

Auf viele Einzelheiten muß hier verzichtet werden, doch sei noch auf den Abschnitt über die Erhaltung des Braunkohlenpollens sowie auf die Bemerkungen zu „Untersuchungsmethoden und Bilderzeugung“ hingewiesen.

Die Arbeiten KIRCHHEIMER's enthalten manche wichtige Beobachtung. Andererseits ist aber nicht einzusehen, warum beschreibend-registrierende Arbeiten über den Pollen- und Sporengehalt der Kohlen nicht ebenso wichtig sind. Die Vereinigung beider Methoden ist überaus wünschenswert; das Ergebnis wird eine in ihren Folgerungen gesicherte „Pollen- und Sporenanalyse“ der tertiären und älteren Kohlestene sein! **Kräusel.**

Kirchheimer, F.: Untersuchungen über Metalignite aus hessischen Braunkohlen. (Braunkohle. **32**. 1933. 607—611. Mit 6 Abb.)

—: Untersuchungen von Humusgel aus Braunkohlen. (Cbl. Min. 1933. Abt. B. 488—495.)

—: Subaquatische Braunkohlenbildung. (Forsch. u. Fortschr. **9**. 1933. 450—451.)

—: Über das Wetterauer Hauptbraunkohlenlager. (Braunkohle. **32**. 1933. 845—846.)

Die schon lange bekannten pechkohlenartigen Hölzer der Braunkohle können durch Austrocknung oder Oxydation entstanden oder im Verlaufe der Inkohlung umgewandelt worden sein. Danach unterscheidet POTONIE Alloxy lignite und Metalignite. Eine Reihe solcher Metalignite aus verschiedenen Braunkohlenlagern wird vom Verf. nach ihrem chemischen Verhalten und mikroskopischen Bau beschrieben. Danach sind sie (meist) aus Koniferenhölzern, aber auch Palmen hervorgegangen. Die Holzgewebe werden durch Deformation bis zur völligen Unkenntlichkeit vernichtet. Aber auch dann lassen sich durch geeignete Mazeration noch Reste der Gewebe sichtbar machen. So muß man annehmen, daß eine Zufuhr holzfremder Humusverbindungen stattgefunden hat, etwa so, daß die Hölzer von Humussolen durchtränkt wurden. Die Unterscheidung von Metaligniten und Alloxy ligniten ist praktisch oft unmöglich. Dies gilt namentlich von älteren Metaligniten, während sie im Anfangsstadium der Umwandlung durch eine deutliche, pechkohlenartige Streifung ausgezeichnet sind. Dopplerit, Zittavit und Glanzkohle (in der Braunkohle) sind Humusgelvorkommen in Braunkohle oder Torf und kommen meist als Spalten- und Gangausfüllung vor. Sie sind arm an figurierten pflanzlichen Bestandteilen. Ausführlich beschreibt Verf. eine mit gewöhnlicher Kohle wechsellagernde Glanzkohle im Pliocän der Wetterau. Hier muß im Gegensatz zu den Braunkohlenablagerungen in der Lausitz und am Niederrhein subaquatische Bildung entsprechend den nordamerikanischen Swamps der Gegenwart angenommen werden. Die Glanzkohle dürfte hier namentlich in Trockenperioden am Ufer des verlandenden Sees als ausgetrocknetes Humusgel abgelagert worden sein, entspricht somit dem rezenten Tyrfopelit. Daß es sich um eine subaquatische Bildung handelt, geht auch aus den Pflanzenfunden hervor, die u. a. zahlreiche Diatomeen und Wasserpflanzen wie *Potamogeton*, *Brasenia*, *Nymphaea* umfassen. **Kräusel.**

Crookall, R.: The constituents of banded humic coals. (The Naturalist. 1933. 169—176.)

Crookall, R.: The lithology and palaeobotany of certain British coals. (Fuel in Science and Practic. 12. 1933. 276—279.)

Verf. hält an der von STOPES vorgeschlagenen Vierteilung der Kohlenbestandteile (Vitrain, Clarain, Durain und Fusain) fest, gibt allerdings zu, daß die Trennung von Vitrain und Clarain „has now broken down“. In einer Tabelle werden die chemischen und petrographischen Eigenschaften der einzelnen Bestandteile zusammengestellt. Die zweite Arbeit behandelt dann die Frage nach den Ursachen für ihre Entstehung. Maßgebend sind dabei in erster Linie die Ablagerungsverhältnisse, namentlich der Stand des Grundwasserspiegels. Für den Fusit werden die beiden einander gegenüberstehenden Ansichten dargelegt, ohne daß sich Verf. für die eine oder andere entscheidet. Der Fusitgehalt einer Reihe englischer Kohlen schwankt ganz erheblich. Daß auch die Zusammensetzung der carbonischen Sumpflora von Bedeutung ist, ergibt sich aus der Tatsache, daß Durit vielfach aus Lepidophyten-Sporen besteht. Ein starker Anteil solcher Pflanzen hat also die Duritbildung begünstigt. Ein Vergleich verschiedener Kohlen mit dem Inhalt der darüberliegenden „roof nodules“ bestätigt diesen Zusammenhang.

Kräusel.

Kowalewska-Maslankiewiczowa, Z.: Megasporen aus dem Flöz „Elzbieta“ in Siersza. (Acta Soc. Bot. Pol. 9. 1932. 155—174. Mit 11 Abb.)

Zerndt, J.: Versuch einer stratigraphischen Bestimmung von Steinkohlen-Geröllen der Karpathen auf Grund von Megasporen-Studien. (Bull. Acad. Pol. Sc. et Lettr. Math.-Naturw. Kl. Ser. B. 1932. 7 S. Mit 1 Taf.)

Schon wiederholt hat ZERNDT carbonische „Makrosporen“ beschrieben. KOWALEWSKA-MASLANKIEWICZOWA macht hier wiederum einige Formen bekannt, die wohl allermeist Lepidodendraceen angehören. Sie entsprechen der *Triletes*-Form REINSCH's, haben also tetraederförmige Gestalt, sind aber in der Ausgestaltung der Außenhaut recht verschieden. In den untersuchten Flözen (Elisabeth, Isabella) kommen neben gemeinsamen auch ganz verschiedene Sporen vor. Nach wie vor glaubt ZERNDT, daß sie für die Flözunterscheidung wichtig sind, und betont dies gegenüber POTONIE, der hierfür nur die „Mikrosporen“ heranziehen möchte. Hierzu ist zu sagen, daß in beiden Fällen wohl noch weitere Untersuchungen einsetzen müssen. Es wird sich dann wahrscheinlich ergeben, daß beide Sporenformen Beachtung verdienen. Daß die am Nordrande der Karpathen vorkommenden Kohlegerölle carbonisch sind, geht jedenfalls aus ihrem Makrosporenhalt eindeutig hervor. ZERNDT glaubt sogar, sie den Schichten von Laziska zuweisen zu können.

Kräusel.

Stach, E.: Zur Kenntnis der Moskauer Braunkohle. (Braunkohle. 32. 1933. 617—621.)

Verf. gibt eine chemische Analyse der bekannten erdigen Braunkohle aus dem russischen Carbon, die teilweise zu anderen Ergebnissen führt als sie FEIST und BODE veröffentlicht haben. Es handelt sich um eine echte Humus-

braunkohle, deren Struktur gut mit tertiären böhmischen Kohlen übereinstimmt. Es lassen sich drei Arten von Huminsäuren nachweisen, deren einziger Unterschied in der Peptisierbarkeit mit Alkalien besteht. Man kann daraus schließen, daß sich sowohl im Carbon wie im Tertiär die Humusbildung nach den gleichen Gesetzen vollzog, wenn auch die Pflanzengemeinschaften und die Ablagerungsbedingungen verschieden waren. Braun- und Steinkohle sind daher nur als Glieder einer Inkohlungsreihe aufzufassen. **Kräusel.**

Wang, C. C.: Microscopic structure of Tzuhsien coals and its bearing on coking property. (Bull. Geol. Soc. of China. 12. 1933. 413—423. Mit 6 Taf.)

Es wurden eine Reihe permocarbonische Kohlen des „Hsitso-Kohlenbeckens“ untersucht und als Bestandteile Fusit, Vitrit (Xylain, Xylovitrain und Vitrain) in band- oder linsenförmiger Anordnung sowie zahlreiche Sporen festgestellt. Die Hauptmasse der Kohle ist jedenfalls aus Holz hervorgegangen. Es scheint, daß mit der Menge des Holzanteils die Eignung zur Koksherstellung steigt. Aschenbeimengung über 10 v. H. und Pyrit über 1 v. H. sind im mikroskopischen Bild deutlich erkennbar. **Kräusel.**

Hsieh, C. Y.: On the occurrence of sphaerosiderite in a subbituminous coal from Hsian coal mine, Liaoning province. (Publ. Sin Yuan Fuel Lab. Geol. Surv. China. 7. 1932. 19—24. Mit 2 Taf.)

Eine paläozoische Mattkohle enthält typische Sphärosiderit-Bildungen. Sie sind, wie in manchen unserer Braunkohlen, an Holztrümmer geknüpft, deren Struktur im Innern der Körner erhalten geblieben ist. Es handelt sich um ein Gymnospermenholz, wahrscheinlich *Xenoxylon*. Der von POTONIE gegebenen Erklärung der Sphärosideritbildung steht Verf. ablehnend gegenüber, weil ihm die „Gerinnungsstrukturen“ POTONIE'S als sehr fraglich erscheinen. Eine bessere Erklärung kann HSIEH allerdings auch nicht geben. **Kräusel.**

Hsieh, C. Y. and K. Chang: A remarkable occurrence of fusain at Lungchuanhsien, Chekiang province. (Publ. Sin Yuan Fuel Lab. Geol. Surv. China. 7. 1932. 29—34. Mit 2 Taf. u. 1 Abb.)

Es werden taschenartige Fusiteinschlüsse in vulkanischen Schichten der oberen Kreide beschrieben, deren Struktur sie als verkohltes Koniferenholz erweist. Niemand wird dem Verf. widersprechen, wenn er in dem Lavafluß bzw. Ablagerung heißer Asche die Ursache dieser Fusitbildung sieht. **Kräusel.**

Hsieh, C. Y.: Microstructure of some chinese anthracite. (Bull. Geol. Soc. China. 12. 1933. 153—171. Mit 4 Taf.)

Verf. weist darauf hin, daß polierte Anschliffe durch Anthrazit nur wenige Bestandteile der Kohle unterscheiden lassen. Besser ist das schon bei Ätzschliffen. Aber auch da bleiben manche Teile homogen, die in polarisiertem Licht deutliche Strukturen erkennen lassen. Die Anwendung polarisierten

Lichtes erscheint Verf. daher für die Untersuchung derartiger Kohlen als unerlässlich. Erst dann erkennt man z. B., welchen erheblichen Anteil Holz an dem Aufbau dieser Kohlen hat. Daneben kann man auch Harzkörper, Sporeneinschlüsse und Epidermen erkennen.

Als Bestandteile des Anthrazits unterscheidet Verf. neben Fusit und Euvitrit (der auch in polarisiertem Licht keine Strukturen zeigt) noch *Clastoxylon* und *Metadurit*. *Clastoxylon* ist bei gewöhnlichem Licht homogen, läßt aber im polarisierten Licht deutliche Holzstruktur erkennen.

Man kann bezweifeln, ob diese beiden neuen Namen wirklich notwendig sind. *Clastoxylon* ist ja nichts anderes als *Xylovitrit* = *Lignitoid* = *Anthraxylon*. Das genügt doch schließlich auch schon. **Kräusel.**

Bildung und Umbildung der Kohlegesteine.

Potonié, R.: Über die Kartierung der organischen Schlamme des Sakrower Sees. (Sitz.-Ber. Ges. naturf. Fr. 1932. 373—374.)

Für die Entstehung zahlreicher Kaustobiolithe werden die rezenten Schlammablagerungen zum Vergleich herangezogen. Daher ist es wünschenswert, die Schlammabsätze nicht nur nach ihrer mineralischen, sondern auch nach ihrer organischen Zusammensetzung zu unterscheiden. An Hand einer Kartierung des Sakrower Sees wird folgende Gruppierung vorgeschlagen: *Saprohumopel* ist ein Schlamm mit besonders vielen Resten von Pflanzen der Röhrlichtzone. Diese treten im *Humosapropel* zurück, der stark durch untergetauchte höhere Wasserpflanzen beeinflusst ist. Das gilt auch noch vom *Metasapropel*, doch treten hier figurierte Reste stark zurück. Im teilweise geschichteten *Eusapropel* schließlich ist das noch stärker der Fall.

Bei dieser Gliederung ist zu bedenken, daß es sich um einen gleitenden Wechsel handelt, für den jeder Versuch, einzelne Phasen voneinander zu trennen, eine willkürliche Grenzziehung bedingt. **Kräusel.**

Ohle, W.: Chemisch-stratigraphische Untersuchungen der Sedimentmetamorphose eines Waldsees. (Biochem. Zs. 258. 1933. 420—428. Mit 3 Abb.)

Der kleine Ukleisee bei Plön, ein kalkarmer, durch organische Stoffe bräunlich gefärbter eutropher Waldsee, enthält eine nach unten zu gallertartiger werdende Laubdy, die von blätterreicher Laubgyttja unterlagert wird. Die chemische Analyse ergab nach anfänglichem Ansteigen eine fortlaufende Abnahme des Methoxylgehalts, während die anteilige Menge der Ligninstoffe steigt. Hierin sieht Verf. eine Bestätigung der FISCHER'schen „Ligninhypothese“ der Kohlenbildung. Der Verlauf der Kurven läßt erkennen, daß einmal stärkere Versumpfung eingetreten sein muß, wahrscheinlich in der Litorinazeit. Vom Grundwasser ist der See unabhängig, was Verf. mit der Abdichtung des Seebeckens durch die organischen Gele der Sedimente erklärt. **Kräusel.**

Potonié, R.: Folgerungen zur Entstehung der Steinkohle aus einem petrographisch-mikrochemischen Vergleich ihrer Gefügebestandteile. (Zs. D. Geol. Ges. 85. 1933. 304.)

Es werden einige chemische Eigenschaften von Vitrit und Durit aus der Gasflammkohle des Ruhrgebiets genannt (Wassergehalt, flüchtige und mineralische Bestandteile, Bitumen-, Schwefel- und Stickstoffgehalt, Entgasung usw.). Sie sprechen nach PORONIÉ dafür, daß der Vitrit aus wohl-erhaltenen Holz- und krautigen Pflanzenresten hervorgegangen ist. Die Ausgangsmasse des Durits dagegen ist von vornherein stärker zerstört worden, auch sapropelitische Stoffe können eingeschaltet worden sein, und der Absatz dürfte unter Wasser erfolgt sein.

Kräusel.

Bode, H.: Der Inkohlungsprozeß. (Zs. D. Geol. Ges. **84**. 1932. 568.)

Nach dem kurzen Vortragsbericht wird hier die Anschauung verfochten, daß durch Vertorfung eingeleitete Humifikation zur Braunkohlebildung als einem Endzustande führt und es bei Temperaturen von weniger als 325° unter noch so hohem Druck und in noch so langen Zeiten nicht zur Steinkohlebildung kommen kann, die Temperatur also maßgebender Faktor für den Grad dieses metamorphen Vorganges sei, es aber auch ohne erhöhten Druck nur zur Verschwelung komme. Diese Auffassung entfernt sich von der bisher herrschenden vielleicht doch nicht in dem starken Maße als es zunächst den Anschein hat; denn im Laufe des Erdgeschehens werden diese beiden Bedingungen schließlich einmal eintreten müssen, die Braunkohlebildungen also gewissermaßen zwangsläufig jener weiteren Wandlung entgegengehen.

E. Christa.

Powers, W. E.: Recent advances in the study of peat. (Bull. of the Nat. Research Council. **89**. Washington 1932. 53—60.)

Enthält Literaturangaben (vornehmlich der englischen Literatur) und eine Übersicht über die Entwicklung der Torfmoore, ihre Einteilung, die Vorgänge der Torfbildung, die Stratigraphie der Torfmoore und ihre klimatische Gebundenheit. Die Bedeutung der Pollenanalyse wird hervorgehoben. Im allgemeinen recht kurzer Überblick. Hauptwert liegt in der Aufzählung der amerikanischen Literatur.

Erich Kaiser.

Gothan, W.: Braunkohle und Eiszeit. (Umschau. **37**. 1933. 562.)

Die Inlandvereisung hat fast alle eigentlichen Formen der Braunkohlenflora zum Aussterben gebracht und somit indirekt das Bild der Pflanzenwelt des heutigen Mitteleuropas bestimmt. Es werden vor allem die Lagerungsverhältnisse der eiszeitlichen Ablagerungen und der Braunkohle besprochen. Schematische Abbildungen aus dem Ufa-Film zeigen Inlandeis über einer Braunkohlenablagerung mit beginnendem Schmelzprozeß und die allmähliche Zusammenstauchung eines Braunkohlenflözes im Untergrund des sich verschiebenden Inlandeises. Deutlich ist daraus zu ersehen, daß die ehemalige Inlandsbedeckung nicht nur die heutigen Oberflächenformen des ehemaligen Vereisungsgebietes bestimmt hat, sondern daß auch noch der Untergrund bis zu beträchtlicher Tiefe davon beeinflußt worden ist. Der Gletscher quetscht beim Vorrücken den Untergrund zusammen und faltet den Untergrund, wobei die einzelnen Flöze oft übereinandergeschoben werden. Oft finden vollkommene Zerreißen, Trennungen und Doppellagerungen des Flözes

statt. An der Oberfläche zeigt sich dann oft später eine Hügelreihe, wie z. B. die Rauenschen Berge bei Fürstenwalde östlich Berlin.

Es sei auf den von der Brikettzentrale angefertigten Film und die Zeichnungen von BEHREND von der Ufa hingewiesen. **M. Henglein.**

Polak, Elisabeth: Über Torf und Moor in Niederländisch-Indien. (Verh. Kon. Ak. Wet. Amst. Afd. Natuurk. (2de sect.) 30. Amsterdam 1933. 1—85. Mit 5 Taf. u. 10 Textfig.)

Unser Wissen um tropische Moore war bisher gering. Verf. hat sich darum einer sehr dankenswerten Aufgabe unterzogen, wenn sie hier ihre Beobachtungen über Moorbildungen in Niederländisch-Indien mitteilt. Wenn auch die Unterschiede und Ähnlichkeiten in den äquatorialen Mooren noch nicht befriedigend festgelegt sind, so liegen nunmehr doch die Beschreibungen einer Reihe von Einzelvorkommen vor, worauf weitergebaut werden kann. Jedenfalls hat sich gezeigt, daß Moor und Torf (= Moore mit einer über 30 cm mächtigen, aus reinem Pflanzenmaterial gebildeten Torfschicht) sowohl im Flachland als im Gebirge der Sundainseln eine recht große Verbreitung besitzen.

Verf. teilt die Moore dieses Gebiets folgendermaßen ein:

1. Regional verbreitete ombrogene Küstenmoore.

Sie werden beschrieben aus den östlichen Küstenebenen Sumatras, sowie von der Ost- und Westküste Borneos, wahrscheinlich sind sie auch in Neuguinea reichlich vertreten. Es sind Waldmoore, deren Oberfläche sich empowölbt, deren Unterlage aber tiefer liegt als die Umgebung. Oft ist der Anfang der Moore ein Wald gewesen, denn unter 4 m mächtigem Torf zeigten sich in die liegenden Tone hineingewachsene Baumwurzeln. Ob dies auch für die mächtigeren Torfschichten (bis 6,5 m auf Sumatra und Borneo, nach KOORDERS bis mindestens 8 m) gilt, steht noch nicht fest. Wenn wirklich Schwingerasen die Bildung von Moorwäldern einleiten sollten, wie ENDERT und SCHÜRMANN meinen, dann kann dies nur für jene tiefsten Stellen in Betracht kommen, von denen die Zusammensetzung des Untergrundes ungewiß ist. Vom Lalanfluß in Palembang wird ein rezenter Moorwald auf Tonboden beschrieben, dessen Typus dem der vorgenannten Moorwälder sehr ähnlich ist. Der heutige Wald empfängt nur Niederschlagswasser, das vom humösen Waldtorf festgehalten wird, während der Überschuß in den sauren, braunschwarzen Moorflüssen abfließt. Der Säuregrad des Wassers beider beläuft sich auf etwa 3. Diese Waldmoore stellen oligotrophe, ombrogene Gebilde dar, die mit den europäischen Hochmooren zu vergleichen sind. Eine Anzahl von Torfproben wurde pollenanalytisch untersucht. Die Proben ergaben eine Zusammensetzung aus Baumresten, Farnen und Pilzen. Eine stratigraphische Gliederung ließ sich nicht durchführen.

2. Topogen bedingte Moore.

Es sind Grundwasser- und Verlandungsmoore, deren Oberfläche tiefer liegt als die Umgebung (Flachmoore der Tropen). Nach der botanischen Zusammensetzung lassen sich deutlich zwei Typen unterscheiden: Gräser-Cyperaceen- oder Radizellentorf und Waldtorf. Im Gegensatz zum Waldtorf der ombrogenen Küstenmoore treten die topogenen, eutrophen Wald-

torfe nur lokal auf, liegt ihre Oberfläche eingesenkt und enthalten sie schwach saures bis alkalisches Wasser. Der aus Radizellengeflecht und Blattepidermen der Gräser und Riedgräser bestehende Radizellentorf ist aus einer richtigen Sumpfflora entstanden. Verf. beschreibt pollenanalytisch zahlreiche Proben topogen bedingter Moore der Ebene aus Sumatra und Java. Hierunter befindet sich das in Verlandung begriffene offene Wasser Rawah Pening bei Ambarawa auf 450 m ü. d. M., dessen Waldvegetation man mit einem Niedermoor vergleichen darf. Die Verlandungstorfe bestehen aus Kräutern, Gräsern, Cyperaceen, Farnen oder wasserliebenden Sträuchern und Bäumen. Die Untersuchung des Schwingrasens (ohne offenes Wasser) von Bagus Kuning in Palembang ergab, daß solche Bildungen keine Torferzeuger sind; unter ihrer Vegetation fand sich ein schwarzer, wasserreicher Schlamm von 2 m Dicke, worunter dann ein blauer Ton auftrat. Die Möglichkeit, daß Schwingrasen, die offene Seen überwachsen haben, den ersten Anfang von Waldmooren bilden könnten, ist nicht völlig von der Hand zu weisen.

Die pollenanalytischen Untersuchungen topogen bedingter Moore im Gebirge dehnten sich auf Proben aus Sumatra (aus 1450—1500 m ü. d. M.), Java (aus 1400—2000 m) und Celebes (aus 1000 m) aus. Solche Moore sind mehrfach (MOHR, VAGELER, UMBGROVE) fälschlicherweise als Hochmoore bezeichnet worden. Diese Verlandungstorfe des Gebirges bestehen nur aus Kräutern mit eingestreuten Stauden.

Die Hochmoore in den Tropen sind immer Waldmoore. Aus *Sphagnum* werden sie nicht gebildet. Jedoch ist diese Pflanze an feuchten Stellen oberhalb 1200 m im Archipel sehr verbreitet. Bisher fand sie Verf. auf Java und der Toba-Ebene nur auf feuchtem Boden und an Schwingrasen mit zu meist genügend saurem Wasser. Sobald letzterer festwächst, also wo die Bildung des Hochmoors anfangen sollte, verschwindet dieses Torfmoos. Alles weist darauf hin, daß Torfbildung mittels *Sphagnum* in Indien selten ist, vielleicht sogar fehlt. Die Ursache liegt wahrscheinlich in der wechselnden Feuchtigkeit der Atmosphäre.

Das Literaturverzeichnis zählt 56 Nummern.

F. Musper.

Heim, Arnold und Robert Potonié: Beobachtungen über die Entstehung der tertiären Kohlen (Humolithe und Saprophumolithe) in Zentralsumatra. (Geol. Rundsch. 23. 1932. 145—172. Mit 5 Textabb.)

Das eingangs wiedergegebene Schema der Inkohlungsstufen ist zum Verständnis der verwickelten Bildungsverhältnisse der Kaustobiolithen des Landes unerlässlich. So werden zunächst unterschieden Sapropelit- und Humolithreihe. Auf Sapropelit und Humopelit als Ausgangssubstanzen folgen nun in Reihe I Saprocoll, in Reihe II Humocoll, entsprechend etwa Lebertorf—Moortorf; sodann wiederum in Reihe I Saprodil, Saprodit, Sapanthron und Sapanthrazit. Streng analoge Bezeichnungen führt Reihe II, z. B. Humodit, entsprechend der Hartbraun- oder auch oberbayrischen Pechkohle, Humanthron, entsprechend der Stein- (nicht Cannel-) Kohle des Ruhrgebiets. Die Zuordnung der einzelnen Kohlearten wird demnach ohne weiteres verständlich. Zwischen der großen Doppelreihe schalten sich

aber als wichtige Mischreihen die Saprohumolithe und die Humosapropelite noch ein.

Für die genauere Diagnose entscheidend sind chemische Analysen, vor allem aber die mikroskopische Untersuchung unter Mitverwendung des elektrischen Mikro-Ofens wie auch der mit colorimetrischer Messung verbundenen Salpetersäure- und Kalilauge-reaktion. Von großer Wichtigkeit ist dabei die Ermittlung des Mengenverhältnisses von nichtflüchtigem zu flüchtigem Kohlenstoff; ist dieser Koeffizient höher als 1, so neigt das Gestein mehr zu Humolith, andernfalls zu Sapropelit. Saprohumolithe sind beispielsweise gewisse eogene Biolithe Sumatras, sei es in der Ausbildung papierdünner bituminöser Schichten oder in der Form kompakter, sehr dichter und äußerst zäher Massen, die dann den Torbaniten Schottlands und Australiens gleichzusetzen sind; dieser in seinem natürlichen geruchlosen Zustande kaum eine Spur von Öl aufweisende Typus gibt in der besonders reinen Ausbildungsweise australischer Vorkommen erst durch destruktive Destillation unter Erhitzung bis zu 80 % Kohlenwasserstoffe ab und kann in der Natur nach Ansicht des Verf.'s (A. H.) nur bei tiefer tektonischer Versenkung oder bei Erhitzung durch magmatische Intrusion als „Ölmuttergestein“ in Frage kommen. Die Schichtprofile zeigen oft ausgesprochenen Sedimentationsrhythmus, wobei als modifizierende Faktoren die Volumenreduktion organischer Substanz und der aufzehrende Effekt einer oft von Tonzufuhr begleiteten Sauerstoffzufuhr zu berücksichtigen sind.

Als eines der Hauptergebnisse hat zu gelten: Der Umwandlungsablauf bei den Biolithen scheint dem Verf. unter tropischen Verhältnissen lediglich durch Zeit und Tiefenbelastung, kaum aber durch Horizontalschub unmittelbar beeinflusst zu sein. Oligocäne Kohlen können dort „ohne nennenswerte Stauchungsmetamorphose“ bereits alle Eigenschaften paläozoischer, also im allgemeinen humanthrakonitischer Steinkohle angenommen haben. Nach PORONÉ würde bereits die Vertorfung unter tropischem Klima rascher zum Humodilstadium führen. Andererseits ist es von hohem Interesse, wenn Verf. feststellt, daß auf Sumatra, wo überhaupt der Urwaldbestand durch primitive Rodungsarten heute auf überraschend kleine Areale zurückgedrängt erscheint, selbst in den Urwaldbereichen nicht sonderlich günstige Vorbedingungen zur Kohlebildung gegeben sind. Er führt es z. T. auf die geologisch und anderweitig nachweisbare allgemeine Hebungstendenz des Landes zurück. Es bildet sich so auch im Urwald ein Trockenwaldtypus heraus, wo unter der Masse abgefallenen dünnen Blattwerks unmittelbar der gelblich-braune Verwitterungslehm folgt und gasförmiges Kohlendioxyd zu einem wesentlichen Endprodukt beschleunigter biologischer und chemischer Zersetzung wird. Aber auch in den Süßwassersümpfen und Sumpfwäldern der Niederungen reiche infolge wechselnden Wasserstandes der Luftabschluß zunächst nicht aus, um eine andauernde Häufung abgestorbenen Pflanzenmaterials zu gewährleisten; und in Brack- oder Meerwassersümpfen wie in Urwaldgebieten flacher Küsten könne damit nur dann gerechnet werden, wenn ventilierende, etwa durch Gezeiten hervorgerufene Überflutungen dort irgendwie eine Abdämmung erfahren. Wo aber Urwald tatsächlich über rezenten Braunkohlelagern ständig weiterwächst, führt dies Verf. im An-

klang an Gedankengänge STILLE's auf eine langsame tektonische Senkung dieser Gebiete zurück. Autochthone Kohlen wären insoferne eigentliche Pegel inbezug auf die epirogenetischen Rindenbewegungen der Erde.

E. Christa.

Ergolskaia, Z.: To the petrographic characteristics of the Barsas coals. (Bull. of the geol. prosp. Service of USSR. 51. Nr. 81. Leningrad 1932. 1217—1230. With IV plates. Russ. mit engl. Zusammenfassung.)

Die Kohle ist ganz eigenartig und von ZALESSKY als besondere Gruppe „Sapromyxit“ bezeichnet worden. Sie ist bisher nur vom Fluß Barsas und Jaja, im nordöstlichen Teil des Kusnezsk-Beckens, bekannt geworden.

Die Kohle ist devonischen Schichten eingelagert, die intensiv disloziert sind. Die kohlenführenden Ablagerungen enthalten oft Decken von Eruptivgesteinen.

Die Barsas-Kohle besteht hauptsächlich aus Thalli von Braunalgen. Ihrem äußeren Aussehen nach unterscheiden sich die Sapromyxite sowohl von der gewöhnlichen Steinkohle als auch von den Sapropeliten. Makro- und mikroskopisch lassen sich bei den Barsas-Kohlen zwei Varietäten unterscheiden: a) eine plattige Kohle und b) eine kompakte Kohle. Die erste Varietät wird am häufigsten beobachtet. Sie besteht aus Thalli von Braunalgen, die mit dünnen Mineralschichten wechsellagern. Jede Schicht läßt einen dunklen inneren Teil und eine hellgefärbte peripherische Zone des Thallus erkennen. Auf den Vertikalschnitten beobachtet man Anschwellungen des Zentralteils und Gabelung des Thallus.

Die zweite kompakte Varietät entstand infolge des vollständigen Zugallerte-Werdens der peripherischen Zone von Thalli und einförmiger Grundmasse.

Als Übergangsglied zwischen den beschriebenen beiden Varietäten faßt Verf. in eine blättrige Glanzkohle und eine „Matte“-Kohle auf.

Die „Matte“-Kohle stellt eine unregelmäßige Anhäufung von Thallus dar. Sie entsteht durch Verwitterung aus plattiger Kohle. Allerdings wurde die „Matte“-Kohle auch in Bohrkernen festgestellt. Bei den „Matte“-Kohlen stellte ZALESSKY zwei neue Algengattungen (*Orestovia antiqua* ZAL. und *Petzia devonica* ZAL.) fest.

In der Literatur wurden die Barsas-Kohlen oft unter dem Namen „Sapropelite“ beschrieben, mit denen sie nach Untersuchungen der Verf. in nichts zu tun haben. Sie bestehen hauptsächlich aus Braunalgen aus der Klasse Phaeophyceae.

Chemische Analysen lassen einen bestimmten Zusammenhang zwischen der Mikrostruktur und der chemischen Zusammensetzung der verschiedenen Kohlenvarietäten erkennen.

Die plattige Kohle enthält bedeutend weniger CH und flüchtige Bestandteile als die kompakte, dichte Kohle. Die Glanzkohle und die „Matte“-Kohle nehmen ihrer chemischen Zusammensetzung nach eine Mittelstellung zwischen der kompakten und plattigen Kohle ein. **N. Polutoff.**

Regionales.

Oberste-Brink, K.: Sedimentation und Tektonik des Carbons im Ruhrkohlenbezirk. (Glückauf. 69. 1933. 693—702.)

Die Ergebnisse der Untersuchungen des letzten Jahrzehntes, mögen diese zunächst von richtigen oder falschen Voraussetzungen ausgegangen sein, bedeuten einen wesentlichen Fortschritt in der Erkenntnis der Tektonik des Ruhrbezirkes. Namentlich hat die Feststellung von Faltungstiefenstufen durch BÖTTCHER, die Verf. erweitert hat, eine für den Bergbau nicht zu unterschätzende praktische Bedeutung.

Im einzelnen faßt Verf. die wichtigsten Ergebnisse des letzten Jahrzehnts folgendermaßen zusammen:

1. Die Sedimentation im heute erhaltenen Teil des Ruhrkohlenbeckens erfolgte im großen, wie es auch aus andern Steinkohlenbecken, z. B. dem oberschlesischen und dem Saargebiet bekannt ist, gesetzmäßig. Der tiefste Punkt des Beckens lag aber nicht innerhalb des heute noch erhaltenen Teiles; wahrscheinlich hat seine Lage gewechselt. In der Zeit der Eßkohlenablagerung hat er im Westen gelegen. Für die Fett-, Gas- und Gasflammkohlschichten steht einwandfrei fest, daß er sich während der Ablagerungszeit südlich des heute erhaltenen Teiles des Ruhrkohlenbeckens befunden hat.

Bei dem Absenkungsvorgang bildeten sich innerhalb des Absenkungstrogens Einzelsenken heraus, deren Lage wechselte, aber gänzlich unabhängig von der spätern Mulden- und Sattelbildung war. Insoweit finden die Ansichten BÖTTCHER's, STACH's, HOFFMANN's und LEHMANN's und neuerdings auch SEIDL's keine Bestätigung, daß sich in den Mulden mehr Sediment abgelagert habe als auf den Sätteln oder daß die Fazies von der Mulden- und Sattelbildung abhängig sei.

2. Eine intracarbonische Faltung, d. h. eine Faltung gleichzeitig mit der Ablagerung, die für andere Gebiete grundsätzlich nicht bestritten werden soll, läßt sich im Ruhrcarbon nicht beweisen. Was BÖTTCHER als primäre Diskordanzen ansieht, sind Stauchungen der Gesteinsschichten während des Faltungsvorganges. Die Begriffe der Epirogenese und Orogenese können für den Ruhrbezirk noch nicht als überholt gelten.

3. Nach Ansicht aller Forscher sind zweifellos vor der ersten Faltung oder mit ihrem Beginn die von der Faltung miterfaßten großen Überschiebungen des Ruhrbezirkes — Satanella, Sutan, Gelsenkirchener Überschiebung — entstanden. Offensichtlich weichen die Massen, wenn sie unter söhligem Druck geraten, lieber aus, als daß sie sich falten. Von diesen großen Überschiebungen steht übrigens bisher nicht fest, daß sie nach der Teufe hin schwächer werden. Die anders lautenden Angaben BÖTTCHER's und SEIDL's vermag Verf. nicht zu bestätigen. So beträgt z. B. in dem vom Verf. genau durchgearbeiteten Grubenfeld Pluto, in dem, wie im Nachbarfeld Konsolidation, die Gelsenkirchener Überschiebung von der Faltung mit erfaßt worden ist, die Schubhöhe in der nördlich dem Gelsenkirchener Sattel vorgelagerten Sondermulde rund 300 m, auf dem Südflügel des Gelsenkirchener Sattels, also nach der Teufe hin, ebenfalls 300 m. Auch für den Sutan bestätigt sich nach den Untersuchungen des Verf.'s die obengenannte Auffassung nicht.

4. Bei der Faltung, die keine Auffaltung war, haben sich in den bekannten Teilen des produktiven Carbons drei übereinanderliegende Zonen gebildet, oben eine störungsfreie, im wesentlichen von den Flamm- und Gasflammkohlschichten eingenommene Großfaltzone, in der im wesentlichen die von SEIDL erörterten blattparallelen Bewegungen vor sich gingen, in der Mitte eine Überschiebungs-Faltzone, die sich im allgemeinen mit der Lage der Gas- und Fettkohlschichten deckt, und unten eine wenig gestörte Sonderfaltzone. Auch im kleinen zeigt sich, daß die Massen an Überschiebungen dem Faltungsdruck nach oben auszuweichen suchen. Die genannte Faltungs-Störungsfolge läßt sich über den ganzen Ruhrbezirk feststellen; sie ist in allen bekannten Hauptmulden im wesentlichen gleich und verringert sich in der Richtung nach Norden nur wenig. Sehr wahrscheinlich wird sich daher die Sonderfaltung der Culm- und Devonschichten auch nach Norden weiter wie am Südrand des Ruhrbezirks fortsetzen.

Die Beobachtung BÖTTCHER's, daß nach der Teufe hin die Mulden mindestens bis in die Magerkohlschichten hinein im allgemeinen spitzer werden, ist durchaus richtig. Wo die Gleitfläche liegt, über der letzten Endes die Faltung erfolgte, ist innerhalb des Bezirks nicht festzustellen, im besondern nicht, ob sie in der von SEIDL vermuteten untern Grenze des Oberrn Mitteldevons liegt.

Der Unterschied, den SEIDL zwischen der Blattparallelfaltung und der Hohlformdruckfaltung macht, ist in Hinsicht auf die Hauptsättel und -mulden wichtig.

5. Über die Entstehung der im Gefolge der Sonderfaltung auftretenden Störungen bestehen zwischen den Forschern keine nennenswerten Meinungsverschiedenheiten. Während die zweite Überschiebungsfolge mit ihren Sonderformen schon seit längerer Zeit bekannt ist, hat man die Bedeutung der durch den Faltungsdruck hervorgerufenen querschlägigen Blätter und diagonalen Horizontalverschiebungen sowie der damit zusammenhängenden Begleiterscheinungen erst neuerdings erkannt.

6. Ob die Faltung des Carbons, wie LEHMANN, HAARMANN und auch SEIDL annehmen, im wesentlichen durch Gleitung oder Abbiegung eines Schichtenpaketes in den Sedimentationstrog entstanden oder der faltende Horizontaldruck einer andern Ursache zuzuschreiben ist, soll hier nicht erörtert werden. Zu dieser Frage ist aber festzustellen, daß das Tiefste der Saumtiefe nicht im erhaltenen Teil des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbeckens gelegen hat, sondern wahrscheinlich, zum mindesten von den Fettkohlschichten an, sehr viel weiter südlich. Ferner ist die Ennepetal-Störung nach der allerdings einzigen Untersuchung, die Verf. an dem bekannten Aufschluß bei Aske vornehmen konnte, kein Sprung, sondern eine Überschiebung. Die Ansichten LEHMANN's und SEIDL's über die Herkunft des Faltungsdruckes durch Trogabbruch an der Ennepetal-Störung müssen daher überprüft werden. Verf. neigt mehr den Ansichten zu, wie sie z. B. KOSSMAT, KOBER und STILLE entwickelt haben. Diese betrachten den Ruhrbezirk als den äußersten Rand der Außenzonen des varistischen Orogens, dessen Innenzonen viel weiter südlich liegt.

Alle Forscher stimmen aber darin überein, daß der Faltungsdruck im aufgeschlossenen Teil des Ruhrbezirks von Süden gekommen ist. Dafür sprechen die südlich einfallenden, mitgefalteten Überschiebungen, die sich nicht auf den Nordflanken der Hauptsattel finden, also kein Ergebnis der Auspressung eines Muldenkernes sind. Dafür spricht auch wohl das Einfallen der einzigen bisher bekannt gewordenen größeren Deckelkluft im Stockumer Sattel nach Süden.

Die Ansicht HAARMANN's und auch schon BÖTTCHER's, daß Faltung nichts für das frühere Vorhandensein von Gebirgen bedeute, ist unter Beachtung der Faltungstiefenstufen richtig.

7. Die Anschauung BREDDIN's, daß eine Längsstreckung des Carbons durch söhliglen Druck die Anlage der Sprünge verursacht habe, vermag Verf. nicht zu teilen. Er schließt sich der Meinung an, daß die Überschiebungen, wie es LEHMANN im einzelnen entwickelt hat, eine Folge von Zerrungen sind.

H. Schneiderhöhn.

Riedel, L.: Beitrag zur Stratigraphie des Deckgebirges im Ruhrbezirk auf Grund von Schachtprofilen. (Glückauf. 69. 1933. 146—151, 170—175.)

Verf. gibt folgende Zusammenfassung:

Die Schachtprofile einiger Schächte des Ruhrbezirks werden hinsichtlich der Petrographie und Fossilführung der durchteuften Schichten wiedergegeben und daraus folgende stratigraphische Schlüsse gezogen:

1. Bisher war Rotpläner in Westfalen nur aus den Schichten des Unterurons (Basis der *Labiatus*-Schichten) bekannt. Im Profil von Ewald Fortsetzung 5 fand sich auch eine Bank von Rotpläner im Obercenoman. Die Rotplänerbildung scheint also örtlich bereits in diesem Horizonte einzusetzen.

2. HEINE (1929) hat die Ansicht geäußert, daß im Ruhrgebiet im untern Emscher die Schichten mit *Inoceramus koeneni* und die mit *Inoceramus involutus* nicht zu trennen seien, weil beide Leitfossilien zusammen vorkämen. Dieser Ansicht kann Verf. sich nicht anschließen. Die Schichten mit *Inoceramus involutus* treten stark zurück. Jedenfalls hat sich im untern Emscher der Profile Barbara, Zollverein 11 und Christian Levin, in denen der untere Emscher gut aufgeschlossen ist, kein Stück gefunden, das nach Vergleich mit Stücken aus dem Harzvorland als *Inoceramus involutus* angesprochen werden konnte.

3. Die Prionotropiden aus den Gattungen *Peroniceras* und *Gauthiericeras* treten bereits im Oberturon auf. Schon SCHLÜTER erwähnt ein Stück von *Ammonites tridorsatus* (= *Peroniceras subtricarinatus* D'ORB. var. *tridorsata* SCHLÜT. nach DE GROSSOUVRE) aus den „obersten Bänken des Cwieri-Pläners“.

4. In den Profilen Barbara, Zollverein 11 und Christian Levin fällt auf, daß zwischen den sicher oberturonen Unteremscher mit involuten Inoceramen eine Schichtenfolge liegt, die keine involuten Formen enthält. Dagegen finden sich Prionotropiden aus den Gattungen *Peroniceras* und *Gauthiericeras* sowie Inoceramen aus der Gruppe *kleini-frechi-flegeli*. Dieselbe Beobachtung konnte man im Profil von Alstaden machen. Dieser Befund scheint nicht

vom Zufall der Aufsammlungen abhängig zu sein. In den übrigen Profilen liegen nicht so viel Fossilien aus den entsprechenden Schichten vor, daß sich das Ergebnis nachprüfen ließe. Verf. möchte vorschlagen, die Grenze zwischen Turon und Emscher mit dem letzten Auftreten des *Inoceramus schloenbachi* J. BÖHM zu ziehen.

5. Das *Mortoniceras texanum* F. RÖM., das in Frankreich als Leitfossil des untersten Santon angesehen wird, tritt im Ruhrgebiet nur in den Schichten mit *Inoceramus undulato-plicatus*, also im Mittelemscher und etwas tiefer, auf, wie am besten aus den Profilen von Ewald Fortsetzung und Auguste Victoria hervorgeht.

6. Leider brachte das vorliegende Material keine Klärung der Beziehungen des *Hauericeras clypeale* SCHLÜT. zu *Puzosia mengedensis* SCHLÜT.; ebensowenig konnte festgestellt werden, wann das erste Auftreten dieser wichtigen Formen erfolgt.

7. Die Ansicht des Verf.'s, daß auch im Ruhrgebiet das *Hauericeras pseudogardeni* SCHLÜT. über dem *H. clypeale* SCHLÜT. vorkommt und das untere Untersenon kennzeichne, hat sich auch durch die angeführten Fossilisten bestätigt, denn es liegt nur ein Stück von *H. pseudogardeni* aus typisch unteren Schichten vor. Sonst hat sich dieser gekielte Ammont in keinem tieferen Horizont gezeigt, während *H. clypeale* auf den Oberemscher beschränkt ist, wie aus den Profilen von Auguste Victoria und Ewald Fortsetzung hervorgeht.

In einer Tafel wurden zum Schluß die in den einzelnen Schachtprofilen angeführten Schichten mit ihrer Mächtigkeit zusammengestellt.

H. Schneiderhöhn.

Breiddin, H.: Das tertiäre Deckgebirge im Aachener Steinkohlenbezirk. (Glückauf. 69. 1933. 97—102, 124—127.)

Verf. gibt folgende Zusammenfassung:

Das tertiäre Deckgebirge des Aachener Steinkohlenbergbaugesbietes ist folgendermaßen gegliedert:

Hangendes: Lößlehm und quartäre Schotter.

Kieselloolithschichten (Jungtertiär): Sande mit Tonen und Quarzkiesen, gelegentlich auch mit dünnen, unbauwürdigen Kohlenflözen; insgesamt mehr als 300 m mächtig.

Hauptflözgruppe (mutmaßlich Oberoligocän): Im SO mehrere, durch Zwischenmittel getrennte mächtige Braunkohlenflöze, im N durchweg zwei geringmächtige Kohlenlager mit mächtigem Sandzwischenmittel; 50—150 m.

Liegende (oberoligocäne) Sande: Im NW überwiegend glaukonitische Feinsande mit Meeresmuscheln, im SW gröbere Sande mit Feuersteingeröllagen, Tonschichten und dünnen Braunkohlenflözen; 150—450 m.

Ratinger Ton (Tonmergelstufe), mitteloligocän: 10—20 m mächtige graue Tone, die nach SW in tonige Grünsande und glaukonitische Tone mit Muschel und Phosphoritgeröllen übergehen.

Walsumer Meeressand (mutmaßlich Mittel- und Unteroligocän): 10—20 m mächtige Glaukonitsande, nur im NW des Gebietes verbreitet.

Liegendes: Steinkohlengebirge.

Die Gesteinsausbildung der Schichten ändert sich in der Weise, daß die feinerkörnigen Sande der nördlicheren Gebiete mit stärker marinem Einschlag nach SO hin mehr und mehr in gröbere Sande mit Lagen von Tonen und Braunkohlenflözen, Feuersteingeröllen oder Quarzkiesen übergehen.

Die Mächtigkeit aller einzelnen Schichten nimmt vom Gebirgsrande nach dem Innern des Ruhrtalgrabens sehr schnell bis auf das $2\frac{1}{2}$ fache zu, und zwar teils allmählich, teils sprunghaft an den Verwerfungen. Die Schrägestellungen sowohl als auch die Verwürfe der Carbonoberfläche und der Tertiärschichten sind daher zum größten Teil bereits während der Ablagerung der mächtigen oligocänen Sedimente vor sich gegangen, fallen also nicht in eine orogenetische Phase im Sinne STILLE's.

H. Schneiderhöhn.

Schmitz, Heinz: Die Abbaumöglichkeit tiefliegender Braunkohle des Höhenrückens der Ville. (Diss. Aachen 1932.)

Nach den Ergebnissen der Mutungsbohrungen im Gebiet der Ruhr—Erfit-Schollen und des südlichen Ruhrtalgrabens ist eine geologische Übersicht nach bergmännischen Gesichtspunkten gegeben. Tektonik und Stratigraphie der Lagerstätte sind eingehender beschrieben. Die Art und Zusammensetzung der Kohle nach den zur Verfügung stehenden Unterlagen ist erörtert und an Hand dieser Ergebnisse sind die Abbaumöglichkeiten der Flöze mit der Forderung der Einführung von Bergeversatz beschrieben.

Die Wirtschaftlichkeit des Abbaus der Kohle in Abhängigkeit von der Art und Mächtigkeit der Ablagerung, des Wertes der Kohle und der allgemeinen Gesichtspunkte ist in Fällen, für die die angegebene Zusammensetzung der Kohle zutrifft, als wahrscheinlich erkannt.

M. Henglein.

Glebe, Ernst: Abbau flachgelagerter Flöze von geringer Mächtigkeit. (Diss. Aachen 1932.)

Nach einem Überblick über den Anteil der geringmächtigen Flöze am Kohlenvorrat des Ruhrbezirks und an dessen Gesamtförderung werden die mit dem Abbau dünner Flöze verknüpften technischen Schwierigkeiten und Besonderheiten erörtert. Als oberste Grenze wird eine reine Kohlenmächtigkeit von 75 cm zugrunde gelegt. Wird der Abbau der geringmächtigen nach erfolgtem Verhieb der mächtigeren Flöze vorgenommen, so ergeben sich, ob schon die Belastung des Kapitaldienstes für die Ausrüstung fortfällt, wesentlich höhere Kosten.

M. Henglein.

Koenen, v.: Stauchungen im rheinischen Braunkohlenflöz. (Braunkohle. 1933. H. 34.)

Röpke, Walter: Neuere Probleme der mitteldeutschen Braunkohlenablagerungen. (Braunkohle. 32. 1933. H. 30.)

Stainier, X.: Veines de houille anormales. (Bull. Soc. Belge Géol. 43. 1933. 17.)

Verf. glaubt, nicht schematisch einfach die Entstehung der Kohlenlagerstätten beschreiben zu können. Man muß Beobachtungen anstellen und auch die anormalen Verhältnisse berücksichtigen, besonders die Tektonik während

und nach der Bildung. Verf. beschreibt die Kohlenflöze von Trieu-Kaisin, Roton, Charleroi, Amergour, Abhooz, Gosson-Lagasse, Petite-Bagnure, Batterie, Couthun, Petit-Try, Marginelle-Nord, Chateau, Monceau-Fontaine und ist der Meinung, daß die Ingenieure eine bessere geologische Ausbildung haben müssen, um die geologischen Verhältnisse zu erkennen und zu veröffentlichen. Allerdings haben sie auch meist dazu nicht die Zeit; denn ihr Dienst ist ja ein anderer. Gerade die geologisch-tektonisch unnormalen Flöze sind für die Entstehung besonders wichtig. Allerdings werden sie auch meist nicht abgebaut wegen ihrer Unregelmäßigkeiten. Verf. gibt eine Anzahl Profile der oben genannten, untersuchten Vorkommen, die vielfach Ausquetschungen, Injektionen und Faltungen der Kohlenflöze erkennen lassen.

M. Henglein.

Kaisin, F.: Contribution à l'étude tectonique du bassin de Namur au confluent de la Sambre et de la Meuse et aux alentours immédiats de la ville. (Bull. Soc. belge de géol. 43. 1933. fasc. 1.)

Trueman: The coal measures of England and Wales; a suggested correlation. (Coll. Guard. 146. 1933.)

Stainier, X.: Le Houiller inférieur au Charbonnage d'Aiseau—Presle. (Bull. Soc. Belge Géol. 43. 1933. 102.)

Das Konglomeratniveau von Aiseau—Presle, 55 m unter dem Flöz Léopold enthält von oben nach unten: a) muschelige graue Quarzite, b) körnige weißgraue, glasige Quarzite mit sehr kleinen schwarzen Punkten, c) buntere Quarzite mit feinerem Korn, d) psammitische dunkle Sandsteine, e) Konglomerat in einer feinen Quarzitmasse, f) Quarzit wie in c, selten kleine Kiesel.

Sandstein von Salzinnes? 153 m unter dem Flöz Leopold: a) grauer Quarzit mit feinem Korn, sehr dicken Splittern, b) schwarzer Psammit mit geschichteten Fugen mit *Sphenopteris hoeninghausi*, c) körniger, glasiger Quarzit, d) Quarzit mit sehr kleinen Kieseln mit darüberliegender Konglomeratbank, e) glasiger grauer Quarzit; stellenweise kleine Körner von Porphyroquarz, f) schwarzer Quarzit mit feinem Korn, g) grauer Quarzit, dicksplitterig, manchmal kleine schwarze Punkte, h) grauer Quarzit mit Kieseln und Fugen vitritischer Kohle.

M. Henglein.

Staber, R.: Tertiärkohlen in Oberkärnten. (Verh. Geol. Bundesanst. Wien 1933. 108—112.)

Im Gebiete der Wasserscheide zwischen Mur und Lieser östlich vom Katschbergpaß sind teils an einer Rutschung, teils in Bachaufschlüssen hoch oben im Almgebiet Blöcke von Kohle in Gemeinschaft mit Lehm- und Quarzkonglomeraten aufgeschlossen. Ähnliche, nicht immer ganz eindeutige Fundpunkte werden aus der Umgebung namhaft gemacht. Diese Tertiärreste finden eine Fortsetzung in jenen der Umgebung von Tamsweg im Salzburgischen Lungau und sind durch ihre Höhenlage besonders bemerkenswert.

Kieslinger.

Horn, Gunar: Die Kohlenvorkommen Svalbards. (Geol. Rundschau. 21. 1930. 349—351.)

Während auf der Bäreninsel Flöze von Fettkohle vornehmlich im Devon, untergeordnet auch im Culm vorkommen, findet sich auf Spitzbergen außer devonischer Cannelkohle eine an Culmschichten gebundene, höchstwahrscheinlich durch Faltungsdruck anthrazitisch gewordene Magerkohle neben einer der Glanzbraunkohle ähnlichen Abart. Auch die Steinkohle aus der dortigen Kreide hat mitunter Braunkohlencharakter. Die bedeutendsten dortigen Flöze — fast alles Steinkohle mit vorherrschendem Durit, untergeordnetem Vitrit und wenig Fusit — liegen in 1400 m mächtigen fröhertären, allerdings dicht zementierten und zu einer Mulde gefalteten Schichten, die schon morphologisch der Fjordlandschaft hier ein besonderes Gepräge geben. Fett- und Gasflammkohle sowie Glanzbraunkohle können dort in gleichen Horizonten angetroffen werden, letztere allerdings in weitester Entfernung von der Muldenachse. Die Kohlen Svalbards haben im allgemeinen bei beträchtlichem Gehalt an flüchtigen Bestandteilen (bis 40 %) hohen Heizwert.

E. Christa.

Frebald, H.: Geologie der Jurakohlen des nördlichen Ostgrönland. (Medd. om Gronland. 84. 1932.)

Teichert, Curt: Ostgrönland und die dreijährige dänische Ostgrönland-Expedition. (Umschau. 37. 1933. 498, 523.)

Die Ausrüstung, Stationen und Nebenstationen, meteorologische Verhältnisse, Tierwelt und Tierwanderungen, der Aufstieg zum Inlandeis usw. werden beschrieben. Der Wordie-Gletscher ist in seinem unteren Teil 20 bis 25 km breit, etwa 70 km lang und gehört zu den allergrößten Gletschern der Erde. Das 1870 von einer deutschen Expedition bereits entdeckte Kohlenfeld wurde in letzter Zeit näher untersucht. Die Kohle ist nicht sehr hochwertig, da der Aschenrückstand groß ist. Sie kann im Tagebau gewonnen werden. Schiffe können sich ihren Kohlenbedarf aufnehmen, sowie die Stationen der Umgebung. Die dänische Expedition arbeitet jetzt noch weiter und wird 1934 beendet sein.

M. Henglein.

Haddock: The coal fields of Russia. (Coll. Guard. 145. 1932. 146. 1933.)

Stach, Hans: Zur Kenntnis der Moskauer Braunkohlen. (Braunkohle. 32. 1933. H. 34.)

Wysozky, V.: The southern part of the Aralichevo coal deposit according to the data of research work 1927. (Bull. of the geol. prosp. Serv. of West-Siberia. 11. Nr. 2. Tomsk 1931. 1—42. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Die Aralitschew-Kohlenlagerstätte liegt im Becken des Flusses Aba. Verwickelte Tektonik. Im untersuchten südlichen Teil der Lagerstätte beobachtet man eine steile NNW streichende Antiklinale, deren Ostflügel sekundäre Fältelung aufweist. Verwerfungen und Überschiebungen sind häufig.

Das Vorkommen wird hauptsächlich von der Serie H_1 und H_2 aufgebaut.

Die Kohlen der Aralitschew-Lagerstätte zeichnen sich durch einen geringen Gehalt an Asche und Schwefel und großen Heizwert aus. Die Kohle besteht hauptsächlich aus Vitrit und Klarit. Sechs Flöze. Mächtigkeiten

1—4,28 m, zusammen 17,95 m. Wahrscheinliche Vorräte 2,6 Mill. t, mögliche 6,8 Mill. t.

Nach den chemischen und technischen Eigenschaften gehören sie zu den Anthraziten.

Die wirtschaftliche Bedeutung des Vorkommens steht außer Zweifel.

Der Arbeit sind eine Flözkarte des südlichen Teiles des Vorkommens und zahlreiche Analysen der Kohle beigelegt. **N. Polutoff.**

Urvanzev, N.: The Norilsk coal Deposit. (Transact. of the geol. prosp. Service of USSR. 95. Leningrad 1931. 1—60. With 4 maps and 5 plates. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Die Norilsk-Kohlenlagerstätte liegt 79 km östlich des Dorfes Dudinskoe an der Jenissei-Mündung im Turuchansk-Bezirk.

Die Fläche der Kohlenlagerstätte beträgt etwa 24 km².

Die Norilsk-Lagerstätte ist schon lange bekannt. Im Zusammenhang mit der Entwicklung der Navigation im Eismeer wird dem Vorkommen neuerdings größere Beachtung geschenkt.

Die Norilsk-Lagerstätte stellt den nordwestlichen Teil des gewaltigen Tunguska-Beckens dar, das die ganze Fläche zwischen dem Fluß Jenissei und den Oberläufen des Wilui und Olenek einnimmt.

Das Vorkommen wird von Sediment- und Eruptivgesteinen aufgebaut. Die Sedimentgesteine sind permischen Alters und lassen sich in 5 Serien gliedern. Die Sedimentfolge lagert im allgemeinen verhältnismäßig ruhig, leicht (4—6°) nach SSW geneigt. Sie wird von oben von einer 50—150 m mächtigen Serie von Effusivdecken überdeckt. (Plagioklas-Augit-Gesteine verschiedener Struktur, die mit ihren Tuffen wechsellagern.) Dieselben Diabase bilden auch Lagergänge und größere Gesteinskörper (Gabbro-Diabase).

Sonst kommen im Gebiet lockere Quartärablagerungen vor.

Die paläozoische Schichtfolge gliedert Verf. folgendermaßen:

Hangendes: Effusivserie (Tuffe und Diabasdecken) 30—150 m.

5. Norilsk-Serie.

Feldspatsandsteine mit Konglomerateinlagerungen 15,0 m.

4. Norilsk-Serie (39,6 m).

Ton- und Kohlenschiefer 3,8 m

Flöz C I 2,4 m

Tonige Kohlenschiefer und Kohlenschiefer 3,2 m

Flöz C II 4,66 m

Tonschiefer 1,5 m

Tonige Sandsteine mit Einlagerungen von Arkosensandsteinen 10,0 m

Feingeschichtete Tonschiefer 4,0 m

Feldspat-Glimmer-Sandsteine mit Einlagerungen von Ton- und Kohlenschiefern 10,0 m.

3. Norilsk-Serie (41 m).

Tonschiefer mit Kohlenschiefer. Wenige dünne Kohlenflöze 10,0 m

Sandsteine mit Kohlen- und Tonschiefern 15,0 m

Feldspatsandsteine mit Konglomerateinlagerungen 16,0 m.

2. Norilsk-Serie (36 m).

Kohlenschiefer mit Blättern von <i>Cordaites</i>	} 20,0 m
Tonschiefer mit Lagen von Kohlenschiefern und Kohle	
Flöz „Tonkii“ (T)	
Kalkig-tonige Sandsteine und Argillite 10,0 m	
Feldspatsandsteine 6,0 m.	

1. Norilsk-Serie (40 m).

Tonschiefer 14,0 m
 Kalkig-tonige, stellenweise kalkig-sandige Schiefer 8,0 m
 Mergel mit wenigen dünnen Lagen von bituminösem Kalk 15,0 m
 Fossilfreie bituminöse Kalke 3,0 m.

Die Grenzen zwischen den genannten Serien sind deutlich, bisweilen sogar sehr scharf ausgeprägt. An der Basis des angeführten Profils liegen Kalke, wahrscheinlich silurischen Alters.

Die Norilsk-Sedimentfolge stellt zweifellos eine kontinentale Bildung dar. Sie wurde in einem nicht zu großen und nicht zu tiefen Wasserbecken abgelagert.

Das Alter der Folge wird auf Grund des Fundes von *Noeggerathiopsis aequalis* GOEPP. und *Phyllothea deliquescens* GOEPP. als Perm bestimmt.

In tektonischer Beziehung bildet die Norilsk-Lagerstätte einen Teil des Südlügels einer großen Antiklinale, die NW—SO streicht. Die Flügel der Falte fallen mit 5—8° und 5—6° ein. Die Lagerung der Schichten ist stellenweise durch das Eindringen von Intrusivkörpern bedeutend gestört. In unmittelbarer Nähe der Intrusivkörper sind die paläozoischen Schichten kontaktil verändert.

Gegenwärtig sind 3 Flöze bekannt: C I, C II und T. Die Zusammensetzung und Textur der Flöze wechselt sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung. Bei der Norilsk-Kohle lassen sich Glanz-, Matt- und Streifenkohle unterscheiden. Die Mächtigkeiten der Flöze schwanken zwischen 1,59 und 3,21 m für das Flöz C I und 2,30 und 6,61 m für das Flöz C II. Das letztgenannte Flöz ist das beste im Norilsk-Gebiet.

Die zahlreichen vom Verf. mitgeteilten Analysen der Norilsk-Kohlen zeigen, daß es sich hier hauptsächlich um kurzflammige Fettkohlen mit durchschnittlich 24 % flüchtigen Bestandteilen handelt, die vom Verf. in die IV. Klasse des Schemas von GRÜNER gestellt werden. Es lassen sich auch Übergänge zur III. und V. Klasse desselben Schemas beobachten. Einzelne Kohlenproben mit 3—4 % Asche gestatten anzunehmen, daß der Aschengehalt mit der Tiefe abnimmt. Infolgedessen darf man die Norilsk-Kohlen als aschenarm bezeichnen. Im allgemeinen sind die Glanz- und Streifenkohlen aschenarm (3—4 %), während die Mattkohlen bis 20 % und mehr Asche enthalten. Einen Nachteil der Norilsk-Kohlen bildet die wechselnde Mächtigkeit der Flöze bis zum vollständigen Auskeilen.

Die Frage nach der Kokbarkeit der Kohle ist noch wenig geklärt.

In der Nachbarschaft mit den Intrusivkörpern wird die Kohle metamorphosiert. Als Endergebnis der Metamorphose erscheint Graphit. Etwas weiter von der Intrusion wird die Kohle zu Magerkohle bzw. Anthrazit umgewandelt. Im allgemeinen sind die Norilsk-Kohlen überall mehr oder

weniger metamorphosiert (das untere Flöz (C II) stärker, das obere (C I) schwächer). Der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen sinkt bis auf 24—26 %. Die ursprüngliche Kohle war wahrscheinlich eine Fettkohle mit 30—35 % flüchtigen Bestandteilen.

Die Kohlenvorräte der Norilsk-Lagerstätte betragen:

wahrscheinliche Vorräte. . . .	33,60 Mill. t
mögliche Vorräte.	32,27 „ t
	<hr/>
	65,87 Mill. t.

Am Schluß behandelt Verf. das Klima und das Verkehrsproblem des Kohlengebietes.

Die großen Vorräte und die gute Qualität der Kohle lassen es zu, die Norilsk-Lagerstätte als erstklassig zu bezeichnen.

Die Nähe des Vorkommens an der Jenissei-Mündung hebt seine außerordentlich große Bedeutung für die Kohlenversorgung der Schifffahrt im Eismeer hervor.

Der Wert der Lagerstätte wird noch dadurch erhöht, daß in ihrer Nachbarschaft Kupfer-Nickel-Erze mit Platinmetallen vorkommen. **N. Polutoff.**

Campbell, M. R.: The antracite-field of Pennsylvania. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook. 8. 41—43.)

Überblick über wirtschaftliche Stellung, geologische und faunistische Verhältnisse, ebenso wie über tektonisch, metamorphosierende Einflüsse auf die Eigenschaften der Kohle. (Hierzu eine Tabelle über Zusammensetzung der Kohle.) **Kautzsch.**

von Bernewitz, G. W.: The Pittsburgh district, Pennsylvania. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1932. Guidebook 2. 7—19.)

Amerikas größtes Stahl- und Eisenzentrum inmitten des Pittsburgh-Kohlenfelds. Carbonisches Alter, im Distrikt streichen die als „pennsylvanisch“ bezeichneten Gesteine auch meist an der Oberfläche aus. Sie bilden im Revier eine sehr flach gewölbte Mulde mit südwestlichem Axialgefälle. Hauptflöz ist das Pittsburgh-Flöz von 2,1 m Mächtigkeit, mit 32—40 % flüchtigen Bestandteilen, 6—10 % Asche und 1—3 % Schwefel. Die gewinnbaren Vorräte sind 17 230 Millionen Tonnen. Das Revier produziert noch Öl und Gas; abgebaut werden noch Schiefer-ton, Ton, Kalk, Sand und Kies. — Die Kongreßexkursion besuchte die Warden-Kohlengrube mit Kohlenwäsche und die Aliquippa-Eisen- und Stahlwerke. **H. Schneiderhöhn.**

Dachnowski-Stokes, Alfred P.: Peat deposits in USA. Their characteristic profiles and classification. (In: Handbuch der Moorkunde, herausgeg. von K. v. Bülow. 7. Berlin 1933. 1—140. Mit 9 Taf. u. 23 Textfig.)

Auer, Väino: Peat Boys of Southeastern Canada. (In: Handbuch der Moorkunde, herausgeg. von K. v. Bülow. 7. Berlin 1933. 141—223. Mit 17 Textfig.)

— Die Moore Südamerikas, insbesondere Feuerlands. (In: Handbuch der Moorkunde, herausgeg. von K. v. Bülow. 7. Berlin 1933. 224—242. Mit 3 Abb.)

Llosa, M. B.: La Industria del Carbon an el Peru. (Cuerpo de Ingenieros de Minas del Peru. Bol. 109. Lima 1932. 111 S. Mit 18 Taf. u. 12 Karten.)

Vanhouten, J.: Eenige opmerkingen betreffende het artikel van Ir. H. HETTINGA TROMP getiteld: De ouderdom en geaardheid der koollagen in het kusttertiair ten Zuiden van de Mahakam (Oost-Borneo) en de mogelijkheid van aardolie-accumulaties. [Einige Bemerkungen betreffend den Aufsatz von Ir. H. HETTINGA TROMP, betitelt: Alter und Beschaffenheit der Kohlenflöze im Küstentertiär südlich des Mahakam (Ostborneo) und die Möglichkeit von Erdölansammlungen.] (De Mijning. 14. Bandoeng 1933. 183—184.)

Hinweis darauf, daß in der Mitteilung, worauf TROMP Bezug nimmt, nicht gesagt wird, daß die Kohlen, von denen in dem im Titel genannten Aufsatz die Rede ist (vgl. Ref. darüber dies. Jb. 1934. II. 323—324), auf der Westflanke der Benuabaru-Antiklinale vorkommen, wie TROMP meint, sowie darauf, daß die hangenden 1300 m Sediment, die den Kern der im W der Antiklinale gelegenen Synklinale bilden, wahrscheinlich dem Tertiär angehören. Die Literaturquelle, aus der TROMP schöpfte, trägt übrigens nur einen vorläufigen Charakter.

F. Musper.

Savornin, A.: Le charbon dans l'océan Indien. (Publ. du comité d'études minières pour la France d'Outre-Mer. Saint Etienne 1932. [Extrait de la Rev. de l'Industrie Minérale, N^o du 1. III. 1932.] 20 S.)

Das Kohlenbecken von Sakoa auf Madagaskar wird mit den Kohlenvorkommen Südafrikas wie Britisch Vorderindiens verglichen. Im besonderen wird das Gebiet von Vryheid in Südafrika und das von Iharia in Vorderindien mit dem von Sakoa verglichen. Alle drei Kohlenvorkommen sind gleichalterig: unterpermisch. Ohne große Schwierigkeiten läßt sich das Kohlenvorkommen von Sakoa wirtschaftlich so angreifen, daß die Kohlen von Madagaskar eine Einfuhr von Übersee unnötig machen. Man hofft sogar auf einen Export. Die Zusammenstellung enthält viele Einzelangaben über die südafrikanischen und indischen Kohlenvorkommen. **Erich Kaiser.**

Öllagerstätten.

Allgemeines. Erdölwirtschaft. Erschließungstechnik (einschl. geophysikal. Untersuchungsverfahren).

Cadman, J.: Die Wissenschaft in der Erdölindustrie. (Petroleum. 29, 39. Wien 1933. 1—8.)

Runge, H.: Aufgaben der deutschen Erdöllagerstättenforschung. (Petroleum. 29, 41. Wien 1933. 13—16.)

Schwarz, R.: Nomenklaturen für Erdöle und Mineralölprodukte. (Petroleum. 29, 29. (Mitt. J. P. K. 18 842.) Wien 1933. 1—4.) — Vergleichstafeln.

Egloff, Gustaf: Earth Oil. (Century of Progress Series, Williams & Wilkins, Baltimore 1933. 158 S. Mit 41 Abb.)

Beitrag zur Entwicklung der Nomenklaturfrage des Wortes Bitumen. (Petroleum. 29, 49. Wien 1933. 1—7.)

Chanazaroff, D.: L'eau est elle liée génétiquement avec du pétrole? (Int. Zs. Bohrtechn. 41, 7. Wien 1933. 73—76.)

Trask, Parker D. assisted by Harald E. Hammar and C. C. Wu: Origin and Environment of Source Sediments of Petroleum. (Houston, Texas, Gulf Publishing Co. 1932. XV + 323 S. Mit 38 Fig. u. 1. Taf. Preis \$6.—.)
— Bespr. in Journ. of Geol. 41. 1933. 444—445.)

Thoran, A.: Die Erdölversorgung unter dem Einfluß der geographischen Verhältnisse der Förderländer. (VI + 152 S. Mit 7 Karten. Leipzig, B. G. Teubner, 1932. Preis RM 6.—.)

Macfarlane, J. M.: The Quantity and Sources of our Petroleum supplies. (Philadelphia, Noel Printing Comp. 1931.)

Verf. zeigt an den obercretacischen Monry-Schiefern, den mittelmioänen Green River-Schiefern und mioänen Ölschiefern Kaliforniens, daß die Fische dieser Formationen durch vulkanische Eruptionen getötet wurden und aus ihnen bituminöse Gesteine, wie Kerogenit, hervorgingen. Aus den Proteinen sollen sich durch Wärme und chemische Kontaktprozesse einfachere Kohlenwasserstoffe gebildet haben. Verf. übergeht die Einwände chemischer und geologischer Art und läßt die bisherigen Arbeitshypothesen unberücksichtigt. Das bis jetzt ausgebeutete Erdöl der Lagerstätten wäre nach dem Verf. sekundärer Bildung und aus bituminösen Schiefern stammend. Er kommt unter Berücksichtigung des Ölgehaltes der bituminösen Schiefer zu einer hohen Vorratsschätzung in den Vereinigten Staaten, etwa 18 Milliarden Tonnen.

M. Henglein.

Waterschoot van der Gracht, W. A. J. M.: Occurrence and Production of Petroleum in Germany. (Bull. Am. Ass. Petrol. Geol. 1932. 1144.)

Der Zechsteindolomit weist im östlichen Holland noch starke Erdölspuren auf. Es wird die Geologie der Vorkommen in der norddeutschen Tiefebene, im Permbecken von Thüringen, bei Volkenroda, im Rheintal und in der bayerischen Molassezone kurz beschrieben und auf die planmäßige Aufschließung, namentlich die Verwendung geophysikalischer Methoden, hingewiesen.

M. Henglein.

Waagen, L.: Bemerkungen über das Gasfeld von Oberlaa und das Erdöl vom Steinberg bei Zistersdorf. (Int. Zs. Bohrtechn. 41, 14. Wien 1933. 155—157.)

Geologen wie Rutengänger hatten neben Mißerfolgen auch Erfolge; beide müssen sich erst einarbeiten.

Hierzu Diskussion von K. FRIEDL, Int. Zs. Bohrtechn. 41, 15. Wien 1933. 170—171.

Krejci.

Meier, O.: Einige Bemerkungen zur Entwicklung der schwedischen geoelektrischen Methoden für Aufsuchung von Erdölstrukturen. (Petroleum. 29, 10. Wien 1933. 14—16.)

Ein 1925 gemessenes elektrisches Profil stimmt gut mit FRIEDL's Profil überein; die ursprüngliche Deutung war wegen der großen Entfernung der Meßpunkte zwar im großen richtig, im Detail aber mangelhaft. Es ist meist nötig, mit mehreren untereinanderliegenden Leitern zu rechnen, die durch Messungen in verschiedenen Distanzen vom Kabel und durch Anwendung verschiedener Frequenzen erkannt werden können.

Krejci.

Morris, A. B.: Probable recovery estimate of field requires considering much data. (Oil Weekly. 68, 6. 14; 68, 8. 38. Houston 1933.)

Keunecke, O.: Über den Stand der geoelektrischen Methoden der angewandten Geophysik für die Aufsuchung von Erdöllagerstätten. (Petroleum. 29, 30. Wien 1933. 5—6. [Vgl. SUNDBERG's Wirbelstrommethode.]

Schulz, W.: Vorbedingungen für den Tiefbau auf Erdöl. (Int. Zs. Bohr-techn. 41, 15. Wien 1933. 167—170.)

Versluys, J.: Het vraagstuk der droge en onverzadigde aardlagen. [Das Problem der trockenen und ungesättigten Erdschichten.] (De Ing. 46. Utrecht 1931. M. Mijnbouw. 75—77.)

—: The problem of dry or unsaturated strata. (Kon. Ak. Wetensch. Amst. Proceed. 34. Amsterdam 1930. 591—597.)

In amerikanischer Literatur wird mehr und mehr die Meinung vertreten, daß in der Tiefe Erdschichten vorkommen, deren Poren mit Luft unter atmosphärischem Druck gefüllt sind. Verf. bestreitet diese Auffassung, die ursprünglich nur eine Hypothese war, um das Auftreten von Erdöl außerhalb der Antiklinalen erklären zu können, ohne daß dabei andere Faktoren als der Unterschied im spezifischen Gewicht zwischen Öl und Wasser als Ursache der Konzentration des Öls in den strukturell höchsten Teilen der größeren Schichten angeführt wurden. Das synklinale Vorkommen von Öl und auch von Gas kann vielmehr als Folge textureller Unterschiede erklärt werden. 32 meist amerikanische Schriften werden angezogen.

F. Musper.

Shaw, S. F.: Ultimate recovery and its relation to ultimate profits. (Oil Weekly. 69, 3. Houston 1933. 13.)

Verf. meint, daß Sonden zur größtmöglichen Produktion geöffnet werden sollten, wenn größtes Endertragnis gewünscht wird [kann für die Einzelsonde bei Abwesenheit von Rand- und Bodenwasser stimmen, zerstört aber das Feld]. Man kann von einer Gesellschaft nicht erwarten, daß sie ihren eigenen Vorteil gegenüber einer Höchstförderung des Feldes (volkswirtschaftlicher Vorteil) zurücksetzt [klarer volkswirtschaftlicher Schaden: Kapitalismus].

Krejci.

Versluys, J.: Kan het uitblijven van opdringen van vleugelwater in olielagen worden toegeschreven aan capillariteit? [Kann das Ausbleiben des Aufdringens von Randwasser in Ölschichten auf Kapillarität zurückgeführt werden?] (De Ing. 46. Utrecht 1931. M. Mijnbouw. 59—62. Mit 5 Fig.)

Das Ergebnis dieser Betrachtungen ist, daß der sog. „Jamineffekt“ nicht die Ursache des Ausbleibens aufdringenden Randwassers sein kann.

Vgl. im übrigen das Ref. über die in englischer Sprache geschriebene Arbeit des Verf.'s über dieses Thema, dies. Jb. 1932. II. 82 u. 243. **F. Musper.**

Brauchli, R. W.: Vergrößerung der Produktionsfähigkeit von Ölsonden durch Anwendung von Lösungsmitteln. (Petroleum. **29**, 14. Wien 1933. 5—6.)

In Zwolle ist wegen des weichen Gesteins Torpedieren unmöglich; mit gutem Erfolg wurde HCl in die leichtlöslichen Schichten gepreßt.

Krejci.

Brauchli, R. W.: Einfluß des Rotary-Schlammes auf die Produktionsfähigkeit der Ölsande. (Petroleum. **29**, 30. Wien 1933. 1—4.)

Schlamm mit hohem Kolloidgehalt soll verwendet werden. Der Lagerstättendruck genügt meist zur Entfernung der Schlammkruste. Siebrohre sollen möglichst nicht verwendet werden; wenigstens ist vor ihrem Einbau die Schlammkruste möglichst weitgehend zu entfernen.

Krejci.

Schropp, L. F. W.: Erfahrungen beim Reparieren verwässerter Rotarysonden. (Petroleum. **29**, 14. Wien 1933. 1—5.)

„Subcircular“ Rotary system avoids pollution of producing formations. (Oil Weekly. **68**, 8. Houston 1933. 10.)

Instruments for measuring subsurface pressures. (Oil Weekly. **68**, 10. Houston 1933. 20.)

Carr, R. M.: Present tendencies in production practice. (Oil Weekly. **68**, 11. Houston 1933. 17.)

Jones, P. J.: Analytic determination of bottom pressure. (Oil Weekly. **68**, 12. Houston 1933. 18.)

Hubbard, E. P.: Control of high pressures in Gulf Coast drilling. (Oil Weekly. **69**, 1. Houston 1933. 35.)

Gray, R. G.: Controlled aerial mapping in the Gulf Coast. (Oil Weekly. **69**, 1. Houston 1933. 49.)

Judson, S. A. & J. C. Battle: Special methods required to drill through overhanging Cap Rock and Salt. (Oil Weekly. **69**, 1. Houston 1933. 59.)

Maritime or Off-Shore drilling in the Gulf Coast. (Oil Weekly. **69**, 1. Houston 1933. 65. Mit 9 Abb.)

Chemie und physikalische Chemie der Öle und Ölgesteine.

Krejci-Graf, Karl: Zur Geochemie rumänischer Erdöle. (Zs. prakt. Geol. **41**. 1933. 105.)

Verf. diskutiert an drei Beispielen, nämlich am Erdöl von Runcu, Ochiuri und Moreni die Modifizierungen der Dichteregel. Paraffinöle nehmen nach oben an Dichte und Paraffingehalt ab. So gefilterte Öle werden von Oberflächen aus in Asphaltöle verwandelt (Hutbildung), die nach unten an Dichte abnehmen. Der Oberflächeneinfluß ist an der Beschaffenheit der Ölwasser (Ochiuri, Runcu) feststellbar. Bei weiterer Abgabe werden die obersten Lager von Paraffinöllagerstätten durch Devolatization dichter und

paraffinreicher, wodurch ein regelwidriges Verhalten entsteht (Moreni, Ochiuri). Andere Regelwidrigkeiten entstehen beim Verzahnen von Asphalt- und Paraffinöl, da für die Dichte des neugebildeten Asphaltöls das Vorhandensein von Paraffin mit maßgebend ist. Die Leichtölabgabe tiefliegender Pelite gibt keinen direkten Aufschluß über den Ölgehalt dieser Schichten, läßt sich also nicht ohne weiteres als Regelwidrigkeit deuten.

Mehrere Abbildungen dienen zur Erläuterung. **M. Henglein.**

Casimir, E. u. a.: Chemisches Studium einiger Menilitschiefer aus der Flyschrandzone der Ostkarpathen. (Petroleum. **29**, 37. Wien 1933.)

„Die an organischen Substanzen reichsten Schiefer zeigen den höchsten Gehalt an Eisensulfid.“

Gehalt an	Agapia 1	Horaita	Agapia 4
Ton ($2\text{SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3, 3\text{H}_2\text{O}$) . .	34,7	41,3	9,4
FeS_2	7,5	2,8	1,4
CaCO_3	Spuren	Spuren	56,0
Organ. Substanz	14,0	3,6	unbedeutend

Die organische Substanz besteht zu 90 % aus unlöslichem Polybitumen.

Krejci.

Otin, C. & S. Savenco: Untersuchungen über den Asphalt von Matitza (Rumänien). (Petroleum. **29**, 42. 1—5; **29**, 45. 13—17. Wien 1933.)

Mittlere Dichte des Asphaltmergels $d = 1,92$. 68,58 % Asche aus: 44,27—48 SiO_2 , 11,12—3,63 Fe_2O_3 , 18,35—24,25 Al_2O_3 , 3,95—7,32 CaO , 0,003 MgO , 5,80—3,86 $\text{KCl} + \text{NaCl}$, 2,60—4,14 CO_2 und 13,45—8,12 organische Substanz. Freie Alkalinität 5,50 mg KOH per Gramm Teer. Die aus Asphalt erhaltenen Produkte sind viel reicher an ungesättigten und verseifbaren Verbindungen als das Erdöl von Matitza. Der Asphalt ist durch Oxydation oder Polymerisation [beides] aus Erdöl entstanden „und in keinem Falle kann das Erdöl aus Asphalt herkommen“.

Krejci.

Chahnazaroff, D.: L'eau est elle liée génétiquement avec du pétrole? (Idt. Zs. Bohrtechn. **41**. Z. Wien 1933. 73—76.)

„Connate water“ beeinflußt die Entwicklung des Erdöls. **Krejci.**

Zelinsky, U. D. und J. K. Juriew: Über die Zusammensetzung des Ural-Petroleums (Perm). (Brennstoff-Chemie. **14**. 1933. H. 18.)

Bosch, C.: Erdöl und synthetisches Benzin. (Petroleum. **29**, 27. Wien 1933. 1—10.)

Garner, F. H. & C. J. Kelly: Kinematische Viskosität und konventionelle Viskositätswerte. (Petroleum. 29, 28. Wien 1933. 1—12.)

Vorteile der kinematischen Viskosität. Umrechnung. **Krejci.**

Severin, E.: Über die Beschaffenheit rumänischer Erdöle. (Petroleum. 29, 28. Wien 1933. 13—16.)

In Moreni sind die höchsten ölführenden Schichten die benzinreichsten mit 25—35 % Benzin [zugleich die spezifisch schwersten Öle! Hoher Asphaltgehalt. Ref.]

Elementaranalysen von Ölen aus Moreni:

Schicht:	C	H	S	N	O	Asche
Daz, Gros	86,75	12,07	0,35	0,24	0,58	0,01
Daz, Moreni	86,87	12,21	0,25	0,21	0,44	0,02
Daz, Drader	86,59	12,48	0,26	0,18	0,48	0,01
Mäot	86,17	13,20	0,16	0,12	0,33	0,02

[Art der Mittelbildung nicht angegeben; da verschiedene Teile des Feldes verschiedene Öle in denselben Schichten führen ist eine Verwischung der Charakteristiken bei Mittelbildung leicht möglich. Ref.]

In Boldesti ergaben die obersten Schichten der [vorzüglich geschlossenen] Antikline ein Öl mit 50—70 % Leichtbenzin, 10—18% Schwerbenzin, 20 bis 31 % Petroleum [Filteröl].

„Die chemische Zusammensetzung der rumänischen Erdöle verändert sich nicht nur mit den geologischen Schichten und von einem Erdölgebiet ins andere, sondern auch in derselben geologischen Schicht.“ [Die Gruppierungen nach rein chemischen Gesichtspunkten zeigen nur, daß ähnliche Öle in verschiedenen Horizonten und umgekehrt vorkommen; leider sind die geologischen Angaben ungenügend.] Alle Öle enthalten über 75 % Paraffinkohlenwasserstoffe; der Gehalt an Naphthenen stimmt kaum mit der [aus Stockpunkt und Schmierfähigkeit des Rückstands bestimmten] technischen Einteilung (Paraffinöl, Asphaltöl) überein. Aromate sind meist in größerer Menge vorhanden (Klopffestigkeit). **Krejci.**

Steinitz, E.: Zur Normung der Bitumen-Emulsionen. Emulsionen mit festem Emulgator. (Petroleum. 29, 21. Wien 1933. 6—8.)

Suida, H. & Pöll, H.: Untersuchung österreichischer Erdöle. (Petroleum. 29, 22. Wien 1933. 9—10.)

Taufkirchen, Oberösterreich: Tiefe 150 m, Schlier über Granit, Ölsand mit rund 40 % schwerem Rohöl.

Kierling, Niederösterreich: Tiefe 70 m, Flysch, $d = 0,838$, 12 % Benzin, 30 % Leuchtöl (Petroleum), Stockpunkt + 5° (wahrscheinlich stark paraffinhaltiges Klufftöl; das leichteste österreichische Öl).

Öle weiterer Fundstellen in Niederösterreich:

	Göting bei Zistersdorf	Windisch- Baumgarten	Urmansau bei Gaming
Tiefe	774 m	680—729 m	Oberfläche
Schicht	Flysch	Flysch	Aptychen- kalk
Farbe des Öls im durchschei- nenden Licht	dunkelbraun	dunkelbraun	dunkelbraun
d (15°)	0,9428	0,8985	0,8997
Flammpunkt (PENSKY- MARTENS)	111°	85°	48°
Stockpunkt (20-mm-Rohr) .	bei — 20° flüssig	— 2°	bei — 20° flüssig
Viskosität, st {	20° . . .	496,8	66,2
	50° . . .	67,8	17,8
	100° . . .	10,5	5,2
Säurezahl	1,01	0,06	0,39
Brechungsindex $n \frac{20}{D}$. . .	1,4974	1,4845	1,4780
Optische Drehung	—	—	—
Hartasphaltgehalt mit Nor- malbenzin	< 0,01 %	—	0,05 %
Paraffingehalt (Krackmeth.)	0,20 %	2,82 %	1,26 %
Schwefelgehalt.	0,36 %	0,35 %	0,69 %
Benzin	—	—	4,0 %
Petroleum	11,5 %	22,0 %	29,5 %
Gasöl	21,5 %	18,5 %	24,0 %
Rückstand	67,0 %	59,5 %	45,5 %

Krejci.

Ubbelohde, L.: Das einfachste und genaueste Viskosimeter. (Petroleum. 29, 23. Wien 1933. 1—24.)

Bruckner, S. und P. Meinhard: Über das Verhalten von Bitumenarten im filtrierten ultravioletten Licht. (Petroleum. 29, 13. Wien 1933. 8—10.)

Steinkohlenteerpech, Petrolpech, Stearinpech und Montanwachs wurden in Benzol, Benzin, CCl_4 , Chloroform und Schwefelkohlenwasserstoff gelöst und die Fluoreszenzfarbe unter der Hanaulampe angegeben [leider ohne Benutzung einer Farbenskala].

Krejci.

Coberly, C. J. and A. B. Stevens: Hydrogen-Porosimeter. (Oil Weekly. 68, 6. Houston 1933. 17.)

Die absolute Porosität eines Gesteins ist Hohlraum durch Gesamtraum. Die wirksame Porosität ist der Summenanteil der durchgängig verbundenen Hohlräume von durchwegs solcher Größe, daß der Durchtritt von Öl und Gas [mit praktisch genügender Geschwindigkeit] möglich ist. Mit dem H-

Porosimeter wird die wirksame Porosität aus den Druckverhältnissen bei Einführung einer bekannten Menge H bestimmt [wobei die Ergebnisse streng genommen schon für schwerere Gase nicht mehr zutreffen, aber praktisch verwendbar sein dürften; auf Ölförderung sind die Ergebnisse nicht ohne Diskussion übertragbar].

Krejci.

Lacey, W. N.: Pressure maintenance in petroleum production. (Oil Weekly. 68, 4. Houston 1933. 19—27.)

Diagramme für die Löslichkeit von Gas in Öl bei verschiedenen Drucken und der gleichzeitigen Veränderungen des Öls in bezug auf Oberflächenspannung, Viskosität, Volumen und Dichte. Apparatur. **Krejci.**

Fürst, K.: Die Dehydrogenisations-Katalyse, ein Mittel zur Erforschung des Erdöls. (Allgem. österr. Chem. Techn. Zs. 51, 6. Wien 1933. 45/46.)

Technische Verarbeitung der Öle und Ölgesteine.

Barnes, K. B.: Core samples approximate sand in place in water drive study. (Oil Weekly. 68, 3. Houston 1933. 19—27.)

Aus Bradford-Sand können 40—45 % Öl durch Auswaschen gewonnen werden; nach dem Auswaschen beträgt die Ölsättigung 40 %; für Second Verrango-Sand sind die Ziffern 30—35 % (Gewinnung) und 55 % (Rest). Heißes Wasser ist wirksam, wenn die Viskosität des Öls erniedrigt werden soll. Lösungen von Na-Carbonat, -Silikat und -Hydroxyd arbeiten nicht besser als gewöhnliches Wasser. Na-Seifen arbeiten etwas besser, sind aber teurer und schwierig zu behandeln [vgl. aber NUTTING, besonders auch bezüglich Oxydation]. Das zurückbleibende Öl findet sich als Film um die Mineralkörner und in einseitig geschlossenen Poren. Eine Mischung von Na-Seife und Na-Carbonat erniedrigt die Endsättigung um 10—20 %, verstopft aber die Poren durch Fällungsprodukte bei Anwesenheit von Ca- oder Mg-Ionen.

Krejci.

Waclaw, F.: Die Verschmelzung des württembergischen Ölschiefers. (Petroleum. 29, 32. Wien 1933. 4—7.)

Ein Ölschiefer gab bei Verschmelzung bei 500° 6,06 % Teer (mit 3,5 % Schwefelgehalt) und 4,4 % Gas; derselbe Schiefer gab folgende Prozente Extrakt mit Chloroform 1,097, Schwefelkohlenstoff 1,536, Tetrachlorkohlenstoff 0,646, Dichloräthylen 0,864, Äther 1,104.

Krejci.

Suida, H. & G. Uiberreiter: Über den Zerfall von Straßenbau-Emulsionen in Berührung mit österreichischen Straßenbaugesteinen. (Petroleum. 29, 29. Wien 1933. 1—6.)

Kalke geben geringe Aufbrechwerte, Kieselkalke und Dolomite höhere, Eruptiva noch höhere, Basalt die höchsten.

Krejci.

Petrographie und Mikrofauna der Ölgesteine.

Simon, W.: Die Bedeutung der Sedimentpetrographie für die Erdölgeologie in Deutschland. (Int. Zs. Bohrtechn. 41, 15. 171—173; 41, 16. 179—183. Wien 1933.)

Schichtgliederung mit Schwermineralien und KorngröÙebestimmung.

Krejci.

Schwarz, F.: Zur Mikroskopie der Petrolbitumina. (Allgem. österr. Chem.-Techn. Zs. **51**, 6. Wien 1933. 41—44.)

Bestimmungen der Bitumina und ihrer Struktur; chemisch-technisch.

Krejci.

Runge, H.: Sand-Petrographie und ihre ölgeologische Bedeutung. (Int. Zs. Bohrtechn. **41**, 22. Wien 1933. 251—258.)

Analysen der KorngröÙe und Kornform; Schwerminerale. 3 Tafeln zur Kornanalyse.

Krejci.

Stutzer, O.: Über die im Mikroskop sichtbare Bitumenführung des Hauptdolomits von Volkenroda und des „Stinkschiefers“ von Mansfeld. (Kali. **27**. 1933. 43.)

Faber, W.: Über die Calcium- und Magnesiumsalze der Palmitin- und Stearinsäure. Ihre Eigenschaften und wie können sie in erdölführenden Gesteinen auftreten? (Cbl. Min. 1933. A. 191—198.)

Schreiter, R.: Mikroskopische Untersuchungen in den cambrosilurischen bitumenführenden Schichten am Billingen in Südschweden. (Petroleum. **29**, 8. Wien 1933. 1—4.)

Besonders C-haltige *Olenidus*-Schiefer führen 18—20 % C, 1,5—2,5 % H, < 0,5 % N, 5—8 (—10) % S, Jod. Sekundär allothigene Spaltenkohle im Alaunschiefer. Kohle im *Didymograptus*-Schiefer führt 0,2 % V. Der Kolm mit 30 % Asche enthält U und Ra. Die mikroskopische und chemische Untersuchung (organische flüchtige S-Verbindungen, sulfidische Substanzen im Stinkkalk, Teer verschieden von Kohlenteer, Glaukonit) sprechen für authigene Sekundärkohle aus Bitumen (mit geringen Wanderungen durch Kristallisation oder in Spalten.)

Krejci.

Hradil, G.: Zur Petrographie der Bitumenmergel von Meride am Luganer See. (Schw. Min.-Petr. Mitt. **12**. 1932. 280.)

Die Bitumenmergel vom Luganer See bilden eine besondere Fazies anisischer und ladinischer Dolomite. Sie haben zur Erzeugung pharmazeutischer Präparate industrielle Bedeutung erlangt.

Das Gestein, ein mit reichlich Bitumen imprägnierter dolomitischer Mergelschiefer, wird als primär bituminös, mit überwiegend humolitischer Substanz charakterisiert. Die Destillation der produktiven Ölschiefer lieferte:

Gas	12,02
Wasser	1,66
Öl	17,73

Das Öl enthält 6,77 % Schwefel. Eine Prüfung auf Cholesterin ergab ein negatives Resultat.

W. Minder.

Geologie und Tektonik der Öllagerstätten.

Escher, B. G.: Over de geologische classificatie van aardolie-accumulaties. [Über die geologische Gliederung von Erdöllagern.] (Vortrag.) (De Ingenieur. 48. M. 4. Utrecht 1933. S.-Abdr. 6 S. Mit 13 Fig.)

Wie für BLUMER, so steht es auch für den Verf. fest, daß es in Nordamerika atektonische Erdöllager gibt. Ihre Entstehung wird sowohl auf primäre Einflüsse bei der Sedimentation als auch auf Reduktion des Volumens infolge des Druckes der bedeckenden Sedimente (Kompaktion) zurückgeführt. In diesem Zusammenhang wird das Porenvolumen von Kugelstapeln derselben Größe behandelt und auf die Erscheinung der Kompaktion auf Grund der Betrachtungen von ATHY (1930) und VERSLUYS (seit 1927) eingegangen. Durch sie wird erst das Vorkommen von Lagern verständlich, in denen kaum ein Einfallen der Schichten zu verspüren ist. Zwar sprechen die amerikanischen Geologen auch in derartigen Fällen von „Strukturen“ bzw. von antiklinalem und synklinalem Öl, Verf. möchte solche Gebiete aber atektonisch nennen, und er teilt die atektonischen Lager ein in reine Kompaktionslager, solche über begrabenen Hügeln und solche über einer begrabenen Bruchterasse.

Die tektonischen Öllager werden folgendermaßen gegliedert:

1. Faltenlager (antiklinales Erdöl). Sie können in Überschiebungen oder in Gebieten normaler Faltung (langgestreckte Kulminationen und Kuppeln, wovon letztere auf langen Antiklinalen gelegen oder selbständig sein können) auftreten.
2. Diskordanzlager. Das Öl befindet sich hierbei entweder in den höchsten Teilen einer diskordant von jüngeren, undurchlässigen Gesteinen bedeckten Formation oder unmittelbar oberhalb der Diskordanzfläche.
3. Bruchlager. Sie zerfallen in solche mit Aufstau gegen die Bruchfläche, mit Wanderung längs derselben und auf der Bruchzone befindliche.
4. Aureollager. Hierunter sind alle Erdöllager zusammengefaßt, deren Entstehung auf die Imprägnation grobporiger Schichten mit Öl infolge des Durchbruchs irgendeines Gesteins durch das Muttergestein und durch Reservoirgesteine hin zurückzuführen ist. Sie können eingeteilt werden in Steinsalzdurchbrüche in Antiklinalen mit Erdölaureolen, in Steinsalzpfeiler ohne Faltung mit Erdölaureolen und in vulkanische Diatremen mit Erdölaureolen.

Von allen unterschiedenen Öllagern werden Beispiele aufgeführt.

F. Musper.

Waagen, L.: Dome, Antiklinalen und Brüche im Wiener Becken. (Int. Zs. Bohrtechn. 41, 16. Wien 1933. 183—184.)

Verf. hält Brüche, FRIEDL hält Falten für die tektonisch und ölogologisch wichtigen Bauformen.

Krejci.

Mrazek, L.: Übersicht über den Charakter der Erdöllagerstätten Rumäniens. (Int. Zs. Bohrtechn. 41, 20/21. Wien 1933.)

1. Bitumenfazies (bituminöse Schiefer und Kalke) mit mehr gebundenen als freien CH.

2. Ölfazies mit überwiegend freien CH [Ref.'s Speichergesteine mit allothigenem Öl].
3. Fazies der Sapropelkohlen, übergehend in erdige Kohlen.

Die Ölfazies enthält fossiles (connates) Wasser, wozu Wasser aus der organischen Substanz kommt. Ölmuttergesteine sind die Gesamtheit der Gesteine, die die Ölfazies bilden, „gegen die heutige Verwendung der Bezeichnung werden Bedenken erhoben, da die Kohlenwasserstoffe nicht an ‚Gesteine‘, sondern an eine schlammige oder sandige Salzlösung genetisch gebunden sind. Die Ölfazies charakterisiert also eine Ölformation, welche primär oder sekundär sein kann“. „In den rumänischen Karpathen tritt die Ölfazies stellenweise im Kreideflysch, im Barrémien und Aptien, der Vortiefe der mesocretacischen Decken auf (bituminöse Schiefer von Auchia). Sie ist ferner in den oligocänen Fischschiefern, den Hornsteinschichten und im Kliwa-Sandstein entwickelt, . . .“ [„Ölfazies“ ist also keine Fazies, sondern bezeichnet einfach die öltragenden Gesteine. Ref.]. Details mit guten Profilen, u. a. ein Profil des schönen Fensters im Oituz-Tale [das Ref. erstmalig 1929 erwähnte]. Das Öl im Helvet von Tetzcani-Campeni, sowie das Öl des Daz, ist sekundär.

Krejci.

Entstehung, Wanderung und Umbildung des Öls.

Bibesheimer, Hans: Zur Frage der Erdölentstehung. (Diss. Darmstadt 1933.)

Im experimentellen Teil wird die Inkohlung mit höheren Alkalikonzentrationen, und zwar mit festen, flüssigen und gasförmigen Reaktionsprodukten behandelt, sowie die Hydrierung der festen Inkohlungsprodukte. Aus Zellose konnte so ein Öl erhalten werden, das weitgehend dem natürlichen Erdöl gleicht. Es ist braun, fluoresziert mitunter. Das spezifische Gewicht, die Zusammensetzung aus Aliphaten, Olefinen und Aromaten sowie sein Asphaltgehalt stimmen mit dem natürlichen Erdöl überein.

Die Umwandlung der plastischen Protosubstanz in Erdöl konnte auch durch Krackung stattgefunden haben, die in Anbetracht der niedrigen Temperatur sehr schonend vor sich gehen konnte.

Durch den Gebirgsdruck fand eine Druckhydrierung statt; er beeinflusst die chemische Zusammensetzung des Erdöls und ist auch für die Bildung der heutigen sekundären Lager verantwortlich, wobei Gesteine und andere Substanzen, wie Jod und Eisensalze, als Katalysatoren wirkten.

Die Hydrierung des zähflüssigen Materials mit Wasserstoff fand durch Einwirkung von Wasser auf Eisensalze, wie FeCO_3 , FeO , oder auch durch aus FeS abgespaltenes H_2S und andere reduzierende Verbindungen statt.

M. Henglein.

Krejci-Graf, K.: Zur Entstehung und Migration des Erdöls. (Int. Zs. Bohrtechn. 41, 17/18. Wien 1933.)

Müller, Heinrich: Neue Gedanken über die Bildungsbedingungen und die Entstehung des Erdöls auf Grund sedimentpetrographischer Untersuchungen. (Ein vorläufiger Bericht.) (CBI. Min. 1933. B. 481—487.)

Grupe, O.: Ist der Hauptdolomit des Mittleren Zechsteins Erdölmuttergestein oder nur Speichergestein? (Petroleum. **29**, 5. Wien 1933. 5—6.)

Der Bitumengehalt der (pyritführenden) Stinkkalke ist authigen. Verf. hält auch Erdöl des Hauptdolomits für authigen [Ref. hält HEIDORN's und SCHLÜTER's Einwand wegen des Benthosvorkommens für berechtigt]. Wealden und Serpilit, in denen dieselben Wechsellagerungen von benthos- und planktonführenden Schichten vorkommen, müssen wegen der regelmäßigen Bitumenführung als authigen bituminös angesehen werden [aber die Bitumenführung des Wealden von Bentheim, die Ref. durch A. BENTZ gezeigt wurde, ist viel zu gering für ein Muttergestein]. **Krejci.**

Deubel, F.: Geologische Grundlagen für die Bildung von Erdöllagerstätten im mitteldeutschen Zechstein. (Welterdöltagung. London 1933. Preprint 120.)

Im tieferen Teil des mittleren Zechsteins enthält der Hauptdolomit primäres Bitumen, das mobilisiert und dann auf Klüften und anderen Hohlräumen des Hauptdolomits zu abbauwürdigen Lagerstätten angereichert wurde. Der Hauptdolomit ist demnach zugleich Mutter- und Speichergestein. Auch in den Dolomiten des unteren und oberen Zechsteins sind ähnliche Verhältnisse zu erwarten. Auch die Riffazies des unteren und mittleren Zechsteins im Untergrund des Thüringer Beckens dürfte als Speichergestein noch in Betracht kommen. **M. Henglein.**

Krejci-Graf, K.: Zur Bildung der Erdöllagerstätten der Golfküste. (Petroleum. **29**, 5. Wien 1933. 1—4. Mit Erwiderung von D. C. BARTON.)

Die Lage der Asphaltöle über den Paraffinölen kann nicht durch die geothermische Tiefenstufe erklärt werden, da in derselben Tiefe [selbst an ein und demselben Salzstock] ganz verschiedene Öle auftreten. BARTON wendet ein, daß an eine Einwirkung von der Oberfläche aus bei den 1600 m tiefen Naphthenölen der Golfküste nicht gedacht werden könne [aber diese Schichten lagen wenigstens bei ihrer Entstehung an der Oberfläche]. **Krejci.**

Lind, S. C.: Some chemical aspects of the origin of petroleum. (Science. **73**. 1931. 19—22.)

Rogers, M. N.: Helium and the genesis of petroleum. (New Zealand Journ. Sci. and Technology. **11**. 1930. 389—393.)

Regionales.

Werner, H.: Stand und Aussichten der Erdölgewinnung in Norddeutschland. (Glückauf. **69**. 1933. 933—942, 961—969.)

Verf. gibt folgende Zusammenfassung:

Im ersten Abschnitt werden nach kurzem Hinweis auf die durch Erdölquellen veranlaßten ersten Untersuchungsarbeiten die bekannten Erdölfelder Norddeutschlands beschrieben und die Einflüsse auf ihre Entwicklung in einer Übersicht zusammengefaßt.

In dem sich mit den vermuteten Erdöllagerstätten beschäftigenden zweiten Abschnitt werden zunächst die Lagerstätten in den Mantelzonen von Salzstöcken behandelt. Die Annahme ihres Vorhandenseins stützt sich in erster Linie auf die Tatsache, daß die vorher beschriebenen Lagerstätten mit Salzstöcken vergesellschaftet sind und daß sich auch in andern Erdteilen eine gleichartige Zusammengehörigkeit beobachten läßt. Die Lage der norddeutschen Salzstöcke hängt von Störungslinien im tieferen Untergrunde ab, die entweder hercynisches oder rheinisches Streichen haben. Die Salzstöcke sind daher reihenweise angeordnet, was beim Aufsuchen unbekannter Vorkommen zu beachten ist. Die Salzstockmantelzonen darf man z. T. überhaupt nicht und im übrigen nicht auf ihren ganzen Umfang als erdöhlöffig ansehen. Die Erdöllagerstätten sind vielfach völlig von der Erdoberfläche abgeschlossen. In neuerer Zeit hat man Anzeichen von bislang unbekanntem Erdöllagerstätten festgestellt, die einzeln erörtert werden. Sodann wird das Vorgehen beim Aufsuchen von Erdöllagerstätten in Salzstockmantelzonen behandelt.

Weiterhin wird die Vermutung, daß Erdöllagerstätten auch in mesozoischen Sätteln vorhanden sein können, die vom Zechsteinsalz nicht durchstoßen worden sind, näher begründet und sodann den Erdöllagerstätten des mittleren Zechsteins eine Betrachtung gewidmet. Die Annahme, daß sie vorhanden sind, gründet sich auf die vor drei Jahren entdeckte Erdöllagerstätte von Volkenroda in Thüringen, die beschrieben wird.

Für das Aufsuchen unbekannter Erdöllagerstätten werden die geophysikalischen Untersuchungsverfahren empfohlen. Zum Schluß wird auf die voraussichtlichen Erfolge der Untersuchungsarbeiten hingewiesen.

Der dritte Abschnitt behandelt die bergrechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Einflüsse auf die Entwicklung der Erdölförderung. Dem Zwecke der Abhandlung entsprechend sind nur die wichtigsten Gesichtspunkte hervorgehoben worden, die aber für einen guten Überblick genügen.

H. Schneiderhöhn.

Schulz, W.: Die deutschen Erdöllagerstätten und die wirtschaftliche Bedeutung des Erdöles für Deutschland. (Int. Zs. Bohrtechn. **41**, 13. Wien 1933. 139—146.)

Glinz: Die deutschen Erdölvorkommen, ihre wirtschaftliche Bedeutung und die Technik ihrer Ausbeutung. (Braunkohle. **32**. 1933. H. 33.)

Bentz, A.: Das Erdöl in Deutschland und die Frage seiner Aufsuchung. (Petroleum. **29**, 50. Wien 1933. 4—8.) — Mit Kärtchen der erdöhlöffigen Gebiete.

Blumenberg, K. H.: Geologische Einzelheiten über die ersten deutschen Erdölbohrungen. (Petroleum. **29**, 43. Wien 1933. 11—13.)

Behme, F.: Woher kommt das hannoversche Erdöl? (Petroleum. **29**, 46. Wien 1933. 22—24.)

Blumenberg, K. H.: Historische Angaben über die ersten deutschen Erdölbohrungen. (Petroleum. **29**, 34. Wien 1933. 1—6.)

Wager, Rudolf: Die württembergischen Ölschiefervorkommen und die Frage ihrer Bedeutung. (Kali. **27**. 1933. H. 10 u. 11.)

Kukuk, P.: Über Kohlenwasserstoffvorkommen im Ruhr-carbon. (Petroleum. 29, 8. Wien 1933. 5—8.)

In zerrüttetem Gestein der Zeche Ewald I, II, III wurde 1913 hellgelbes Erdöl gefunden; Verf. schätzt die Menge auf mehrere Kubikmeter. Das Erdöl stand offenbar mit einer Querstörung in Verbindung, die Cenoman gegen Carbon verwarf. Es ist ein Naphthenöl, $d = 0,794$, Stockpunkt $+20^\circ$, ohne Paraffin. Verf. vermutet das Muttergestein im Zechstein. — In der Zeche Rheinpreußen I, II fand sich in der Nähe einer Überschiebung Erdwachs in den „Lücken einer aus einzelnen Brocken bestehenden und von Calcitadern durchzogenen Sandschieferzone“; $d = 0,90$, Schmelzpunkt $66,5^\circ$. $C = 85,03$, $H = 14,04$, Asche $= 0,8$.

Krejci.

Witteborg, Werner: Notiz über einen Bitumenfund auf der Grube Berzelius bei Bensberg. (Cbl. Min. 1933. A. 284—285.)

Nieder, Rudolf: Ein Asphaltvorkommen bei Örlinghausen im Teutoburger Wald. (Zs. prakt. Geol. 41. 1933. 79.)

Die meisten Asphaltvorkommen finden sich in den Hebungsbereichen geologischer Achsen, und zwar der Osningachse mit ihren westlichen Verlängerungen und ihren parallelen Begleitachsen. Bei Lengerich, Dissen und Hankenberg liegen im Teutoburger Wald die östlichsten bisher bekannten Vorkommen. Verf. entdeckte am östlichen Ausgang der Stadt Örlinghausen, am Nordfuß des die ganze Gegend beherrschenden Tönsberges, in Kalksandsteinen zahlreiche kleine Asphaltgänge. Zahl und Lage sind nicht genau festzustellen, da sie sich einerseits häufig durchkreuzen und das Gestein andererseits von vielen Verwitterungsklüften und -zonen durchzogen war. Die Gesamtmächtigkeit der Gangzone beträgt etwa $\frac{1}{2}$ m. Sie kann sich aber noch in den nicht erschlossenen Schichten fortsetzen. 1—2 cm Mächtigkeit eines Ganges ist schon viel. Die Gänge sind stets mit einer bis einige Millimeter starken Brauneisenschicht umkleidet.

Der Asphalt ähnelt dem von Bentheim, den WEGNER zum Albertit rechnet. Verf. läßt ihn aber nach seinen Eigenschaften mit dem Impsonit verwandter erscheinen. Die Analyse von MOSER ergab: Flüchtige Bestandteile 47,39, fester Kohlenstoff 43,50, Wasser 6,75 und Asche 2,36.

Die Entstehung der Asphaltgänge wird auf Erdöl zurückgeführt, das dem Wealden, Lias oder dem Zechstein entstammen kann. Der Aufbau des Teutoburger Waldes wird kurz beschrieben. Es kann nicht nur ein Zusammenhang zwischen den Asphaltgängen und der Gebirgsbildung angenommen werden, sondern auch zwischen dem Empordringen der Kohlenwasserstoffe und den wiederholten Faltungsvorgängen, die lokal wie bei Örlinghausen zu einer relativ starken Beanspruchung und Aufwölbung, also auch der Zechsteinschichten, führten.

M. Henglein.

Streitz, M.: Die Erdöl- und Erdgasfunde in Österreich und ihre Bedeutung für die Brennstoffwirtschaft. (Petroleum. 29, 26. Wien 1933. 10—12.)

Streintz, M.: Über die Erdöl- und Erdgasfunde in Österreich und ihre wirtschaftliche Bedeutung. (Int. Zs. Bohrtechn. 41, 8. Wien 1933. 87—88.)

Waagen, L.: Erdölhöffige Gebiete in Österreich. (Int. Zs. Bohrtechn. 41, 9. Wien 1933. 91—98. Mit Kärtchen.)

1844 wurde in Wien Salzwasser, 1846 und 1906 Salzwasser und Erdgas erbohrt. 1913 gewann ein slowakischer Kleinhändler bei Egbell Erdgas für seinen Haushalt. Durch unvorsichtiges Hantieren flog sein Haus in die Luft. Ende 1913 fand die erste Bohrung bei 163,80 m Erdöl. Nach dem Kriege wurden bei Lanzendorf bei Kohlenbohrungen starke Erdgase angetroffen. — Das schwere benzinfreie Asphaltöl von Egbell entstammt dem Sarmat, der erste Horizont liegt 100 m unter der Oberkante, der zweite Horizont liegt 150—160 m tiefer, nahe der Unterkante des Sarmat. Produktion und Tiefen sind klein, die Rentabilität gut. 1920 waren 34 % der Sonden unproduktiv. Im Flysch unter dem Sarmat soll benzinreiches Paraffinöl gefunden worden sein. [Ref. leitet im Gegensatz zum Verf. die Asphaltöle als Hutöle von den Paraffinölen ab; Experiment: Durchblasen von Paraffin mit heißer Luft.] Göding zeigt ähnliche Verhältnisse wie Egbell, nur ist ein dritter tiefster Horizont mit etwas Benzin vorhanden; auch Mediterran und Flysch sind ölführend. Die Bohrung von Lanzendorf 1928—29 fand keinen Sand im Sarmat, doch im oberen Mediterran Sand mit benzinhaltigem Erdgas. — Der Steinberg bei Zistersdorf wurde von verschiedenen Geologen als ölhöffig bezeichnet. Die Schurfb Bohrungen ergaben Staffelbrüche mit Sprunghöhen von 300 und 700 mm. 1930 wurde bei Windisch-Baumgarten in 729 m aus Kreideflysch Paraffinöl erbohrt. 1932 erumpierte dann die berühmte Sonde am Steinberg aus Flysch. Fast am selben Tag wurde bei Oberlaa im Mediterran Erdgas angetroffen, später in einer zweiten Sonde heißes Schwefelwasser gefunden. Ölspuren bei Neudau. — In der Beckenmitte enthält der Badener Tegel sandige Einlagerungen. — In Kierling bei Klosterneuburg wurde in 60 m Tiefe benzinreiches leichtes Öl angetroffen. Ölspuren der Flyschzone. Das Öl entstammt vermutlich dem überschobenen Schlier (oder älteren schlierähnlichen Gesteinen). Ölanzeichen der Schlierzone. [Die zahlreichen Detailangaben müssen im Original nachgesehen werden.]

Krejci.

Jaconcig, G.: Über das Vorkommen von Erdöl und Erdgas in Österreich. (Int. Zs. Bohrtechn. 41, 6. Wien 1933. 47.)

Friedl, K.: Die Erschließung von Erdöl und Erdgas im österreichischen Anteil des Wiener Beckens. (Int. Zs. Bohrtechn. 41, 6. Wien 1933. 48—54.)

Im Untergrund des Wiener Beckens ist Burdigal nicht, wohl aber Schlierfazies im Torton vertreten; die Schichtserie zeigt Übergänge vom Torton zum Sarmat. [Ref. möchte den paläontologischen Beweis abwarten. ANDRUSOW will Teile des Congerientegels dem Obersarmat (Cherson, ANDRUSOW schafft „Slavon“) zurechnen.] Tektonik: häufigst Verwerfungen, Sprunghöhen bis zu 1000 m, dauerten durch lange Zeit (beiderseits verschiedene Schichtentwicklung). Die Bruchflächen fallen 45—80° gegen die abgesunkene

Seite (Zerrung). Häufig sind flache Dome, Verfläichen von wenigen Graden (Widerspiegelung begrabener Hügel). Vereinzelt kommen auch echte Falten vor. Oberlaa: ein Verwurf von 750 m (Oberkante des Torton) fällt 70° O. Der hochliegende Flügel zeigt eine große flache Aufwölbung mit unterem Pannon, ummantelt von mittlerem Pannon; am Tag betragen die Verfläichen < 1°, die älteren Schichten fallen steiler. Östlich des Bruches eine Falte mit domartiger Queraufwölbung. Öl und Gas finden sich im Flysch des Beckenuntergrundes; Verf. nimmt an, daß es aus dem an die Brüche angrenzenden abgesunkenen Jungtertiär ausgewandert ist. **Krejci.**

Pois, A.: Zur Geschichte der Erdöl- und Erdgasfunde in Österreich. (Petroleum. 29, 10. Wien 1933. 1—13. Mit 14 Abb.) — Mit Kärtchen der Freischurfgebiete des Wiener Beckens.

Jahn, J. J.: Die bisherigen Ergebnisse der Erdölgewinnung und Erdölsuche in der Tschechoslowakei. (Petroleum. 29, 33. Wien 1933. 10—12.)

Procopiu, W.: Der Brand auf Sonde Nr. 160 der Romano-Amerikana in Moreni. (Petroleum. 29, 26. Wien 1933. 1—7.)

Gutes Profil des Aufbruches von Moreni (Abb. 1): Ausbruch der Sonde 160 und Löschversuche.

Alferov, B.: Geological exploration and prospecting works for oil in the south-eastern part of Kertch Peninsula. (Transact. of the geol. prosp. Service of USSR. 39. Leningrad 1931. 1—37. 2 map. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Das untersuchte Gebiet nimmt den Südosten der Halbinsel Kertsch ein. Die Kop-Takyl- und Tschorelek-Antiklinalen und dann die Kop-Koptschegen- und Uzunlar-Bezirke wurden näher durch Schürf- und Bohrarbeiten untersucht.

Die Kop-Takyl-Antiklinale liegt am Ufer der Kertsch-Straße. Ihr Nordflügel besteht aus Sarmat- und Mediterran-Schichten. Im Kern der Falte erscheinen Maikop-Ablagerungen, die stark disloziert sind. Die ölführende Serie (d. h. die *Spaniodontella*-Tschokrak-*Spirialis*-Schichten) übersteigt nicht 270 m. Die petrographische Zusammensetzung dieser Serie ist für die Ölansammlung wenig günstig (Tone und kompakte Kalke). Infolge einer starken Erosion der Kop-Takyl-Antiklinale und des Vorhandenseins einer Überschiebung am Gipfel der Antiklinale ist ihr eine wirtschaftliche Bedeutung abzusprechen.

Die Tschorelek-Antiklinale liegt westlich von der soeben beschriebenen und wird von ihr durch die tiefe Janysch-Mulde getrennt. Im Kern des Sattels beobachtet man die *Spaniodontella*- und *Pholas*-Schichten, während seine Flügel aus Unter- und Mittelsarmat aufgebaut sind. Die Tschorelek-Antiklinale verdient die größte Beachtung. Der Bau der Antiklinale und die lithologische Ausbildung der ölführenden Tschokrak-*Spirialis*-Schichten ist für die Ansammlung von größeren Ölmengen günstig. Allerdings treten die ölführenden Sedimente stellenweise zutage. Öl ist im nordöstlichen Teil der Tschorelek-Antiklinale zu erwarten, die am weitesten von der Erschöpfungszone entfernt ist.

Der Kop-Koptschegen-Bezirk befindet sich südwestlich des Sees Tobitschik, am Fuße des Parpatsch-Gebirges. Die *Spaniodontella*-Schichten, an welche das Öl gebunden ist, sind freigelegt. Der Bezirk bildet ein Beispiel eines erschöpften Ölfeldes. Jedoch sind stellenweise kleinere Ölfelder erhalten geblieben, die sich bisweilen durch Öläustritt verraten.

Der Uzunlar-Bezirk liegt zwischen dem gleichnamigen See und dem Ostende des Parpatsch-Gebirges und stellt eine flachhügelige Ebene dar. Der Bezirk wird aus Maikop-Tonen aufgebaut. Die im unteren Teil der Maikop-Serie auftretenden tonigen Sandsteine schließen das Vorhandensein des Öls nicht aus.

N. Polutoff.

Ilyin, S.: Exploration of the oil fields of the eastern part of Kertsch Peninsula. (Transact. of the geol. prosp. Service of USSR. 39. Leningrad 1931. 37—48. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Geologische Untersuchungen des Verf.'s erstreckten sich auf den östlichen Teil der Kertsch-Halbinsel von der Küste der Kertsch-Meerenge im Bereich des Tobetschik- und Tschurubasch-Sees und weiter nach W bis zum Meridian des Dorfes Petrowskoe.

Im untersuchten Gebiet ist nur das Tobetschik-Ölfeld von Bedeutung. Das Ölfeld liegt zwischen dem Tobitschik-See und der Kertsch-Meerenge. Die Tobitschek-Antiklinale streicht nordöstlich und wird von untersarmatischen Tonen aufgebaut. Da die genannte Antiklinale von dem Tschongelek-Ölfeld nur durch den Tobitschek-See getrennt ist, vermutet Verf. auch hier günstige geologische Verhältnisse für Ölsammlungen, obwohl Ölanzeichen auf der Oberfläche fehlen.

Als ölhöfzig sind die *Spaniodontella*-, die *Tschokrak-Spirialis*-Schichten und die Maikop-Folge aufzufassen, die im Bereich der Tobitschek-Antiklinale nirgends aufgeschlossen sind.

N. Polutoff.

Grechishkin, L.: Exploration of the oil fields in the northern and central parts of the Kertsch Peninsula (Karalar, Temesh, Karmychi, Burash). (Transact. of the geol. prosp. Service of USSR. 39. Leningrad 1931. 49—71. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Die vier vom Verf. untersuchten Ölfelder liegen im nördlichen und zentralen Teil der Halbinsel Kertsch. Stratigraphisch und tektonisch sind sie einander sehr ähnlich. Infolge des Freilegens der ölführenden (Mediterran-) Schichten gelten diese Ölvorkommen als in bedeutendem Maße erschöpft und beanspruchen keine wirtschaftliche Bedeutung.

An ihrem Aufbau beteiligen sich pontische, mäotische Schichten, *Membranipora*-Kalke, Obersarmat, mittelsarmatische Kalke, mittel- und untersarmatische Tone, *Spaniodontella*-, *Tschokrak-Spirialis*- und Maikop-Schichten.

Die *Spaniodontella*- und *Tschokrak*-Schichten vertreten die ölführende Hauptserie der Kertsch-Halbinsel. Sie bestehen hauptsächlich aus Kalken, die porös, halbkristallin, sandig, oolithisch usw. sein können.

Die porösen Kalke der Mediterranstufe dürfen als Ölspeichergesteine angesehen werden. Ihren bituminösen Charakter verraten sie durch Benzin-

geruch und positive Reaktion mit Benzol. Jedoch ist die Mächtigkeit der porösen Gesteine gering. Der Tschokrak-Horizont der Karmysch-Kelechi-Antiklinale besitzt z. B. nur 2—3 m Mächtigkeit.

Die oben aufgezählten Ablagerungen bilden Antiklinalen mit den Maikop-Sedimenten (Oligocän) in ihrem Kern, die W—O streichen. Alle Antiklinalen weisen an ihrem Gewölbe muldenartige Einsenkungen auf.

Ölanzeichen sind gewöhnlich an die Maikop-Schichten gebunden. In ihrem unteren Teil kommen Sandsteinbänke von 8—10 m Mächtigkeit vor, die scheinbar ölführend sind. Sie liegen jedoch zu tief von der Erdoberfläche entfernt.

N. Polutoff.

Golubiatnikov, V.: I. The Gubden Oil Field. With 1 map and 1 plate. II. Geological Sketch of Iskir-bash and Izber-bash Regions in Connection with the Possibility of the Occurrence in them of Oil. With 1 map. (Trans. geol. prosp. Serv. of USSR. 112. Leningrad 1931. 1—40. Russ. mit engl. Zusammenf.)

I. Das Gubden-Ölfeld liegt in Daghestan. Die Tschokrak-*Spirialis*-Schichten, an die unbedeutende Ölanzeichen gebunden sind, bestehen aus graubraunen Sandsteinen und dunkelfarbigem Tonen mit Mergel und Kalk-einlagerungen. Darunter liegen die Maikop-Serie, Foraminiferen-Schichten und die obere Kreide. Die Tektonik des Gebietes wurde vom Verf. in einer früheren Arbeit [Bull. Comité géol. 48. 1929. Ref.] ausführlich beschrieben.

Die Entdeckung größerer Öllager scheint kaum möglich zu sein.

II. Die beiden im zweiten Aufsatz beschriebenen Antiklinalen — Iskir-bash und Isber-bash — befinden sich an der Westküste des Kaspischen Meeres zwischen den Städten Derbent und Machatsch-Kala. Verf. gibt einen kurzen Überblick über die Tertiärstratigraphie des Gebietes. Das Tertiär ist hier durch die Schichten von der Apscheron-Stufe bis zu dem Tschokrak-Horizont einschließlich vertreten. Ölanzeichen treten hier in letztgenanntem Horizont auf. Seine petrographische Ausbildung ist der des Gubden-Feldes ähnlich.

Die Iskir-bash-Erhebung stellt eine 22 km lange Brachyantiklinale dar. Ihr südwestlicher Flügel ist stark zusammengedrückt und an einer Stelle überkippt. Der südöstliche Teil der Brachyantiklinale in der Gegend des Dorfes Ullubiewo weist eine ruhigere Lagerung der Schichten auf. Das Territorium östlich des genannten Dorfes wird vom Verf. für Bohrarbeiten empfohlen.

Die zweite Isber-bash-Brachyantiklinale ist etwa 20 km lang und bietet günstige strukturelle Verhältnisse. Die ganze südöstliche Hälfte dieser Falte ist vom Meer bedeckt. Der günstigste Ort für Bohrungen liegt am Süden des Baschmak-Sees, unweit von der Meeresküste oder am Westufer desselben Sees, etwa 1 km nördlich der Station Isber. Die ölhöffigen Tschokrak-Schichten können hier in der Tiefe von ca. 1900 m erbohrt werden.

N. Polutoff.

Petunnikow, G. Das Erdölvorkommen bei Pulk (Türkei). (Petroleum. 29, 50. Wien 1933. 12—15.)

In Pulk, an der Grenze der Wilajets Erzindjan und Erzerum, wurde seit Jahren ein Erdölaustritt ausgebeutet. Stratigraphie: Eocäner Kalk und

Mergel, Austerbank; miocäne ungeschichtete Riffkalke mit Crinoidengliedern, Bryozoen, Pectiniden; Gips und salzhaltige Sande und Sandsteine, rotbraune Mergel, Konglomerate. Die Konglomerate werden von Tonlagen, offenbar Kluffüllungen, gequert. Die Schurfe (tiefster 16,58 m) ergaben ein leichtes Öl. Mischung aus 2 Proben: $d = 0,8412$, 3,5 % Benzin, 58,8 % Mittelfraktion, 37,5 % Rest (über 300°); Farbe hellgelb. Im Bohrloch 1 wurde schon bei 4,9 m Öl gesammelt, $d = 0,820$, Brennpunkt E 45°, dunkler als zitronengelb; das Öl ließ sich direkt im Lastauto an Stelle von Benzin verwenden.

Krejci.

Rutten, L. M. R.: Petroleum in the Dutch East Indies. (Amsterdamsche Bank. Financ. & Econ. Review of the Statist. Departm. Amsterdam Juli 1927. Nr. 12. 12 S. Mit 1 Kartenskizze u. graphischen Darstellungen.)

Geschichtliche Übersicht über die Entdeckung, Untersuchung und Ausbeutung der Ölfelder des Malaiischen Archipels und Entwicklung seiner Ölindustrie. In der Kartenskizze ist die Lage natürlicher Ölquellen und der wichtigsten produzierenden Ölgebiete angegeben.

Die Zukunftsaussichten werden folgendermaßen zusammengefaßt: Borneo und Java werden für längere Zeit produktiv bleiben, Südsumatra wird vielleicht früher erschöpft sein und die in Ausbeutung begriffenen Felder Nordsumatras nähern sich ihrer Erschöpfung. Vom Archipel im ganzen genommen darf man, obwohl seine Produktion in den letzten Jahren nur etwa 2 % der Weltproduktion betragen hat, annehmen, daß er für lange Zeit einen ehrenvollen Platz unter den ölproduzierenden Ländern einnehmen wird.

F. Musper.

Tromp, H. Hettinga: De ouderdom en geaardheid der koollagen in het kusttertiair ten Zuiden van de Mahakam (O.Borneo) en de mogelijkheid van aardolie-accumulaties. [Alter und Beschaffenheit der Kohlenflöze im Küstentertiär südlich des Mahakam (Ostborneo) und die Möglichkeit von Erdölansammlungen.] (De Mijning. 14. Bandoeng 1933. 150—151.)

Von der Westseite der Benuabaru-Antiklinale in dem im Titel genannten Gebiet sind unlängst über eine 2500 m mächtige Sedimentserie verteilte Kohlenflöze mit einem Feuchtigkeitsgehalt von nur 1,03—2,77 % gemeldet worden. Diese Kohlen dürften Sapropelite sein. Da nun zwischen Boghead-Kohlen und Petroleum ein enger Verband besteht, muß mit der Möglichkeit des Vorkommens von Öl gerechnet werden. Genannte Antiklinale bietet darum, besonders wenn, was noch zu untersuchen wäre, jene Kohle über 8 % H enthalten sollte, gute Aussichten für Öl, auch in den Schichten des Tertiärs e, obgleich bisher keine sicheren Ölzeichen gefunden werden konnten. Verf. empfiehlt auch dringend eine paläophytologische Untersuchung der Kohlen dieses Gebiets, um sie noch nach ihren Bestandteilen, nicht nur nach der technischen Analyse, beurteilen zu können.

Nach dem Verf. haben sich unzweifelhaft die im Geosynklinalgebiet am Rande des alten Sundalandes entstandenen Ölansammlungen aus Sapro-

pelit-Humusmaterial gebildet, das gleichalterig ist mit dem reineren Humusmaterial, woraus die in den heutigen Ölhorizonten vorkommenden Kohlenflöze entstanden. Die Annahme einer Wanderung des Öls aus den mit dem Baturadja-Kalk ungefähr gleichalterigen Telisa-Schichten in die Unter- und Mittelpalembangschichten Sumatras steht nach dem Verf. im Widerspruch zu den modernen Auffassungen über Ölgenese und -ansammlungen (STADNIKOFF) und ist abzulehnen.

F. Musper.

't H[oen]; [C. W. A. P.]: Oliesporen in het Oembilin-kolenveld. [Ölspuren im Umbilin-Kohlenfeld.] (De Mijning. 13. Bandoeng 1932. 194.)

Im Umbilin-Kohlenfeld (Padanger Hochlande) wurden an einer Stelle zwischen 190 und 272 m Tiefe 7 Kohlenflöze angebohrt, von denen das oberste 1,60 m, die übrigen nur einige Zentimeter bis Dezimeter mächtig sind. Eine Parallelisierung mit den bekannten mächtigeren Flözen desselben Feldes war bisher nicht möglich. In 283 m Tiefe hat ein 4 m mächtiger Sandstein Öl- und Gasspuren geliefert. [Solche sind ganz aus der Nähe schon seit 1876 durch SCHELLE bekannt. Wie in diesem ist wohl auch im beschriebenen Falle der Ölgehalt auf die an Fischresten reichen Mergelschiefer zurückzuführen, denen die kohlenführenden Sandsteine schwach diskordant auflagern. Ref.]

F. Musper.

Stutzer, O.: Irak-Öl. (Petroleum. 28, 44. Wien 1932. 9—13.) — Wirtschaftlich.

Stahl, A. F. v.: Die geologischen Verhältnisse des südlichen Ufergebietes des Kaspischen Meeres in bezug auf Erdölvorkommen. (Petroleum. 29, 5. Wien 1933. 6/7.)

Öl ist im Tertiär zu erwarten, doch sind die Oberflächenanzeichen dürftig. Doggeröl am Elbrus „erwies sich als aus dem Miocän infiltriert“. **Krejci.**

Gedroiz, U.: Oil region Langry, Saghalin-Inland. (Trusly Neftjan. geol. aarwed. Instit. Ser. A. Lfg. 10. 1932.)

Powers, Sidney: Structures of typical american oil-fields. A symposium on the relation of oil accumulation to structure. (American Association of Petroleum Geologists. Vol. 2. Tulsa, Oklahoma, 1929. XXIII. 780 S. Mit Taf. u. Fig. [Thomas Murby & Co., London.]

Logan, J.: Tabular History of Gulf Coast Oil Fields, Salt Domes and Prospects. (Oil Weekly. 69, 1. Houston 1933. 81—113.)

Mannen, R. L.: Multiplicity of sands gives interest and importance to South Texas. (Oil Weekly. 68, 3. Houston 1933. 45—50.)

Ermisch, K.: Petroleum, Erdöllagerstätten und Schlammvulkane in Kolumbien, Südamerika. (Naturwissenschaften. 21. 1933. H. 36.)

Egloff, G. u. a.: Das Erdöl von Venezuela und seine Verarbeitung. (Petroleum. 29, 14. Wien 1933. 7—11.) — Historisch, technisch.

Hemmer, A.: Informe sobre el estado actual de la cuestión petrolifera en la región de Magallanes. (Boletín Minero de la Soc. nac. de Minería. 44. 1932.)

Jung et de Cisancourt: Les recherches de pétrole dans l'Afrique française. (Science Industrie. 17. 1933.)

The oil exploration work in Papua and New Guinea: Conducted by the Anglo-Persian Oil Company on behalf of the Government of the Commonwealth of Australia, 1920—1929. (4 Bände. London 1931. Mit zahlr. Abb., Kart. u. Prof.) — Vgl. Ref. dies. Jb. 1933. III. 332—347.

Liptobiolithe.

Hasenkopf, W. Fuchs und W. Gothan: Über fossile Harze der Grube Golpa bei Bitterfeld. (Braunkohle. 32. 1933. 309—315, 326—329. Mit 5 Abb.)

Daß sich in manchen Braunkohlen Harzreste finden, ist bekannt; wahrscheinlich sind sie häufig beim Abbau übersehen worden. Auf der Grube Golpa sind aber größere Mengen davon geborgen worden. Dabei ist bemerkenswert, daß es sich in dem Liegendsand wie in der Grundkohle selbst wenigstens teilweise um echten Bernstein handelt, der hier aber wohl an zweiter Lagerstätte liegt. Ebenfalls aus dem Liegenden stammt ein helles „Weißharz“, das von einer Kiefer (Sekt. *Parrya*) stammt, während die unteren Kohleschichten große Klumpen eines braunen Harzes führen, das nach seiner chemischen Beschaffenheit gleichfalls von Coniferen herrühren dürfte. Schließlich enthält eine stark mit Blättern durchsetzte Schicht noch sequoienähnliche Zweige und Zapfen mit gelblich mürben Harzausscheidungen.

Bemerkenswert ist, daß es sich durchweg um Coniferenharze handelt, während solche von Laubbäumen ganz zu fehlen scheinen.

Kräusel.

Metamorphosierte Lagerstätten.

Schmidt, W. E.: Das Rammelsberger Lager, sein Nebengestein, seine Tektonik und seine Genesis. (Zs. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im Preuß. Staate. 81. 1933. B. 247.)

Als Nebengestein des Rammelsberger Lagers sind anzusehen als tiefstes Glied die mehrfach in der Grube erschlossenen Sandbandschiefer, Wissenbacher Schiefer, Diabastuff, Erzbandschiefer und der Kniest. Die Erzbandschiefer enthalten das syngenetische Erz. Der nicht geschieferte Kniest führt wegen seiner Klüftigkeit stellenweise epigenetische Erze. Die Überschiebungstektonik, der sich Verf. besonders gewidmet hat, ist sehr verwickelt. Der ganze Gebirgskörper wird an älteren steilen und an jüngeren flachen Überschiebungen in scheibenförmige Schollen zerlegt, die gegeneinander verschoben sind. Der Kniest und die Erzbandschiefer des Alten und Neuen Lagers sind nicht überkippt, während diese Schichtenglieder auf den oberen Streckensohlen, wo sie in umgekehrter Reihenfolge übereinanderliegen, dem überkippten Gegenflügel der Lagermulde angehören.

Das Lagererz ist zu gleicher Zeit wie die Erzbandschiefer, aber in einem fernem, tiefer gelegenen Teil der Rammelsberger Lagermulde als sedimentäres Erz entstanden. Das Lagererz ist gegen Ende der Kompressionsperiode, die zu den Überschiebungen geführt hat, in hochplastischem Zustand und

besonders auf vorgebildeten Überschiebungsklüften in sein jetziges Nebengestein intrudiert worden. Die Intrusion des Lagererzes ist jünger als die Überschiebungen, als die die Überschiebungskluft verwerfende Sprungkluft und auch jünger als die Schieferung. Das Hangende Trumen hat sich in eine durch zwei Überschiebungen gelockerte Gebirgsscholle eingezwängt. Die beiden Hauptstörungen, die westliche und die östliche, sind jünger als die Intrusion des Lagererzes.

Für die Praxis ergibt sich, daß das im Osten durch die östliche Hauptstörung abgeschnittene Neue Lager hinter der Störung nicht weiter zu suchen ist. Der zum Alten Lager gehörige Erzbandschiefer im Hangenden der westlichen Hauptstörung ist nicht im Westen nach dem Herzberger Teich zu, sondern nach Osten nach dem Richtschacht hin zu suchen. Neue Teile des intrusiven Lagererzes sind nur nach dem Muldentiefsten, also gegen SO in der Teufe zu suchen.

Ein umfangreiches geologisches Schriftenverzeichnis über die Grube Rammelsberg, verwandte Lagerstätten und die Entstehungsbedingungen der Kieslager, sowie sonstige angezogene Schriften sind am Schluß zusammengestellt. Zur Erläuterung des Textes hat Verf. zahlreiche Profile beigegeben.

M. Henglein.

Vié, G.: Les pyrites dans les Monts du Lyonnais. (Mines, Carrières. 12, 123. 1933. 1—3.)

Glimmer- und Chlorit-Schiefer, von vermutlich cambrischem Alter, bedecken das Gebiet. In den Chloritschiefern sind längliche Linsen von oft lagerartiger Ausbildung eingeschaltet, die kupferführenden Pyrit enthalten. Der Schwefelgehalt erreicht 48,53%, der an Kupfer 5—8%. Die jährliche Produktion beträgt 155 000—160 000 t. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Clar, E. und O. Friedrich: Über einige Zusammenhänge zwischen Vererzung und Metamorphose in den Ostalpen. (Zs. prakt. Geol. 41. 1933. 73.)

Die Verf. nehmen an, daß bei einem noch nicht näher abgrenzbaren Teil alpiner Lagerstätten enge zeitliche und ursächliche Beziehungen zu regional wirkenden Metamorphosen im Kristallin der Ostalpen bestehen. Sie zeigen an einigen Beispielen Zusammenhänge, wie außerhalb der echten Kontaktlagerstätten und der sog. intrusiven Kieslager überhaupt enge zeitliche Beziehungen zu der die Begleitgesteine verändernden Metamorphose unter Stoffzufuhr geologisch erkennbar sein können. Die Beispiele sind verschiedenen Zonen des Kristallins entnommen und sollen nur die grundsätzliche Feststellbarkeit solcher Beziehungen erläutern. Das Material ist noch nicht ausreichend, um für einzelne der Vererzungsepochen derartige Zusammenhänge im großen zu belegen.

1. Ein Quarzgang von der Pasterze im Glockner-Gebiet ist in den Rundhöckern oberhalb der Margaritze freigelegt und enthält spärlich Kupferkies und Pyrit. Es lassen sich drei Stadien der Umwandlung erkennen. In allen Proben ist eine schwache postkristalline Pressung zu merken. In der Gesteinsumwandlung am Gang ist enthalten: Alkalizufuhr in der Biotitisierung und

Albitisierung unter Quarzverbrauch, Apatit- und Rutilbildung. Also Veränderungen, die in weiterem Sinne kontaktpneumatolytische Stoffwanderungen anzuzeigen pflegen, oder heißhydrothermal-pneumatolytische Metasomatosen an Erzgängen. Die Veränderungen am Gang können somit auch als örtlich gesteigerte Einwirkungen der Tauernkristallisation — als Metamorphose unter Stoffzufuhr — gedeutet werden und die Kristallisation der metamorphischen Neubildungen am Gang kann auf gleichartige Lösungen und ähnliche, nur bezüglich Wegsamkeit verschiedene Bedingungen zurückgeführt werden. Die gleiche petrotektonische Zeitbestimmung beider Kristallisationen läßt eine volle Vereinigung zu. Der Gang gehört nicht zu den als „Tauerngoldgänge“ bezeichneten, nach Stunde 1 streichenden goldführenden Gängen, sondern zu den älteren meist O—W streichenden, tauben Quarzgängen der Tauern. Aus seiner Zugehörigkeit zur Tauernkristallisation folgt daher nicht ein gleiches für die eigentlichen Tauerngoldgänge.

2. Die Lagerstätte von *Trattenbach* im Wechselgebiet, östlich des Fröschnitzsattels in Niederösterreich, tritt an der Grenze zwischen blaugrauen, graphitphyllitischen Schiefen und lichtem Quarzsericitphyllit als ein bis 10 cm mächtiger Lagergang von Quarz, ankeritischem Carbonat mit Kupferkies und Pyrit auf. Albit wurde in den Dünnschliffen festgestellt, ebenso Rutil neben Sericit und Chloritschuppen eingewachsen. Die Verwachsungen von Albit, Quarz und Ankerit zeigen solche Formen, daß ihre gleichzeitige Zufuhr untereinander nur mit den Erzen sichergestellt erscheint. Eine starke Durchbewegung hat vor der Albitisierung stattgefunden. Nachkristalline Deformationen sind gering.

3. Bei der Vererzung der Kobalt-Nickel-Gänge der Zinkwand bei *Schladming* hat ebenfalls Bildung von Albit, Turmalin, Chlorit und Tremolit im und am Gang stattgefunden. Auch hier ist die Tektonik im wesentlichen älter als die Albitisierung und die Vererzung.

4. Ähnliche Zusammenhänge unter etwas anderen Bedingungen gaben die Eisenglimmerlagerstätte von *Waldenstein* in Ostkärnten, wo die Vererzung eng an die Diaphthorese gebunden ist, die sich im Gefolge alpiner Bewegungen vollzog, und die Schneeberger Lagerstätte, die nicht nur durch besonders hohe Temperatur zu ihrer Eigenart gekommen ist, sondern bei der die Temperatur- und Druckbedingungen, die für die Tauernkristallisation in diesem Bereiche typisch sind, für ihre heutige Ausbildung entscheidend waren.

5. Das Kieslager von *Lamprechtsdorf* bei *Ettendorf* im Lavanttal hat einen gemischten Charakter, der sich durch das Zusammenwirken einer regionalen zweitstufigen Kristallisation mit der Pneumatolyse durch den Pegmatit erklärt. Eine junge, alpine Diaphthorese ergreift endlich die fertige Lagerstätte und bringt eine neue Gruppe von Mineralien, die anzeigen, daß eine Höferschaltung der Gesteine bis in die obersten Tiefenzonen der kristallinen Schiefer stattgefunden hat.

Lagerstätten, wie *Schneeberg* und *Lamprechtsberg*, mit primär erworbenen metamorphen Charakteren nehmen im ostalpinen Kristallin eine Art Ausnahmestellung ein. Sie sind als Bindeglieder für genetische Fragen sehr wertvoll.

E. HABERFELNER hat den Nachweis gleichjungen Alters von Hüttenberg, damit auch von Waldenstein, kürzlich erbracht. Mit Waldenstein rückt auch die Diaphthorese der Wolfsberger Zone in die jungalpidischen Bewegungen auf und gibt damit der Einordnung der sog. Ammeringkristallisation in die tertiären Umprägungen des Kristallins eine bedeutende Stütze.

M. Henglein.

Emmons, W. H.: The Ducktown mining district, Tennessee. (XVI. Intern. Geol. Congr. Washington. Guidebook 2. 1932. 140—151.)

Glimmerschiefer und Grauwacken mit Gabbrointrusionen bilden das Nebengestein. In wenigen Kilometer Entfernung sind Granitbatholithe. Die Erze liegen in Linsen konkordant in den Schiefen, häufig geschlossene Falten bildend, oft als Sattel-, „reefs“. An ihrer Stelle ist mitunter Kalk und Verf. glaubt, daß die Erzkörper eine ehemalige Kalkschicht verdrängt hätten. Die Erze enthalten Magnetkies, Pyrit, Kupferkies, Magnetit, Granat, Hornblende und Chlorit. Das primäre Erz enthält 1—3% Cu. Die Linsen sind 0,3—1 m mächtig. Die obersten 30 m waren völlig zu Brauneisen oxydiert, darunter befand sich eine 0,9—2,4 m dicke Zementationszone mit 5—25% Cu. Neben Kupfer erzeugt der Bezirk, der seit 1847 im Betrieb ist, viel Schwefelsäure.

H. Schneiderhöhn.

Hegemann, Friedr. und Alb. Maucher: Die Bildungsgeschichte der Kieslagerstätte im Silberberg bei Bodenmais. (Abhandl. d. Geol. Landesunters. a. Bayer. OBA. H. 11. 1933.)

Huttenlocher, H.: Die Blei-Zinklagerstätten von Goppenstein (Wallis). (Beitr. z. Geol. d. Schweiz, Geotechn. Serie. XVI. Lfg. Heft 2. 1931.)

Die Lagerstätte von Goppenstein liegt am Rothenberg und Schönbühl im Lötschental in der kristallinen Schieferhülle des Aarmassivs. Die Schiefer haben eine Streichrichtung von N 40—60 E und der Goppensteiner Erzgang ist ein Lagergang. Die Erze sind auf einer über 6 km in der Streichrichtung und 1300 m in der Teufe verfolgbaren tektonischen Störungszone aufgeschlossen.

Die petrographische Beschreibung der Nebengesteine umfaßt Granitporphyre, Biotitgneise und Amphibolithe.

Verf. unterscheidet folgende Gangtypen:

1. Dichtes, derbes Mischerz (Analyse).
2. Gesprenkelt aussehendes, grobkristallines Erz.
3. Imprägnations- und injektionsartige Mischung von Gangart, Erz und Nebengestein.
4. Körniger Bleiglanz in derbem Quarz.
5. Derbe Zinkblende.
6. Dichte, feimbänderige Mischung von Gangart und Erz.
7. Taube Gangpartien, Gangart ohne Erz.

Die einzelnen Gangtypen werden beschrieben und die Ursachen zu ihrem besonderen Charakter diskutiert.

Die Gangzone befindet sich am Rand der kristallinen Schiefer gegen den Zentralgranit (Bietschhorngranit) hin und ist bei der Alpenfaltung als wichtige Scherfläche benutzt worden. Mikroskopisch finden sich Reliktstrukturen selten, häufig aber alpine Neubildungen (vorkristalline Deformation). Das gilt besonders für die Gangtypen 1 und 2. Dabei sind bei den grobkörnigen Gangtypen diese Veränderungen wahrscheinlich durch thermale Lösungs- und Kristallisationsvorgänge unterstützt worden.

Verglichen mit andern alpinen Erzgängen ähnlicher Paragenese ergibt sich eine Zerteilung derselben in alpin deformierte (Typus Goppenstein) und in Zerrklüftgänge ähnlicher Beschaffenheit wie außeralpine Gangbildungen. In Analogie zu den Erzlagerstätten der Westalpen wird für die Goppensteiner Lagerstätte alpines Alter postuliert.

Die bergbaulich-wirtschaftliche Untersuchung der einzelnen Gruben tut deren Unwirtschaftlichkeit dar.

W. Minder.

Kerr, P. F.: Zinc deposits near Franklin and New Jersey. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook 8. 2—14.)

Eine willkommene Übersicht über die berühmten Mineralfundpunkte und wichtigen Zink-Manganerze. Aufzählung aller bislang gefundenen Mineralien, nach genetischen Gruppen geordnet. Literaturübersicht.

H. Schneiderhöhn.

Furse, G. D.: Geology of the Swayze area. (Ontario, Dept. Mines. 41. Ann. Rept. 41. 1932. 35—53. Mit Karte.)

Das Gebiet liegt 30 Meilen südwestlich von Foleyet an der Canad. Nat.-Eisenbahn und 120 Meilen nordwestlich von Sudbury. Die Gesteine sind hauptsächlich präcambrisch, ähnlich denen des Gebietes der 3 Duck-Seen. Das Keewatin enthält Eisenerz in den Woman River-Eisenablagerungen. Gold wurde in dem Swayze-Gebiet im Jahre 1931 entdeckt, doch ist es noch nicht genauer erforscht. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Svitalski, N.: The Iron-ore Deposits of Krivoi Rog. (Transact. of the United geol. prosp. Service of USSR. 153. Leningrad 1932. 1—274. With 15 plates. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Die Krivoi Rog-Eisenerzlagerstätte liegt am Mittellauf des Flusses Inguletz und Unterlauf des Flusses Saksagan in der Ukraine.

Der Erzbezirk bildet eine schmale, NO—SW streichende Zone, die etwa 90 km lang ist. Ihre Fortsetzung weiter nach N wurde mit Hilfe der geophysikalischen Messungen bis in die Gegend der Stadt Kremenschug hinein verfolgt.

Im vorliegenden, ersten Teil der Arbeit faßt Verf. die bisher erzielten Ergebnisse der geologischen Untersuchungen zusammen, die unter seiner Leitung mit Unterstützung von vielen Mitarbeitern seit 1923 geführt werden.

Im ersten Abschnitt wird die Stratigraphie und Tektonik des Erzgebietes beschrieben. Der zweite Abschnitt ist der petrographischen Beschreibung der Gesteine gewidmet. Im dritten Abschnitt behandelt

Verf. die Genese der Gesteine der eisenerzführenden Formation.

Das Erzgebiet ist aus präcambrischen Gesteinen aufgebaut, die von tertiären und quartären Ablagerungen überdeckt sind. Bei den präcambrischen Gesteinen treten zwei scharf umrissene Gesteinsserien hervor: eine untere, ältere Gneis-Granitfolge und eine obere, jüngere Sedimentfolge. Letztere ist mehr oder weniger stark metamorphosiert und schließt auch erzführende Hornsteine und Jaspilite ein.

Die ältesten Gesteine der ersten Serie sind durch Biotit — selten Biotit-Hornblende — und noch seltener durch Plagioklas-Hornblende — und Pyroxen-Hornblende-Gneise vertreten. Die Gneisfolge ist sehr verwickelt disloziert und streicht im allgemeinen nordwestlich. Die Gneise sind von Graniten durchsetzt, die sich ihrem petrographischen Charakter nach in 5 Gruppen einteilen lassen. Beide soeben erwähnten Gesteinsarten werden von Dioriten und Diabasen durchsetzt.

Auf dieser kristallinen Grundlage ruht die obere metamorphosierte Sedimentfolge, scheinbar ohne Winkeldiskordanz, jedoch mit einer zeitlich großen Unterbrechung im Sedimentationsprozeß.

Vor Ablagerung der erzführenden Serie von Krivoi Rog gelangten noch manche Gesteine zur Sedimentation, von denen heute nur kleine Inseln zurückgeblieben sind. Hierher rechnet Verf. weiße Glimmerquarzite und eisenhaltige Hornsteine von Donskoi Owrag, Korsak-Mogila usw. Diese Hornsteine der beiden Fundorte sind ihrer Zusammensetzung nach den Hornsteinen und Jaspiliten von Krivoi Rog ähnlich. Die eisenhaltigen Hornsteine von Korsak-Mogila sind von Graniten durchsetzt, die in der Krivoi Rog-Serie nicht zu sehen sind. Letztere enthält nur Gänge von Olivindiabas.

Die Aufeinanderfolge von Gesteinen im Krivoi Rog-Gebiet stellt Verf. folgendermaßen dar:

II. Serie	{	Diabase (Gänge in der Krivoi Rog-Serie) Krivoi Rog-Serie Unterbrechung (?) Granite Eisenhaltige Hornsteine von Korsak-Mogila usw. Unterbrechung (?) Weiße Quarzite Große Unterbrechung
I. Serie	{	Grünsteine Granite Gneise

Das präcambrische Alter dieser Gesteine ist heute wohl allgemein anerkannt. Viel größere Schwierigkeiten bietet die Feststellung der stratigraphischen Lage der Krivoi Rog-Serie innerhalb der präcambrischen Bildungen selbst.

Die Altersverhältnisse der Gesteine des Präcambriums werden vom Verf. in folgender Tabelle veranschaulicht:

Krivoi Rog	Oberer See	Finnland	
Diabase			
Krivoi Rog-Serie	{ Ob. Huron Mittl. „ Unt. „ }	{ Jatulian Kalevian Ladogian }	Algonkium
		Unterbrechung	
Granite v. Korsok-Mogila	Laurentian	Post-Bottnian	Archaikum
Eisenhaltige Hornsteine von Korsak-Mogila	Keewatin	Bottnian	
Diskordanz			
Weißer Quarzite Diskordanz			
Grünsteine			
Granite		Gneisgranite	
Gneise		Katarchäische Gneise	

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen kommt Verf. auf die petrographische Zusammensetzung und Tektonik der Krivoi Rog-Serie zu sprechen.

Die unteren Horizonte der Krivoi Rog-Serie bestehen aus Arkosengesteinen, die verschiedenartig ausgebildet sind. Es sind gewöhnlich Arkosensandsteine mit einem Quarz- und Quarz-Sericit-Bindemittel, Sandsteine, die stellenweise in eigenartige Konglomerate übergehen. Weiter werden noch Quarzite erwähnt.

Bei normalem Profil lagern auf den Arkosengesteinen Phyllite, die durch graue, dünngeschichtete, tonige Sericitschiefer vertreten sind. Ihre Mächtigkeit beträgt 50—200 m.

Die Phyllite werden unmittelbar von Talk- und Aktinolithschiefern überlagert. Trotz geringer Mächtigkeit (10—20 m) bilden diese Schiefer einen stratigraphisch beständigen Horizont.

Darüber lagern Chlorit- und Amphibolschiefer. Sie führen eisenhaltige Amphibol- und Chloritmineralien. Mit diesen Schiefen beginnt eigentlich die erzführende Formation von Krivoi Rog. Dabei sind die Chloritschiefer (Chlorit-, Thuringit- und Thuringitsideritschiefer) hauptsächlich auf den Ostflügel der Krivoi Rog-Synklinale beschränkt, wo sie mit Hornsteinen wechsellagern. Diese Hornsteine sind in den oberen Horizonten erzführend. Die Amphibolschiefer kommen vorwiegend am Westflügel der genannten Synklinale vor. An der Basis dieser Folge beobachtet man Chlorit-Turmalinschiefer. Darauf folgen Chlorit-Granat- und Chlorit-Cummingtonit-Granatschiefer und zuoberst Cummingtonitschiefer und -hornsteine. Die Chlorit-Turmalin-, Granat- und Cummingtonitschiefer wechsellagern mit erzfreien und magnetitführenden Hornsteinen.

Die Mächtigkeit der Chlorit- und Amphibolschiefer ist großen Schwankungen unterworfen (50—1700 m).

Eisenhaltige Hornsteine und Jaspilite, die gewöhnlich mit einer scharf ausgeprägten Grenze den Chlorit- und Amphibolschiefern auflagern, bilden den wichtigsten Eisenerzhorizont. Sie stellen reine eisenhaltige Horn-

steine dar, gewöhnlich ohne irgendwelche Einlagerungen. Nur in seltenen Fällen beobachtet man Lagen von Thuringitschiefer. Diese erzführenden Gesteine sind in der Literatur als eisenhaltige Quarzite bekannt, bei denen man typische und nichttypische Varietäten unterscheidet. Verf. verwendet im Anschluß an die Arbeiten von PIATNITZKI die amerikanische Terminologie und bezeichnet sie als Jaspilite und eisenhaltige Hornsteine. Diese Gesteine zeichnen sich durch eine feine Schichtung und einen kompakten hornartigen Bau aus. Sie sind grau, blau und rot gefärbt. Als wichtiges Charakteristikum dieser Gesteine wird ihre feine Streifung hervorgehoben. — Die eisenhaltigen Hornsteine (nichttypische Eisenquarzite) sind unregelmäßig geschichtet, zeigen eine wechselnde Zusammensetzung und führen wenig Eisen. Sie sind eng mit den Chlorit- und Amphibolschiefern verbunden. Eine besondere Varietät bilden die eisenhaltigen Hornsteine mit großen Martitkristallen (nichttypische Martit-Eisenquarzite). Verf. faßt alle diese nichttypischen Eisenquarzite als äußerste Produkte der sekundären Veränderungen der Chlorit- und Amphibolschiefer auf und stellt sie in diese Gruppe. — Zu den eisenhaltigen Hornsteinen und Jaspiliten, als zu einem bestimmten stratigraphischen Horizont, stellt er nur die typischen Eisenquarzite.

Die eisenhaltigen Hornsteine und Jaspilite bestehen aus wechsellagernden dünnen (0,5—1 mm) und dickeren (bis 5 mm) erzführenden und erzfreien Schichten. Charakteristisch für die Jaspilite ist das Vorhandensein kleinster Hämatitkörnchen in den Hornsteinlagen. Sie sind blütrot gefärbt und mehr oder weniger gleichmäßig zerstreut. Durch die Menge dieser Körnchen wird die rosa oder rote Farbe der Hornsteinlagen bedingt. Bei den normalen Jaspiliten ist das Erzmineral durch die Pseudomorphosen von Hämatit nach Magnetit, d. h. durch Martit vertreten. — Die Hornsteinlagen der eisenhaltigen Hornsteine enthalten keinen Hämatit und besitzen daher gewöhnlich eine weiße oder graue Farbe. Das Erzmineral der letztgenannten Gesteine kann manchmal durch Magnetit vertreten sein.

Als eine der charakteristischen Varietäten der beschriebenen Gesteine ist der Martit-Hornstein zu erwähnen. Die großen Martitkristalle erscheinen dabei sowohl in der erzfreien als auch in den erzführenden Lagen der Gesteine. Eine besondere Varietät bilden auch die eisenhaltigen Cumingtonit-Hornsteine.

U. d. M. bestehen die eisenhaltigen Hornsteine und Jaspilite aus dünnen Quarz- und Erzschiechten. Die Erzschiechten enthalten ca. 70 % Erzminerale (Hämatit oder seine Pseudomorphosen nach Magnetit und stellenweise auch Magnetit selbst) und 30 % Quarz, die Hornsteinschiechten 80—90 % Quarz und 10—20 % Erzmineral. Die Grenze zwischen diesen Schichten ist scharf ausgeprägt.

Unter den eisenhaltigen Hornsteinen und Jaspiliten unterscheidet Verf. folgende Arten:

1. Martit-Jaspilite und Hornsteine
2. Specularit-Jaspilite und Hornsteine
3. Magnetit-Hornsteine

4. Eisenhaltige Hornsteine mit großen Martitkristallen

5. Eisenhaltige Hornsteine mit Siderit.

Die ausführliche mineralogische und chemische Beschreibung dieser Gesteine, sowie der anderen obenerwähnten Gesteinsglieder der Krivoi Rog ist in dem petrographischen ca. 100 Seiten starken Abschnitt niedergelegt worden.

Über den Hornsteinen und Jaspiliten lagert eine sehr mächtige Schichtfolge (die sog. obere Serie), die hauptsächlich aus Tonschiefern besteht. Die beobachtete Mächtigkeit beträgt 2300 m.

Die beschriebene Krivoi Rog-Serie wird von 0,5—10 m mächtigen Diabasgängen durchsetzt, die meist vertikal gerichtet sind.

Die **Tektonik** des erzführenden Krivoi Rog-Gebietes ist verwickelt. Im allgemeinen bilden die Schichten eine kompliziert gebaute, NNO—SSW streichende Mulde, deren Flügel sekundär gefaltet worden sind. Diese Mulde bezeichnet Verf. als Hauptsynklinale. Am Ostflügel der Mulde sind alle Falten (Isoklinalfalten) zweiter Ordnung nach OSO überkippt, zerrissen. Ihre westlichen Flügel sind über die östlichen überschoben worden. Die Hauptsynklinale selbst ist ebenfalls von Brüchen durchzogen und zeigt eine Reihe Überschiebungen desselben Charakters. Einzelne tektonische Elemente des Gebietes werden eingehend beschrieben.

Hinsichtlich der **Genese** der erzführenden Formation des Krivoi Rog-Gebietes schließt sich Verf. an die Auffassung von PIATNITZKI an. Der genannte Forscher betrachtet die eisenhaltigen Hornsteine und Jaspilite [vgl. seine Arbeit „Genetische Beziehungen zwischen den Eisenerzlagerstätten von Krivoi Rog. II. Eisenhaltige Hornsteine und Jaspilite“. Transact. of the Inst. of Economic Mineralogy and Petrography. 1924 and 1925. Ref.] als chemische Niederschläge. Die Frage nach der Ablagerung von Kieselsäure und Eisen auf dem chemischen Wege wurde von ihm eingehend ausgearbeitet. Verf. beschränkt sich daher auf die Behandlung einiger Fragen genetischen Charakters, die von PIATNITZKI nicht berührt worden waren, und zwar: 1. Über die Entstehung der feinen Wechsellagerung von Hornstein- und Schieferlagen in der Chloritschieferfolge und von erzführenden und erzfreien Lagen in den eisenhaltigen Hornsteinen; 2. Über die Bildung von Schiefereinlagerungen in der Chloritschieferfolge; 3. Über die Ablagerung von Kieselsäure in den Chlorit-Amphibolschiefern, eisenhaltigen Hornsteinen und Jaspiliten; 4. Über die Bildung von Erzeinlagerungen in den eisenhaltigen Hornsteinen und Jaspiliten und 5. Über die nachträgliche Umwandlung der primären Ausscheidungsgesteine.

N. Polutoff.

Ozerov, K.: The Emery Deposit of Irtash Region, Ural Province. (Transact. of the United geol. prosp. Service of USSR. 246. Leningrad 1933. 1—68. With 5 plates. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Gegenwärtig sind vier Schmirgelvorkommen bekannt, die alle auf der Ostseite des großen Irtaschsees liegen. Das südlichste Teschenvorkommen befindet sich ca. 14 km nordöstlich der Station Kyschtym der Perm-Bahn. Die übrigen Vorkommen sind auf einer nordöstlich gerichteten Linie, etwa auf der Strecke von 10 km, angeordnet.

Die Lagerstätten sind schon seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts bekannt. Seit 1923 stehen sie im Abbau. Bisher wurden ca. 30 000 t Schmirgel gewonnen.

Die Gegend der Schmirgelvorkommen ist aus stark metamorphisierten Gesteinen aufgebaut, unter denen Ottrelithschiefer und Marmore eine wichtige Rolle spielen.

Die metamorphe Gesteinsfolge streicht nordsüdlich bis nordöstlich.

Auf der Westseite des Irtaschsees kommen Biotit-Granitgneise mit ihnen untergeordneten Amphiboliten vor. Den Granitgneisen sind Miaskite und Alkalisyenite und auch Massive von ultrabasischen Gesteinen eingelagert. Mit den letztgenannten Gesteinen hängen einige Lagerstätten von Korund-Plagioklasiten zusammen. [Vgl. Ref. dies. Jb. II. 1932. S. 820. Ref.]

Von O und SO her wird die metamorphe Gesteinsfolge von Porphyren und Antigoritserpentin begrenzt, dabei sind die Porphyre über die metamorphe Folge überschoben worden.

Marmor bildet innerhalb der metamorphen Folge drei nordöstlich streichende Streifen, die stellenweise bis 1 km breit sind. Er ist gewöhnlich feinkörnig, grau, selten weiß, häufig gestreift und bisweilen verkieselt.

Ottrelithschiefer bestehen aus Ottrelith, Sericit, Chlorit, Quarz, Granat und Kohlenstoff. Sie bilden bis 1,5 km breite Streifen.

Nicht weniger wichtig sind für das Gebiet Quarzite, Kieselschiefer und Porphyrite. Im Süden des Reviers kommen Granit- und Serpentinmassive vor.

Die Schmirgelvorkommen sind ausschließlich an die Marmore gebunden.

1. Das Teschen-Vorkommen. Vier nester- und linsenartige Erzkörper sind längs einer W—O streichenden Linie angeordnet. Ihre Größe ist sehr verschieden. Der Schmirgel ist durch die Chloritoid-Varietät vertreten. Sie ist feinkörnig und blaugrün gefärbt. Der Schmirgel enthält Pyrit, Chalkopyrit und Magnetit. Der Korund ist in Form feiner Körner (0,8—2,0 mm) vorhanden. Der Korundgehalt beträgt 35 bis 50—60%. In der Kontaktzone mit Marmor wird das Mineral Chloritoid durch Pyrit verdrängt und es entsteht die Pyrit-Varietät des Schmirgels. Vorräte gering.

2. Das Kysyltasch-Vorkommen. Hier sind 8 Erzkörper bekannt. Der größte Erzkörper: 60 × 26 × 18 m. Es handelt sich hauptsächlich um Chloritoid-Schmirgel. Seltener kommen Chloritoid-Margarit- und reiner Margarit-Schmirgel vor. In den peripherischen Zonen beobachtet man auch den Pyrit-Schmirgel. Der reichste westliche Erzkörper enthält von 34,5—60% Korund. Das Vorkommen besitzt scheinbar große Vorräte.

3. Das I. Irtasch-Vorkommen. Zehn nester- oder linsenartige Erzkörper, die unregelmäßig verteilt sind. Der Schmirgel ist durch Chloritoid-Varietät mit geringer Beimengung von Margarit vertreten. Der Korundgehalt variiert in den großen Erzkörpern von 21—40% und sinkt bis 15—27% in den kleineren Erzkörpern. Die Vorräte scheinen groß zu sein.

4. Das II. Irtasch-Vorkommen. 5 Erzkörper sind längs einer meridional verlaufenden Linie angeordnet. Sie haben linsenartige Form. Ihre Länge beträgt 10—24 m und die Mächtigkeit 4—10 m. Das Schmirgelgestein besteht aus der Chloritoid-Varietät ohne makroskopisch wahrnehmbaren Korund. Manchem Erzkörper fehlt Korund vollständig.

Seiner mineralogischen Zusammensetzung nach ist der uralische Schmirgel sehr einförmig. Die gesteinsbildenden Hauptminerale sind folgende: Chloritoid, Margarit, Korund und Sulfide (hauptsächlich Pyrit, weniger Pyrrhotin und Chalkopyrit). In kleinen Mengen kommen Chlorit, Magnetit, Rutil und Diaspor vor. Selten beobachtet man Sericit, Apatit, Calcit, Quarz und grünen Glimmer. Ziemlich häufig sind sekundärer Limonit und Gips vorhanden.

Der Chloritoid-Schmirgel ist am weitesten verbreitet. Er stellt ein dunkles, graugrünes, fein- bis mittelkörniges, massiges Gestein dar, das aus grünem Chloritoid, blauem Korund und feinen Sulfidkörnern zusammengesetzt ist. Weiterhin lassen sich der Chloritoid-Margarit-Schmirgel und Margarit-Schmirgel feststellen. Auf dem Teschen-Vorkommen beobachtete Verf. ein hellgraues Gestein, das aus feinkörniger Margarit-Grundmasse mit Sulfideinsprengung besteht, in die 1 bis 10 mm große, idiomorphe Kristalle des blauen Korundes eingebettet sind. Dieses Gestein ist den südafrikanischen Marunditen sehr ähnlich. Eine wichtige Rolle spielen bei den uralischen Schmirgeln auch Sulfide. In den peripherischen Zonen der Erzkörper wird der Pyrit manchmal in so großen Mengen angereichert, daß der Pyrit-Schmirgel entsteht.

Der Korundgehalt schwankt in sehr großen Grenzen. In manchen Gesteinen erreicht er bis 60—70 %, kann aber auch bis auf 5—10 % sinken.

Die ursprüngliche Pegmatitschmelze, aus der der Schmirgel hervorgegangen ist, hat auf das Nebengestein (Marmor) eine Kontaktwirkung ausgeübt. Es läßt sich bei dem Marmor eine Reihe von Kontaktzonen feststellen. Von der Peripherie nach dem Erzkörper zu unterscheidet Verf. folgende Zonen:

- A. Grauer Marmor mit Sericit und Pyrit.
- B. Weißer Marmor mit Äderchen des Sericitgesteins.
- C. Quarz-Sericit-Gestein.
- D. Weißer imprägnierter Marmor.
- E. Pyritschmirgel.
- F. Chloritoid-Margarit-Schmirgel.

Eine eingehende Beschreibung dieser Zonen liegt vor.

Das letzte Kapitel der Arbeit ist der Genese des Schmirgels gewidmet. Zunächst gibt Verf. einen kurzen Überblick über die diesbezügliche Weltliteratur und kommt zu dem Schluß, daß man alle heute bekannten Korundlagerstätten in drei genetische Typen einteilen kann:

1. Lagerstätten, die mit Alkaligesteinen zusammenhängen.
2. Lagerstätten, die mit basischen und ultrabasischen Gesteinen zusammenhängen.
3. Lagerstätten, die an Marmor gebunden sind.

Die drei genannten Typen sind im beschriebenen Gebiet vorhanden. Die uralischen Schmirgelvorkommen sind nach Verf. durch die Desilikationsvorgänge bei Pegmatiten hervorgegangen. Die Entstehung des Schmirgels stellt Verf. folgendermaßen dar: In den oben beschriebenen metamorphen Komplex drang das Pegmatitmagma ein, welches infolge der Reaktion mit

dem Marmor immer an Alkalien und Kieselsäure ärmer wurde. Die gleichzeitig vor sich gehende Anreicherung von Tonerde erreichte eine Grenze, bei der sich die Tonerde in Form des freien Al_2O_3 -Korundes ausscheiden konnte.

Die Schmirgelvorräte betragen:

Kategorien	A	B	C
Industrielle Vorräte (mit Korund- gehalt über 25 %	54 945 t	10 855 t	50 100 t

N. Polutoff.

Burfoot, J. D.: Talc and soapstone deposits of Virginia. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook 11. 36—41.)

Talk, Seifenstein und Speckstein kommen in Linsen und unregelmäßigen Körpern an den Rändern der metagabbroiden-metaperidotitischen Intrusivgesteine des Präcambriums in Nordvirginia vor. Allmähliche Gesteinsübergänge zwischen den letzteren und Serpentin und Talk, Seifenstein und Speckstein und Serpentin lassen sich feststellen. Sie werden neben der Beschreibung der Intrusiva petrographisch kurz erläutert. Verf. verlegt den Bildungsvorgang der Lagerstätte in mittlere und größere Tiefe und verneint die Mitwirkung von Differentialstreß. „Kontaktmetamorphe Einflüsse magmatischer Lösungen“ sollen dabei eine Rolle gespielt haben.

Kautzsch.

Banco, R.: Der Magnesit und seine Verarbeitung. (Dresden, Steinkopf, 1932. 64 S.)

Rukeyser, Walter A.: Chrysotile asbestos in the Bajenova District USSR. (Eng. and Min. Journ. 134. 1933. Nr. 8.)

Regionales zur Erzlagerstättenkunde.

Deutsches Reich.

Einecke, G.: Der Bergbau und Hüttenbetrieb im Lahn- und Dillgebiet und in Oberhessen. (Unter Mitwirkung von J. FERFER, R. HENRICH, E. LEYDHECKER, F. MEDENBACH, W. ROSENKRANZ und W. WITTE bearbeitet im Auftrage des Berg- und Hüttenmännischen Vereins zu Wetzlar 1932. 778 S. Mit 103 Abb. u. 182 Zahlentafeln.)

Das umfangreiche Werk enthält folgende hier interessierende Abschnitte:

- I. Geschichte des Eisenerzbergbaus überhaupt (S. 3—42).
- II. Entwicklung der Geologie der Lahn- und Dillmulde sowie des Vogelsbergs unter besonderer Berücksichtigung der dortigen Eisenerzlagerstätten (S. 43—77). Es wird hier die Stratigraphie der Gegend, der Verband der Erzlagerstätten und deren Entstehung besprochen. Es sind drei Gruppen von Lagerstätten hier entwickelt:

<ol style="list-style-type: none"> 1. die devonischen Roteisenerzlager („Diabaseisenerze“) 2. die tertiären Eisenmanganerze 3. die tertiären Basalteisenerze 	}	Verwitterungslagerstätten
---	---	---------------------------
- III. Die Tektonik der Eisenerzlagerstätten (S. 78—98).

- IV. Die Zusammensetzung der Erze, ihre Verwendung und die Erzvorräte (S. 99—117).
- V. Die Geologie der Erzgänge im südlichen rechtsrheinischen Schiefergebirge (S. 463—482).
1. Spateisensteinführende Blei-Silber-Zink-Kupfererzgänge.
 2. Blei-Fahlerzgänge.
 3. Kupfer-Nickelerzgänge.
- VI. Die Phosphoritlagerstätten an der Lahn (S. 558—572).
- VII. Die Schwerspatgänge (S. 573—592).
- VIII. Die Dachschiefervorkommen (S. 593—623).
- IX. Die Tonlager (S. 624—644).

Der übrige Inhalt beschäftigt sich mit den bergtechnischen, aufbereitungs- und hüttentechnischen, sowie bergwirtschaftlichen Fragen.

H. Schneiderhöhn.

Frankreich.

Gigniac, M.: Les Cevennes metalliques. (Mines, Carrières. 11-1932. 11—13.)

Die Cevennen-Kette im Zentralplateau Frankreichs enthält viele Lagerstätten, einschließlich Eisen, Gold, Wolfram und Zinn. Kurze lokale Beschreibungen der Hauptvorkommen. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Lecomte, P.: Les mines d'or de la France. (Génie Civil. Mar. 21—28. 1931. 30 S.)

Im Jahre 1929 erreichte die französische Goldproduktion 25 200 050 Frs. Die Gruben sind: La Lucette, Chéni (Goldquarz), Limousin (Seifengold), La Bellière Salnigne, Chatelet (Goldquarz mit Pyrit). — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Iberische Halbinsel.

Sampelayo, P. H.: Hierros de Galicia, tomo II. Spain, Inst. Geol. Mem. Criaderos de Hierro de Espana, tomo IV. 559 ff. Madrid 1931.

Ladame, G.: Les gîtes métallifères du Mont-Chemin, Valais. (Soc. Phys. et d'Hist. nat. de Genève. 47. (1.) Jan.—Mar. 1930. 30—34. Abs. Geol. Zentralbl. 47. (4.) 1932. 216.)

In Granulitschiefern nördlich des Mont Blanc befinden sich 2 Zonen von Quarzporphyr. Es kommt in derben Massen Magnetit vor mit rund 60 % Fe; Bleiglanz und Flußspat auf Gängen. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

England.

Williams, L. B.: Derbyshire mining. (Mineralog. Mag. 47. 1932. 88—94, 151—158 u. 211—223.)

Interessante Zusammenfassung über die Geschichte des Bergbaus in Derbyshire, der seit alters her berühmt ist wegen seiner Bleierze. Römische N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. Referate 1934. II.

Erzpingen werden besprochen und außerdem ist die Arbeit illustriert durch Reproduktionen alter Dokumente. Seit langer Zeit muß der Bergmann hier „Zehnte“ abgeben für Königtum, Kirche und anderes. Es werden Berggesetze und Bergbaueinrichtungen in alten Tagen besprochen. Die Produktion hörte Ende des 18. Jahrhunderts auf. Das Blei enthielt wenig Silber und die Erze wurden nur in geringen Teufen gefunden. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Skandinavien.

Bärtling, Richard: Die lagerstättenkundliche Lapplandfahrt der Deutschen Geologischen Gesellschaft. (Zs. D. Geol. Ges. 85. 1—13. Mit 5 Taf.)

Schon die Hinfahrt zu Wasser und zu Land bis zum Ausfuhrhafen Narvik hoch im Norden ließ die Teilnehmer reichlich mit den für das Land typischen epirogen- und orogen-tektonischen und den glazialen Erscheinungen bekannt werden. Besonders beachtenswert erschienen im Sjommenfjord längs und quer verlaufende Verwerfungsspalten, die, jünger als der glaziale Abschiff, vom Meeresspiegel bis zu den Graten des Hochgebirges hinauf klaffen. Besucht wurden 1. die Magnetitlagerstätten Kiruna-, Luossa- und Tuolluvaara, 2. weiter im Osten bis gegen die Landesgrenze hin folgende kleinere Eisenerzvorkommen mit der kontaktmetamorphen Lagerstätte von Junosuando, 3. die an manchen Lagern eine pegmatitisch bewirkte Umwandlung von Hämatit in Magnetit aufweisenden Magnetiseenvorkommen von Gällivare, 4. die neuentdeckte, durch reiche Goldführung ausgezeichnete Arsen-Kupfererz-lagerstätte von Boliden, 5. in Mittelschweden der große Tagebau von Stora Kopparberg im alten Erzrevier Falun, die tektonisch stark gestörten Eisenerz-linseln von Idkerberget, die Eisen- und Bleizinkerzgrube Stollberg, die teilweise wiederum mit Hämatitbildung verbundenen Magnetitlager von Grängesberg und die manganreiche Erz führende Grube Ställberg. Was lagerstättenkundlich und allgemein geologisch-petrographisch besonders bemerkenswert erscheint, ist, daß auf Grund des Gesamteindruckes einige der Teilnehmer, darunter offenbar auch der Berichtstatter, gegen die von den schwedischen Fachgenossen vertretene Auffassung der magmatischen Entstehungsweise insbesondere der lappländischen großen Erzvorkommen („Kirunavaarite“) immerhin Bedenken tragen und dem Gedanken Raum geben, daß die überwiegend an metamorphe Sedimentgesteine, besonders Leptite, gebundenen Erzkonzentrationen doch vielleicht in der Hauptsache als umgewandelte und bei dem Umwandlungsvorgang intrusionsartig und breccienbildend abgewanderte sedimentäre Massen seien. Ohne zu dieser Anschauung hier im einzelnen Stellung nehmen zu wollen, sei zunächst darauf hingewiesen, daß der Berichtstatter die mit den schwedischen Lagerstätten so vielfach verknüpften Leptite schlechthin mit umgewandelten Sedimenten zu identifizieren scheint („Leptite und andere umgewandelte Sedimentgesteine“ (S. 7), „leptitische Gesteine, also umgewandelte Sedimente“ (S. 8), „in Leptiten, d. h. gneisartig umgewandelten Sedimentärgesteinen“ (S. 10)). Hierzu sei daran erinnert, daß beispielsweise in anderen Teilen Fennoskandiens, wie

ESKOLA nachgewiesen hat, vulkanische Tuffe, Agglomerate, Quarzporphyre u. dgl. in typisch leptitischer Ausbildung eine doch recht verbreitete Erscheinung sind. Für den Fall aber, daß die mit jenen schwedischen Erzlagern etwa verbundenen Leptite sich wirklich als einwandfreie Sediment-Leptite erweisen sollten, kann eine pneumatolytische Einwirkung bei manchen hier in Frage kommenden Erzlagern doch nicht in Abrede gestellt werden. Dann aber wäre auch, sofern man an der Annahme primär sedimentärer Erzführung schlechthin festhält, die Zufuhr metasomatisierender Erzlösung in Fällen der Skarnbildung zu verneinen oder als unwesentlich zu betrachten.

E. Christa.

Otto, K. H. und F. C. von Hülsen: Nordschwedischer Eisenerz- und Goldbergbau. (Zs. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen i. Preuß. Staate. 81. B. 1933. 129.)

Nach einem Überblick über die Entwicklung der schwedischen Bergbauindustrie, über die Eisenerzvorräte und Eisenerzförderung Schwedens, die Bergbauunternehmungen und die Bedeutung der schwedischen Eisenerzlagerstätten für die deutsche Eisenhüttenindustrie geht Verf. auf die Geographie, Orographie und Bevölkerungsverhältnisse Lapplands ein. Es wird dann die Geologie und Ausbildung der Lagerstätten von Kirunavaara, Luossavaara, Tuolluvaara, Mertainen und Masugnsbyn, sowie die Gewinnung der Erze beschrieben.

Von den Lagerstätten von Gällivare—Malmberget wird der Aufbau und die Ausbildung der Lagerstätten, die Gewinnung und Aufbereitung der Erze geschildert. Der Erzversand und die Verladung in Narvik und das Kraftwerk Porjus erfahren eine besondere Beschreibung.

Das in jüngster Zeit durch die reiche Goldführung der in der Grube Boliden erschlossenen Arsenkiesgrube berühmt gewordene Skellefte-Erzfeld wird noch kurz behandelt. Die kombinierte geologische und geophysikalische Untersuchung des Gebietes ergibt folgendes Bild: Von der Stadt Skellefteå aus dehnt sich das Erzfeld in westlicher Richtung 150 km aus. Der Untergrund besteht in der Nähe der Küste aus stark metamorphosierten Tiefengesteinen archaischen Alters, wie Leptiten, Gneisen und Hälleflinten. Landeinwärts wurden Laven, vulkanische Breccien und Tuffe gefunden und darauf folgend eine Zone echter Sedimente, die Schiefer, Quarzite und Kalkstein führt. Beide Gesteinsgruppen, sowohl die Eruptiv- wie die Sedimentgesteine, werden durchbrochen von jüngeren Graniten. Zwei verschiedene Intrusionsperioden sind festgestellt. Die erste, die Jörngranite, hatte metasomatische Veränderungen der durchbrochenen Gesteine und Ablagerungen von Metallen zur Folge, während in der zweiten Intrusionsperiode keine Ablagerungen erfolgten. Von den 5 verschiedenen Arten der Erzablagerungen sind vorläufig nur zwei, nämlich die Sulfidlinen in metasomatisch umgewandelten Leptiten und die Sulfidlinen und -adern in den dunklen Schiefen, als abbauwürdig befunden worden.

Die Durchschnittsanalyse des Bolidenerzes ist 31 S, 2,25 Cu, 9,5 % As, 60 g/t Ag und 18 g/t Au.

M. Henglein.

II. 22 *

- Ellingsen, J.: Bjorkasen gruber. (Tidsskrift for Kjemi og Bergvesen 1932. 617. Oslo 1932. 171—174.)
- Quale, A.: Sulitjelma gruber. (Tidsskrift for Kjemi og Bergvesen 1932. Oslo 1932. 175—177.)

Balkan-Halbinsel.

Rochata, O.: Beitrag zur Kenntnis der Erzvorkommen im Ibar- und Moravica-Gebiet in Mittelserbien. (Montanist. Rundsch. 25. 1933. 1—3.)

Verschiedene Lagerstättenuntersuchungen in Mittelserbien zwischen der Morave und dem Ibar-Fluß werden kurz besprochen. Zuerst die Chromit-schlieren im Serpentin von Lopatnica. Dann Untersuchungen von Kupfer-vorkommen zwischen Kalkstein und Serpentin bei Dzakovo. Ebenso ver-schiedene Bleivorkommen. Zuletzt wird eine wichtige Lagerstätte von Stibnit bei Ivanjica besprochen, die der von Lissa bei Samogra ähnelt. Stibnit tritt in verkieseltem Kalk auf und hängt genetisch mit einer Andesit-Trachyt-Masse südlich von Ivanjica zusammen. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 2.)

Russisch-Asien.

Elistratov, V.: The mineral supply of east Siberia. (East Siberia Geol. and Prospect. Trust, Trans. fasc. 1. Irkutsk 1932. 44 S.)

Kurze Beschreibung der Mineralschätze des Landes, das die Gouverne-mentsbezirke von Irkutsk, Jenisseisk (ohne die Minussinsk-Niederung) und Transbaikalien umfaßt. Es wurden erforscht: 1. Die Eisenerzvorkommen von Angara, Sosnowy Baiz in Ost-Sajan und Balbagar in Transbaikalien. Diese mit dem Vorkommen von Nertschinsk erreichen einen Vorrat von 700—850 Millionen Metertonnen. 2. Manganerze in den Baikbergen. 3. Silber-, Blei-, Zink- und Kupfererze der Provinz Nertschinsk (12—13 Millionen Metertonnen mit einem Metallgehalt von 10 %). Daneben wird eine Liste derjenigen Vorkommen gegeben, die noch nicht erforscht sind. 4. Alunit mit Bauxit am Okafluß. 5. Kohlenfelder von Irkutsk 59, Kansk 40, Tungusisk-Niederung 75, Ost-Transbaikalien 1, in Summa: 175 Milliarden Metertonnen. 7. Andere Mineralien, wie: Ton, Salz, Flußspat, Asbest, Graphit und Zement. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Gornostaev, N.: Sur les gîtes minéraux dans l'Altai Montagneux. (Bull. of the geol. prosp. Service of West-Siberia. 11. Nr. 2. Tomsk 1931. 71—90. Russ. mit franz. Zusammenf.)

Die in der Literatur verbreitete Meinung, der Gorny Altai sei an Boden-schätzen arm, ist nach Verf. gar nicht begründet. Wenn auch heute keine bedeutenden Vorkommen von nutzbaren Mineralien bekannt sind, so ist ihre Entdeckung in Zukunft sehr wahrscheinlich. Die geologischen Verhältnisse sprechen jedenfalls zugunsten einer solchen theoretischen Überlegung.

In vorliegendem Aufsatz beschreibt Verf. eine Reihe Erzvorkommen, die einerseits an Porphyre, andererseits an Granite gebunden sind. Im ersten

Falle handelt es sich besonders um kleine Kupfererzvorkommen und dann um Eisenerze. Ihre kurze Charakteristik wird gegeben.

Auf Grund seiner eigenen Erfahrungen und der Literaturangaben kommt Verf. in bezug auf die Vererzung des Gorny Altai zu folgenden Schlüssen:

1. Der südöstliche Altai ist im allgemeinen schwächer vererzt als der Rudny Altai; man darf jedoch nicht behaupten, daß die Erzlagerstätten auf seinem Territorium vollständig fehlen.

2. Die betreffenden Erzlagerstätten sind weit zerstreut und weniger auffallend als die polymetallischen Vorkommen des südwestlichen Altai. Ihre Entdeckung ist mit großen Schwierigkeiten verbunden.

3. Bei dem heutigen Stand der Denudation erscheint der größte Teil der Lagerstätten als Kupfer- und Eisenerzvorkommen.

4. Eine stärkere Anhäufung dieser Lagerstätten ist im Bereich der Verbreitung von sauren Intrusionen (Granit) zu erwarten.

Die Feststellung von Permablagerungen im Gorny Altai gibt die Hoffnung, bei fortschreitenden Untersuchungen des Gebietes hier vielleicht doch Kohlen vom Kusnezker Typus zu finden.

N. Polutoff.

Serpuchov, V. J.: Das Gold in den Waldgebieten von Jablonovoi und Stanovoi. (Leningrad 1930. 112 S.)

Bulynnikov, A. J.: Über Mutungen in Gold-Ganglagerstätten in Martaiginsk, Westsibirien. (Zapad.-Sibirsk, Geol.-Razv. Trest, Vestnik. 3. Tomsk 1931. 13—23.)

Zverev, V. N.: Beschreibung des Tommot-Gold-Bezirktes. (USSR. Geol. u. Prosp. Serv. Trans. fasc. 26. 1931. 78 S.)

Schlounde, L.: Gold mining in Russia. (Far Eastern Review. 1932.)

Hauptsächlich ein Bericht über die Möglichkeit von Goldlagerstätten in der Sowjet-Union. Die Hauptbezirke sind: Ural, Lena, Ferner Osten, Altai-Marinsk, Kazak ASSR., Angaro-Baikal, Yakut ASSR., Maritime Priamoursky, Uzbekistan, Turkmenistan, Archangel und verschiedene Distrikte im Kaukasus. Der Ural hat verschiedene Möglichkeiten an Seifengold, goldführenden Konglomeraten und andern Goldvorkommen. Im Westen von Sibirien sind die Goldfelder von Tomsk, Mariansk, Briansk und Kusnezsk. Alluviale Vorkommen sind hier sehr reich und Mineralgänge enthalten 20—30 g Gold pro Tonne. Ebenso wichtig sind die Goldlagerstätten vom Altaigebirge, Atschinsk und Minusinsk. Im Irkutsk-Bezirk sind die Goldfelder von Burisinsk, dem Vorgebiet des Baikalsees und der Nordabhang des Sajangebirges. Dann gibt es noch das Lena-Gebiet, den Fernen Osten mit Transbaikalien (Seifen) und das Amurgebiet (Quarzgänge und Seifen). In der Provinz Yakutsk sind die reichsten Goldfelder Sibiriens; der reichste Teil ist Alokina mit Lagern von 15—20 Fuß Mächtigkeit und einem Goldwert von 15—30 g/t. Verf. glaubt an eine große Zukunft für Sibirien wegen Umfang, Wichtigkeit und Reichtum der Goldlagerstätten. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

The Soviet gold-producing programme. (Can. Min. J. 53. (7.) 1932. 501.)

- Krasnov, J. A.:** The most important literature on the iron deposits of West Siberia. (Zapad.-Sibirsk. Geol.-Razv. Trest, Vestnik. **3.** Tomsk 1931. 62—67.)
- Vassiljev, A. A. und I. A. Kissilev:** The Emyr iron deposit, the Enissey River basin. (Geol. u. Prosp. Trust West Siberia. Bull. **12.** Tomsk 1932. 17—24.)
- Vassiljev, A. A.:** The iron ore resources of West Siberia. (Zapad.-Sibirsk. Geol.-Razv. Trest, Vestnik. **1.** Tomsk 1931. 9—16.)
- Derbikov, J. V.:** The iron ore deposits of Teisk. (Zapad.-Sibirsk. Geol.-Razv. Trest, Vestnik. **2.** Tomsk 1931. 45—48.)
- Vassiljev, A. A.:** Preliminary results of the investigations if the iron ores in Kusnezki Alatau. (Zapad.-Sibirsk. Geol.-Razv. Trest, Vestnik. **2.** Tomsk 1931. 49—52.)
- Bashenov, J. K. und A. K. Kus:** On the new iron ore deposit at the head of Teja River in Kusnezki Alatau. (Zapad.-Sibirsk. Geol.-Razv. Trest, Vestnik. **3.** Tomsk 1931. 46—55.)

Filatoff, K. S.: The Telbess iron ore-bearing area; the small deposits. (Geol. und Prosp. Service West Siberia. Bull. (Izvestia). **11.** (1.) Tomsk 1931. 114—188.)

Beschreibung der kleinen Eisenerzlagerstätten längs des Uchulenflusses im Telbess-Distrikt, Mittelsibirien. Die Erze erscheinen als zerstreute Kontaktbildungen um große devonische Intrusiva. Magnetit ist das wichtigste Erzmineral. Keine der Lagerstätten hat wirtschaftliche Bedeutung. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

- Pavlov, N. N.:** The magnetite ore deposit Baleginsk in Transbaikalia. (USSR., Geol. u. Prosp. Serv. East Branch. Trans. fasc. **1** (58). Vladivostok 1931. 112 S.)
- Smirnov, S. S.:** The iron ore deposits of the east Siberian region. (Geol. u. Prosp. Serv., East-Siberia. Irkutsk 1932. 79 S.)
- Alexeevski, P. J. u. a.:** Kurze Charakteristik der Eisen- und Manganerzlagerstätten der USSR. (USSR., Geol. u. Prosp. Trust. 1931. 192 S.)
- Stankevich, I. G.:** A pyrite deposit in the Moscov coal basin. (Gornyi Zhurnal [Min. J.]. **108.** Moskva 1932. 38—40.)
- Ainberg, L.:** Iron ore deposit in the environs of Sretenka Village, district of Matriupol. (USSR., Geol. u. Prosp. Serv. Bull. **50.** 1931. 589—600. Mit 1 Karte 1 : 50 000.)
- Zavaritzky, A. N.:** Results of examinations at Gora Magnitnaia, 1926—1928. (Leningrad 1930. 215 S.)

Übriges Asien.

Aubert de la Rue, E.: Les ressources minérales des états du Levant sous mandat français. (Mines, Carrières. **10.** 1931. 6—11.)

Das Mandat ist arm an Minerallagerstätten. Kontaktmetamorphe Eisenlagerstätten liegen in der Nähe von Alexandretta. Blei, Zink, Kupfer und Gold-

seifen ebenda ebenso wie Chromit. Braunkohle am Libanon. Salzseen und Anzeichen von Kohlenwasserstoffen in der weiten inneren Wüste. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Stella, A.: Su un interessante ammasso ferrotitanifero dell'Alto Egitto nel Deserto Arabico. (Über eine interessante Titaneisenmasse in der Arabischen Wüste, Ober-Ägypten.) (Atti Acad. Naz. dei Lincei. Roma. 15. 1932. 336—340.)

Verf. beschreibt eine interessante wirtschaftlich sehr wichtige Titan-eisenlagerstätte aus dem kristallinen Gebiet des östlichen Oberägyptens. Es ist dies der Erzberg von Abu Galga am Wadi Ranga, einem weiten tiefen Tale, das zwischen den Buchten von Ras Un El Abbas und Ras Benas (Berenice) ins Rote Meer einmündet. Hier bilden granitisch-dioritische Gesteinsmassen sowie Gabbros und Serpentine eines der bedeutendsten Eruptivgebiete der Arabischen Wüste. Der Erzberg selbst bildet einen gewaltigen Erzkörper mit säulenförmiger, prismatischer bis tafeliger Absonderung in einem schlierigen uralitisierten und saussuritierten Gabbro, der von häufigen gleichfalls stark metamorphosierten Granitaplitgängen durchzogen ist. Der Kontakt zwischen Gabbro und Erz ist ziemlich unvermittelt; doch bestehen auch Mischungszonen, in denen sich beide intensiv durchdringen. Ein allmählicher Übergang vom Gabbro zum Erz wie in den norwegischen Titaneisenlagerstätten besteht nicht; somit liegt keine magmatische Ausscheidung, sondern ein späterer Nachschub vor. — Die Erzmasse ist dicht bis feinkörnig von eisengrauer Farbe mit metallischem bis halbmattmetallischem Glanz. Der Gehalt an TiO_2 beträgt ca. 40%. U. d. M. liegen die Erzkörner in einer schwach entwickelten Masse von uralitischer Hornblende, selten mit spärlichen saussuritierten Feldspäten. Die chalkographische Untersuchung ergab eine feine Verwachsung von Ilmenit mit Hämatit. — Die Uralitmasse bildet bald einen Filz, bald kann man größere Partien unterscheiden, die von Erzkörnern durchlöchert sind, so daß eine Art Implikationsstruktur entsteht, die Verf. als „eutektoid“ bezeichnet und welche er als Anzeichen für die Gleichalterigkeit des Erzes mit dem Uralit betrachtet. So kommt er zu dem Ergebnis, daß das Empordringen des Erzes erst nach der Verfestigung des Gabbros erfolgte, und zwar in der folgenden Phase der Metamorphose, als der Diabas uralitisiert und der Feldspat saussuritiert wurde. Als Analogon wird der Magnetit von Cogné angeführt, wo ebenfalls die Erzinjektion erst während des Serpentinisierungsprozesses des Peridotits erfolgte.

K. Willmann.

Bell, J. M.: Some mineral developments in northern Asia. (Canad. Min. and Met. Bull. 234. 1932. 356—370.)

Kurze Beschreibung der Hauptminerallagerstätten von China, Süd-Mandschurei und Russisch-Asien mit statistischem Überblick. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Stewart, J. R.: Manchuria; the Land and its economy. (Econ. Geol. 8. 1932. 134—160.)

Besonders Kohlen- und Eisenlagerstätten werden beschrieben. Die Fushun-Kohlengrube produziert 86,5% der Gesamtproduktion der Mandschurei und hat ein jährliches Ausbringen von 5 671 000 t.

Geologische Karten (1 : 400 000) und Erläuterungshefte zur Geologischen Karte der Mandschurei. (Geological Inst. of South Manchuria Railway Co. Darien 1925—1931.)

Die Karten umfassen die Mukden-Provinz und den südlichen Teil der Kirin-Provinz. Der Text der Erläuterungen ist japanisch und englisch. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Kukops: La Chine; ses ressources minerales; histoire et productions. (Mines, Carrières. 12 (126). 1933. 1—16. (127). 1—9.)

Blondel, F.: La géologie et les mines de l'Indochine Française. (Acad. Sci. Colon. Ann. 5 (1930). Paris 1932. 1—148.)

Eine willkommene Besprechung der Geologie und der Kohlen-, Zinn- und Zink-Lagerstätten von dem früheren Leiter des Geol. Surv. von Indochina. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Fermor, L. L.: Tables of production, imports, exports, and consumption of minerals and metals in India. (Ind. Geol. Surv. Records. 66 (4). 1933. 472—534.)

Klein, W. C.: Het ontwikkelingstempo van Nederlandsch Nieuw Guinee in vergelijking met dat van het australische gebied, in het bijzonder wat den Mijnbouw betreft. [Die Entwicklungsgeschwindigkeit von Niederländisch Neuguinea im Vergleich zu der des australischen Gebiets, besonders hinsichtlich des Bergbaus.] (Tijdschr. Kon. Nederl. Aardr. Gen., 2 de r. 50. Leiden 1933. 741—758. Mit 1 Karte im Maßst. 1 : 10 000 000.)

Verf. teilt die pessimistische Auffassung des niederl.-ind. Bergamts, insbesondere ZWIERZYCKI's, über Edelmetallmöglichkeiten im niederländischen Anteil von Neuguinea (vgl. Ref. dies. Jb. 1933. III. 312) nicht, da die Erforschung des Gebiets in dieser Hinsicht bisher nicht über einen allerersten Anfang hinausging, sowie bei dem Dutzend zwischen 1904 und 1926 dort ausgeführten Expeditionen die Suche nach Edelmetall, Kupfer, Zinn usw. niemals Hauptzweck war und auch kaum untergeordnet betrieben wurde. Mit P. M. VAN BOSSE (vgl. folg. Ref.) ist er vielmehr, da die Goldgewinnung im britischen Teil Neuguineas ansehnliche Ergebnisse gezeitigt hat und in Anbetracht unserer geringen Kenntnis von Niederländisch-Neuguinea, davon überzeugt, daß mit gleichartigen Vorkommen auch auf diesem Gebiet gerechnet werden darf. Er weist dabei auf die Überraschungen hin, die man hinsichtlich von Edelmetallen gerade in den letzten Jahrzehnten in Java und Südsumatra erlebt hat, und gibt einige Winke, wo man am zweckmäßigsten mit der weiteren Erforschung von Niederländisch-Neuguinea beginnen könnte.

F. Musper.

- Hövig, P.: De goudmijnbouw in Nederlandsch-Indië (1896—1932). [Der Goldbergbau in Niederländisch-Indien (1896—1932).] (Econom.-statist. Berichten 1933. 392 u. 428.)
- van der Ploeg, F. P. C. S.: De beteekenis van den Mijnbouw in Nederlandsch-Indië. [Die Bedeutung des Bergbaus in Niederländisch-Indien.] (Economisch Weekblad v. Ned.-Indië 1932—1933. 1537.)
- Hesse, Elias: Goldbergwerke in Sumatra, 1680—1683. (Nr. 10 der „Reisebeschreibungen von deutschen Beamten im Dienst der Westind. und Ostind. Kompagnie 1602—1797“, herausgeg. v. S. P. L'HONORÉ NABER, den Haag 1931.)
- Gold in the Dutch East-Indies. (The Gold Resources in the World. An inquiry made upon the initiation on the Organiz. Comm. of the 15 th Intern. Geol. Congr. South Africa 1929. Pretoria 1930. 107—122. Mit 10 Textfig.)
- Hövig, P.: Inheemsche Mijnbouw in Indië. [Einheimischer Bergbau in Indien (Niederl.-Indien).] (Vortrag 22. 12. 1927 zu Delft. Jaarb. Mijnbouwk. Vereen. te Delft 1926—1927—1928. 139—165. Auch in: Bouwstoffen. 13. Amsterdam 1928.)
- Sandberg, C. G. S.: The mines and minerals in the Netherlands East-Indies Archipelago. (Asiatic Review N. S. 26. 1930. Nr. 85. 28—36. Nr. 86. 243—256. Mit Karte.)
- Wood, J. Egerton: The mining properties known as Soengei Pagoe. (Weltevreden 1923. 69 S. Mit 12 Photos u. Karte.)

van Bosse, P. M.: De ertsmijnbouw in Nederlandsch-Indië. [Der Erzbergbau in Niederländisch-Indien.] (De Indische Mercur. 55. Amsterdam 1932. 707—709.)

Vom Zinnerz abgesehen, zeigt die Entwicklung des Erzbergbaus im Indischen Archipel ein betrübliches Bild und sind die Mineralien (Au, Ag, Mn, S, Diamant und Phosphat) von geringer Bedeutung. Ja, die Frage hat sich schon erhoben, ob sich bedeutende Erzablagerungen außer den bereits bekannten überhaupt noch werden finden lassen. Besonders sind es die tropische Verwitterung und Bewachsung, welche die Untersuchungen nach Genese und Umfang von Erzvorkommen sehr erschweren.

Verf. geht der Frage nach, ob Niederländisch-Indien zu den reichen oder armen Erzländern zu zählen ist. Nun ist ein sehr großer Teil des Gebiets wenig oder unbekannt. Bedenkt man aber u. a., was beispielsweise Westborneo zu Beginn des 19. Jahrhunderts an Au produziert haben muß, daß Sumatra und Java alte Goldländer sind und auch in Süd- und Ostborneo, Timor und Celebes Au- und Ag-Ablagerungen bekannt sind, so darf man folgern, daß die geologischen Formationen im Archipel hinsichtlich des Au und Ag nicht weniger ungünstig sind für die Bildung von Erzlagerstätten als hinsichtlich des Zinns. Zuzugeben ist, daß gewinnbare Mengen von Pb-, Zn-, Cu-, Hg-, Ni-, Cr-, Pt- und Sb-Erzen noch nicht entdeckt wurden. Eisenerze liegen dagegen in großen Mengen an der Erdoberfläche in Südost-Borneo und Südost-Celebes, auch Bauxitlager im Riouwarchipel und Mn-Erze, sowie Phosphate auf Java können von Wichtigkeit werden.

Im zweiten Teil des Aufsatzes versucht Verf. zu zeigen, daß die Entwicklung des Erzbergbaus durch die bestehenden Berggesetze gehemmt wird, und gibt einige Ratschläge zur Belebung des Interesses für den Niederländisch-indischen Bergbau überhaupt. In erster Linie empfiehlt er eine energische Fortsetzung der geologischen Kartierung. **F. Musper.**

Eichelter, R.: Niederländisch-Indien als Bergbauland und der ausländische Bergingenieur. (Berg- u. Hüttenm. Jb. 81. 1933. 69.)

Es wird kurz die Bedeutung und der Umfang des Bergbaus besprochen. Zur Zeit leidet Niederländisch-Indien unter der Absatzkrise. Verf. erwähnt nur die hauptsächlichsten noch arbeitenden Betriebe, sowie die wichtigsten Bestimmungen des Berggesetzes, die Organisation der Inspektionen und der obersten Bergbehörde. Das Arbeiterproblem wird unter besonderer Berücksichtigung der für Niederländisch-Indien so wichtigen Kontraktarbeit besprochen und außerdem der inländische Arbeiter und der weiße Angestellte charakterisiert. An Beispielen wird gezeigt, vor welche Aufgaben der in den Tropen arbeitende Bergingenieur gestellt werden kann.

Zum Schluß wird eine kurze Übersicht über Veröffentlichungen gegeben, die zur weiteren Orientierung besonders geeignet sind. **M. Henglein.**

Mesdag, F. T.: De goudmijn „Totok“, te Totok, Noord-Celebes. [Das Goldbergwerk „Totok“ in Totok, Nord-Celebes.] (Verh. Geol.-mijnb. Gen. Ned. en Kol., Mijnb. ser. 1. s' Gravenhage 1914. 191—203. Mit 4 Taf. u. 1 Karte.)

Roggeveen, P. M.: Tektonik des Zinnerzgruben-Gebietes von Klappa-Kampit, Billiton, Niederländisch-Ost-Indien. (Proc. Kon. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam. 35. 1932. 575—579.)

Afrika.

Bibliographie géologique et minière de la France d'outre mer pour les années 1929, 1930, 1931, 1932 et 1933, publiée à l'occasion du XVIIe Congrès géologique international de Washington (1933). (Bureau d'Etudes Géologiques et Minières Coloniales. Paris 1933. 19 S.)

Pauphillat, H.: Les richesses minières du Maroc. (Bull. Ingénieurs et Techniciens. 31—33. 1932.)

Kurzer Überblick über die Phosphate von Kourigha, Eisen im Süden von Meknes, Blei-Zink zwischen Marrakech und Agadir und südlich von Oudjda; Mangan (reich) bei Bou Arfa. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Tissi, Eugenio: I terreni auriferi dell'Eritrea. (Rass. Ec. Col. 21. 1933. 22—34.)

Aubert de la Rue, E.: Les gisements miniers et minéraux de l'Afrique Occidentale française. (Mines, Carrières. 11 (114). 1932. 5—13.)

Archaische Gesteine werden im besprochenen Gebiet überlagert durch stark gefaltetes metamorphosiertes Prä-Silur und durch horizontal gelagerte spät-paläozoische Sandsteine, die ihrerseits durch Eruptivgesteine durchsetzt werden und auf denen marine Kreide und Tertiär ruht. Lagerstätten von Eisen, Mangan, Titan, Chromit, Kupfer, Gold, Platin, Aluminium, Edelsteine und verschiedene andere Nichtmetalle befinden sich dort und werden kurz beschrieben. Ausbeutung auf Gold-, Ilmenit- und Salz-Lagerstätten hat in kleinem Umfang begonnen. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Robert, M.: *Le Centre Africain.* (M. Lamertin. Brussels 1932. 261 S.)
 Kitson, A.: *First report on the Kakamega gold field, Kenya.* (Min. J. (London.) 179. 1932. 757—758, 773—774, 794, 807—808.)

Combe, A. D.: *The geology of southwest Ankole and adjacent territories with special reference to the tin deposits.* (Uganda, Geol. Surv. Entebbe 1932. 236 S. Mit Karten.)

Guter Bericht über das interessante Gebiet im SW von Uganda, dem NO von Belgisch-Ruayda und die Nordwestecke von Tanganyika. Im SW von Ankole gehören die Sedimente in das Karagwe-Ankole-System, das aus fossilereen Tonen, Schiefeln, Phylliten, Sandsteinen und Quarziten besteht. Eine fortlaufende Reihenfolge von über 26 000 Fuß Schichtenmächtigkeit ist erkannt worden. Starke Metamorphose zeigt sich in der Nähe der Granit-Intrusionen. Glimmerschiefer mit Staurolith, Disthen und Granat werden gebildet. Granite und Dolerite intrudieren ältere Gesteine. Pegmatite intrudieren einen Granittyp und treffen auf Sedimentgesteine. Quarzgänge sind häufig. Cassiterit ist das einzige wirtschaftlich wertvolle Mineral der Gegend. Eine Grube baut ihn in Muirasando ab. An anderen Stellen ist früher abgebaut worden. Er erscheint in Quarzgängen und Pegmatit, vergesellschaftet häufig mit Glimmermassen. Andere Begleitminerale sind Turmalin, Rutil, Tantalit, Pyrit, Arsenkies, Bleiglanz, Magnetit, Quarz, Muscovit, Beryll und Graphit. Einzelne Lagerstätten werden besonders beschrieben. Der Wert der Zinn-Produktion war in den Jahren 1927—1930 145,103 Pfund. Geologische Karten. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1930. V. 2.)

Teale, E. O.: *Tanganyika Territory.* (Geological Survey Annual report, 1931. Dar es Salaam 1932. 49 S.)

Behandelt die Arbeit der Kigoma-Konferenz in Hinsicht auf das süd-äquatoriale Afrika. Es ist jetzt möglich, die zinnführende Formation von Uganda durch Tanganyika und Ruanda Urundi bis zum Belgischen Kongo zu verfolgen. Eine geologische Karte des Südäquatorialen Afrikas ist kürzlich veröffentlicht worden. Drei wichtige Prä-Karoo-Systeme wurden erkannt: der Basement-Komplex, roh vergleichbar mit dem Swaziland-System, das Muva-Angola-System, das vorherrschend aus Quarzit und Schiefertone besteht und möglicherweise teilweise mit dem Witwatersrand parallelisiert neben dem Ventersdorp-System und schließlich das Katanga-System. Der Aufsatz enthält Einzelheiten über die Geologie verschiedener Gegenden. 11 Kimberlit-vorkommen wurden auf dem Iramba-Plateau gefunden. Einige davon sind

von ungewöhnlichem Umfang. Eine Nickel-Eisenlagerstätte wurde als „Flöz“ ungefähr 70 Meilen von Dodoma gefunden. Außerdem viele andere wertvolle Informationen in diesem ausgezeichneten Bericht. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Teale, E. O.: Provisional geological map of Tanganyika with explanatory notes. (Tanganyika Territory, Geol. Survey Dept. Bull. 6. Dar es Salaam 1933. 32 S. Mit 1 Karte.)

Übersicht über Geologie und Lagerstätten. Die Gesteine des Basement-Komplexes werden überlagert von Prä-Muva-Angola-Ergußgesteinen und Graniten. Darauf liegen die Muva-Angola-Gesteine: Quarzite, Phyllite, Schiefer und saure Ergußgesteine. Ihnen folgen stratigraphisch eine Granitserie, die Rugufu-Gesteine, die Bukoba- und Katanga-Sandsteine und das Karroo-System. Doleritische Intrusiva von Post-Karroo-Alter sind weit verbreitet. 30 Vorkommen von Kimberlit sind bekannt. Jura-, Kreide- und Tertiär-Sedimente sind überall vorhanden. Es wird Abbau betrieben in Gold-, Zinn-, Diamant-, Glimmer-, Salz-, Granat-, Kalkstein- und Rotem Ocker-Lagerstätten. Weiter kommen noch beträchtliche Lagerstätten von Eisen und Kohle vor. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Bolt: Sekenke gold mine, Tanganyika territory. (Min. Mag. 49. 1933. H. 1.)
Grantham, D. R.: Eastern Extension of the Lupa Goldfield, Ipogolo, Sengambi and Shoga. (Tanganyika Geol. Surv. Short Paper. 11. Dar es Salaam 1933. 9 S.)

Lombard, J.: Les grandes minéralisations de l'Afrique sud-équatoriale et la géologie régionale. La Chronique des Mines Coloniales. (Bur. d'Etudes Géol. et Min. Coloniales, Paris. 2 (10 u. 11). 1933. 3—21, 67—85.)

Genaue Beschreibung der Geologie und der Minerallagerstätten. In Französisch-Äquatorial-Afrika liegen die Zinn, Gold und Seltene Erden führenden Lagerstätten von Oubangui-Chari zwischen der Muva-Angola-Serie und der Katanga-Serie. Die Kupfervorkommen bei Nira gehören stratigraphisch zur Katanga-Serie. Es besteht die Möglichkeit, dort auch in den Ecça-Schichten Kohle zu finden. Die Diamanten-Zone von Oubangui dehnt sich bis nach Kamerun aus. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

Duparc, L., H. Lagatola et A. Grosset: Les gisements de cuivre de Renéville (Congo français). Etude géologique. (Schw. Min. Petr. Mitt. 12. 1932. 507.)

Das Profil von Renéville zeigt folgende Schichtserien (s. L. DUPARC: Les gîtes cuprifères du Niari. Dies. Jb. 1932):

Sande (vortriassisch).

Sandsteine, Grès des Cataractes (ob. Kundelungu).

Kalkschiefer, Calcaires du Niari (unt. Kundelungu).

Die Sande bauen lokale Dünen auf und bestehen fast ausschließlich aus Quarzkörnern.

Die Sandsteine (grès des Cataractes) sind glimmer- und feldspatreiche Quarzsandsteine. Sie enthalten lokal Konglomerate.

Die Kalkschieferserie wird gebildet durch dolomitische, quarzreiche, lokal glimmerreiche Kalkschiefer. Diese ist leicht nach S geneigt.

Die Erze Chalkosin, Cu-Silikate, Cuprit, Malachit, Carbonate von Cu, Pb, Zn finden sich in Linsen entweder in der Kalkschieferserie, oder am Kontakt zwischen dieser und den darüberliegenden Sandsteinen. Die Verhältnisse der Cu-Lagerstätte von Renéville sind ähnlich wie die von Niari.

W. Minder.

Jackson, G. C. A.: The geology of the N'Changa district, Northern Rhodesia. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. 88 (3). 1932. 443—515.)

Der Aufsatz beschreibt die allgemeine Geologie, Petrographie und Struktur von ungefähr 800 Quadratmeilen im Kupfergebiet von Nord-Rhodesien, das hier aus einer peneplane besteht, die in den ersten Zerteilungsstadien eines neuen physiographischen Kreislaufes steht. Metamorphe Sedimente bilden Antiklinalen und Synklinalen, die die südlichen Ausläufer der Katanga-Überschiebungsfaltung darstellen. Diese Falten werden beeinflusst durch Aufwölbungen, die durch jüngere granitische Intrusiva hervorgerufen wurden. Die hauptsächlichsten Sedimente werden wahrscheinlich präcambrisches Alter besitzen, doch gehören einige auch dem älteren Paläozoicum an. Sie gehören in die Basement-Schieferserien hinauf bis in die Muva-Serie eingegliedert. Ferner gehören sie zu der unteren Bwana Kubwa-Serie mit ihren Konglomeraten, geschieferten Sandsteinen, Quarziten, Arkosen, Dolomiten, Phylliten und Feldspat-Quarziten — die Kupferlagerstätten befinden sich in den letzten 2 Gesteinstypen — bis zur mittleren Bwana Kubwa-Serie, die dolomitischen Charakter trägt. Diese letztere enthält die Kupferlagerstätte von Katanga. Hierüber befindet sich die obere Bwana Kubwa-Serie, und darüber die Kundelungu-Serien. Die Intrusiva des Gebietes umfassen 6 Gruppen: 3 älter als die Bwana Kubwa-Serien und 3 jünger. Granit und Gneisgranit bilden die älteren Gesteine. Die jüngeren sind 1. der jüngere graue „Granit“, 2. der jüngere, rote N'Changa-Granit und 3. eine Gruppe basischer Intrusiva, die aus großen gangartigen Massen von Norit, Olivin-Norit und Gabbro, ausgenommen verschiedene Grade der Autokapitolisierung und Uralitierung, bestehen. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Tyndale-Biscoe, R.: Geology of the Central Part of the Mazoe Valley Gold Belt. (Southern Rhodesia Surv. Bull. 22. Salisbury 1933. 120 S. Mit 13 Taf. u. farb. geol. Karte.)

Norris, S. B.: Gold outputs and mining activity of Southern Rhodesia, 1907—1932. (Southern Rhodesia Geol. Surv. Bull. 25. Salisbury 1933. 20 S.)

White, H. M.: The Champion Reef mine. (Min. Mag. 47. 1932. 73—82.)

Watermeyer, G. A. und S. N. Hoffenberg: Witwatersrand mining practice. (Transvaal Chamber of Mines, Johannesburg. 1932. 895 S.)

Sturzenegger, E.: The Rand gold mines. (3rd ed. London 1932. 204 S.)

Lenoble, A.: Les gisements aurifères dans le district d'Antalaha. (Service des Mines. Madagascar et Dépendances. Tananarive 1933. 6 S.)

In dem an der Ostseite Madagaskars liegenden Gebiete treten 1. Seifenablagerungen auf, die auf verstreute Imprägnationen in glimmerhaltigen Gneisen und Glimmerschiefern zurückgeführt werden, sodann 2. stockwerkartige Absätze in einem Granitgneis, endlich 3. eine Ablagerung in goldführenden, kontaktmetamorphen Gangquarzen im Schiefer.

Das Gold der Seifen wird von viel Granat, wenig Sillimanit und sehr wenig Magnetit begleitet.

In den stockwerkartigen Lagerstätten findet sich das Gold in einem leukokraten monzonitischen Granit, in unregelmäßigen, feinsten Quarztrümmern, besonders in dem Gebiet von Andrarona. Am reichsten sind Milchquarzgänge, die noch schwarzen Turmalin, Rutilnadeln und Zirkon in großer Menge führen.

Bei der dritten Gruppe treten die goldführenden Quarztrümmer im allgemeinen in Schiefen auf, die selbst goldfrei und jünger als das Nebengestein des stockwerkartigen Typus sind. Diese Quarztrümmer sind scharf unterschieden von den Quarzgängen in den Graniten. Der Gangquarz ist körnig, in den oberen Teufen leicht zerreiblich und von quarzitischem Aussehen. Das Gold findet sich darin in den aus der Umwandlung von Pyrit entstandenen Hohlräumen.

Erich Kaiser.

Nordamerika.

U. S. A.

Stolper, Ernst: Werkstudent im wilden Westen. (Paul List Verlag. Leipzig 1933. 281 S.)

Wenn in dies. Zeitschr. ausnahmsweise auf eine mehr belletristische Reisebeschreibung hingewiesen wird, so ist dies damit begründet, daß dieses prächtige urwüchsig-frische Werk eines deutschen Bergbaustudenten die beste und anschaulichste Schilderung der großen amerikanischen Lagerstätten gibt. Jedem, der zu einer geologischen oder lagerstättenlichen Reise durch U.S.A. sich rüstet, sei das Buch aufs wärmste empfohlen.

H. Schneiderhöhn.

Darton, N. H.: Guidebook of the Western United States. Part F: The Southern Pacific Lines, New Orleans to Los Angeles. (U. S. Geol. Surv. Bull. 845. 1933. 304 S. Mit 29 Karten, 49 Taf. u. 71 Abb.)

Dies ist der sechste der Geologischen Führer „Rechts und links der Eisenbahnen“ in den Vereinigten Staaten. Die Südpazifik-Linie von New Orleans nach Los Angeles führt zum großen Teil durch aride Gebiete und Wüsten, in denen die geologischen Verhältnisse besonders gut zu sehen sind. Ref. konnte sich vor einigen Jahren bei einer mehrmonatlichen Reise durch die Ver. Staaten von der Brauchbarkeit dieser hervorragend gebildeten Führer selbst überzeugen.

H. Schneiderhöhn.

Hotchkiss, W. O.: Lake Superior Region. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook 27. 101 S.)

Der Führer enthält die folgenden Kapitel:

C. K. LEITH: Einleitung. S. 1—10.

C. O. SWANSON: Geologie der Marquette-Kette. S. 10—18.

F. G. PARDEE: Bergbau in der Marquette-Kette. S. 19—21.

T. M. BRODERICK: Geologie, Lagerstättenuntersuchung und Bergbau im Michigan-Kupferdistrikt. S. 29—48.

W. O. HOTCHKISS: Die Gogebic-Kette. S. 49—59.

F. G. PARDEE: Bergbau in der Gogebic-Kette. S. 60—65.

H. R. ALDRICH: Geologische Erläuterungen für die Fahrt von der Gogebic-Kette nach Duluth. S. 66.

F. F. GROUT: Über die Gesteine und die geologische Struktur von Duluth. S. 67—71.

C. ZAPFFE: Der Cuyuna-Eisenerz-Distrikt. S. 72—87.

J. W. GRUNER: Die Mesabi-Kette. S. 88—97.

Zusammenfassender Überblick über Stratigraphie und Tektonik, Morphologie und Geographie, Erzlagerstätten nebst deren Entstehung und Abbau, Produktion und Reserven mit Tabellen, Abbildungen und 2 Karten. Am Ende jeden Kapitels ein Literaturnachweis.

Kautzsch.

Davis, W. M.: Geomorphology (of the Salt Lake region). (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook 17. 6—14.)

Geologische Geschichte und Beziehungen zwischen Morphologie und Geotektonik des Great Basin und seiner Gebirgsketten werden zusammenfassend geschildert. Das Verhältnis zwischen Faltung, Bruchfaltung, Abtragung und Sedimentation neben jungtertiärem Vulkanismus wird erläutert, ebenso wie die Beziehungen zwischen dem alten Lake Bonneville und den jetzt bestehenden Salzseen. Verf. sucht die jetzigen Salzseen nicht als direkte Reste des Lake Bonneville zu erklären, sondern neigt mehr zur Ansicht, die Ursache ihres Bestehens in einem Wiederaufleben durch humideres Klima zu begründen.

Kautzsch.

Boutwell, J. M.: Economic geology (of the Salt Lake region). (XVI. Int. Congr. Washington 1933. Guidebook 17. 24—31.)

Kurzer Überblick über bergbauliche Verhältnisse von Erz, Kohle, Öl und Salz im Staate Utah. Es werden neben den allgemeinen Grundzügen der Lagerstätten hauptsächlich Produktionsziffern der einzelnen Distrikte und Produktionszweige gegeben.

Kautzsch.

O'Harra, C. C.: The Black Hills. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook 25. 29 S.)

Der Führer enthält die folgenden Aufsätze:

C. C. O'HARRA: Allgemeine Geologie. — Geomorphologische Einheiten. — Geologische Geschichte. — Wirtschaftsgeologie. — Klima.

C. C. O'HARRA und J. P. CONNOLLY: West- und Nord-Black Hills.

J. P. CONNOLLY: Zentral-Black Hills.

G. L. JEPSEN: White River.

Gute zusammenfassende Darstellung mit vielen Textfiguren, Abbildungen, Karten und einem Literaturnachweis. **Kautzsch.**

Boutwell, J. M.: Economic geology (of the Salt Lake Region, Utah). (XVI. Intern. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook 17. 25—31.)

In der weiteren Umgebung des Salzsees in Utah sind folgende hochbedeutende Lagerstättenbezirke:

1. **Bingham-Distrikt**, ältester Bergbaubezirk des Staates, enthält die größte Kupfergrube Amerikas, die Utah Copper-Mine, die in offenen Tagebauen das „disseminated copper ore“ abbaut. Vorräte: 640 Mill. t zu 1,04% Cu. Hat zeitweise täglich 50—60 000 Tonnen abgebaut! Erzeugt 8% der Weltproduktion Kupfer. — Ferner sind noch Blei-Silber-Minen dort: United States, Utah Apex, Utah Delaware, Ohio Copper, Utah Metall and Tunnel, Bingham Mines, Bingham Prospect. Sie reichen z. T. bis unter 1300 m unter Tage. — Gesamter Produktionswert bis heute rd. 2,5 Milliarden RM.

2. **Park City-Distrikt**, hochhaltige Blei-Silbererzkörper mit ungewöhnlicher Persistenz im Streichen und Fallen. Produktionswert bis heute 1 Milliarde RM.

3. **Tintic-Distrikt**, Verdrängungslagerstätten von goldhaltigen Kupfer-, Blei-, Silbererzen mit reichen Zementationszonen. Gesamter Produktionswert bis heute 1,2 Milliarden RM.

4. **Cottonwood-Distrikt**, Kontaktlagerstätten, hydrothermale Gänge und Verdrängungen mit Kupfer-, Blei-, Silber- und Golderzen. 120 Mill. RM. Produktionswert.

5. **Frisco-Distrikt**, hochhaltige Silbererze. 200 Mill. RM. Produktionswert.

6. **Iron Springs-Distrikt**, kontaktpneumatolytische Eisenerze.

7. **Kohle** von guter Qualität ist in großen Mengen vorhanden und wird abgebaut.

8. **Salze** liefert der Große Salzsee.

9. **Kalisalze** wurden aus Alunit während des Krieges hergestellt.

10. **Ölschiefer** sind vorhanden, werden aber noch nicht ausgebeutet.

An diese allgemeine Übersicht schließen sich dann auf den Seiten 32—150 des Führers eine Anzahl Einzelbeschreibungen der von den Kongreßkursionen besuchten Grubenbezirke an. **H. Schneiderhöhn.**

Ransome, F. L.: General geology and summary of ore deposits (of the southwestern region of U.S.A.). (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook 14. 1—22.)

Das behandelte Gebiet umfaßt das westliche New Mexico und südöstliche Arizona. Verf., dem wir zahlreiche Einzelbearbeitungen über Geologie und Erzlagerstätten des Gebiets verdanken, gibt eine kurze Übersicht

über die Gegend, die Stratigraphie, Tektonik, Morphologie, die großen Eruptivprovinzen und die Erzlagerstätten. Es sind folgende Gruppen vorhanden:

1. Präcambrische Kupfergoldlager, Vererzungen in Schiefen, Ruschelzonen usw., selbst schon wieder metamorphosiert. Umgebung von Jerome in Arizona: United Verde und United Verde Extension.

2. Kontaktpneumatolytische Kupfer-, Zink- und Eisenlagerstätten, späteretacisch bis tertiär: Magdalena, Hanover, Fierro, San Pedro in New Mexico; Morenci, Bisbee, Twin Buttes, Silverbell, Christmas und Troy in Arizona. Besonders in Morenci und Bisbee spielen zementative Anreicherungen eine große Rolle.

3. „Disseminated copper ores“: Santa Rita, Tyrone in New Mexico; Morenci (z. T.), Bisbee (z. T.), Miami, Ray, Ajo in Arizona.

4. Tertiäre Gänge mit Silber-, Kupfer- und Golderzen: Lordsbury, Pinos Altos in New Mexico; Magmamine in Arizona.

5. Verdrängungslager in Kalken: Mimbres Mountains, Lake Valley, Hillsboro, Kingston, Chloride Flat, Georgetown.

6. Extrusiv-hydrothermale Gold-Silbergänge, mitteltertiär: Moggollon in New Mexico; Oatman in Arizona.

H. Schneiderhöhn.

Singewald, J. T. und C. Milton: Greisen and associated mineralization at Silver mine, Missouri. (Wash. Acad. Sci. J. **19**. 1929. 291.)

Rott jr., E. H.: Ore deposits of the Gold Circle mining district, Elko County, Nevada. (Nevada Univ. Bull. **25**. (5) 1931. 30 S.)

In dem Gebiet treten tertiäre vulkanische Gesteine auf, die Rhyolith-, Andesit- und Basaltströme bilden. Kleinere Gebiete bestehen im Untergrund aus Rhyolithuffen und Breccien. Saure und basische Gänge treten auch auf. Zwei Perioden der Bruchbildung fanden statt. Die Gänge streichen N 30 bis 60° W. Fallen 65° O bis saiger. Die Gesteine sind stark metamorphosiert in der Nachbarschaft der Gänge. Als Trümmerzonen und Spaltenfüllungen erscheinen die Gänge in den Rhyolithen. Das Auftreten von Erzfällen wird diskutiert. Erzminerale sind: Pyrit, Stromeyerit und ged. Gold mit etwas Fahlerz, seltener Rotgültigerz, Kupferkies und Zinkblende. Gangarten sind Quarz, Chalcedon, seltener Kalkspat, Adular und Chlorit. Mit Karte. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of. Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Stoddard, C.: Metal and nonmetal occurrences in Nevada. (Nevada. Univ. Bull. **26**. (6) 1932. 130 S.)

Die Arbeit ist im wesentlichen eine zusammenfassende Beschreibung der Bergbaubezirke, geordnet nach Landschaften, die die örtlichen Begleitumstände der Vorkommen, ihre Typen und wichtigsten Eigenschaften beschreibt. Beigefügte Karten zeigen neben den Orten der Vorkommen durch Zahlen die wichtigsten geförderten Erze an. Ein Katalog erläutert die Vorkommen der Lagerstätten von Nichterzen. Alle 17 Landschaften sind Produzenten.

Die prätertiären Erzvorkommen sind äußerst häufig mit paläozoischen, triadischen und Jurasedimenten verknüpft. Die meisten der Kupfer-, Blei- und Zinkerze gehören zu dieser Gruppe. Die tertiären Erze hängen mit Erguß-

gesteinen zusammen und enthalten vor allem Gold und Silber. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 2.)

Henderson, C. W.: Geography, history and mineral production of Colorado. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook 19. 1—7.)

Lovering, T. S.: Geology of Colorado. (XVI. Int. Geol. Congr. Washington 1933. Guidebook 19. 8—26.)

— Preliminary map showing the relations of ore deposits to geologic structure in Boulder County, Colorado. (Colorado Sci. Soc. Proc. 13. 1932. 77—88. Mit 1 Karte.)

Lasky, S. G. and T. P. Wooton: Metal resources of New Mexico and their economic features. (New Mexico School of Mines. Bull. 7. Socorro 1933. 178 S. Mit 4 Abb. u. 2 Taf.)

Wells, E. H. and T. P. Wooton: Gold mining and gold deposits in New Mexico. (New Mexico School of Mines, State Bur. Mines and Min. Res. Circ. 5. 1932. 25 S.)

Neu Mexico soll aus Seifen und Gängen 2 192 864 Unzen Gold im Wert von 45 330 544 Dollar produziert haben mit der früheren Berechnung von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ der Gesamtmenge. Die Ganglagerstätten kommen in tertiären Intrusiv- und Extrusivgesteinen vor. Geringere Vorkommen im Präcambrium. Einzelne Lagerstätten werden kurz beschrieben. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Lasky, S. G.: The ore deposits of Socorro County, New Mexico. (New Mexico School of Mines. Bull. 8. 1932. 139 S. Mit 1 Karte.)

Viel Material ist in dieser Arbeit aus früheren Veröffentlichungen übernommen worden, doch kommt auch einiges Neue hinzu. Socorro County lieferte für 22 Millionen Wert Metalle von 1904—1928. Zink war am wichtigsten, dann Blei, Kupfer, Silber und Gold. Vor 1904 waren 3 Distrikte wichtig, Magdalena mit einer Produktion von 7—9 Millionen Dollar, Socorro Peak mit 1 Million oder weniger und Rosedale (Gold) von geringerer Wichtigkeit. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Kanada. Britisch-Columbia.

Bruce, E. L.: Mineral deposits of the Canadian shield. (Toronto 1933. 428 S. Mit 161 Abb.)

Verf. gibt zuerst auf über 100 Seiten eine Darstellung der Bildungsvorgänge der Gesteine und Lagerstätten auf zeitgemäßer Grundlage. Den Hauptteil nimmt die regionale Aufzählung der Erz- und nichtmetallischen Lagerstätten Kanadas ein. Jedem Abschnitt wird eine Übersicht über die geologischen Verhältnisse vorangestellt. Dann folgen die einzelnen genetisch gegliederten Lagerstätten und Metallprovinzen. Es werden besprochen:

Labrador und unteres St. Lorenz-Tal: Titaneisenlager von St. Urbain und Ivry.

Provinz Granville: Titanomagnetit, Magnetit, Korund, Feldspat, Molybdänglanz, Graphit, Glimmer, Magnetit, Talk, Goldlager-

stätten in Ostontario; Bleiglanz-, Schwerspat-, Kalkspat-, Cölestin-, Flußspatgänge in Ostontario.

Provinz Timiskaming: Alexo-Nickel-Mine; Kupfer-, Zink-, Goldlagerstätten von Westquebec; Goldquarzgänge von Nordquebec; Goldquarzgänge von Porcupine; Goldlagerstätten und andere Vorkommen von Kirkland Lake; Silber-Kobaltlagerstätten von Timiskaming.

Gebiet nördlich des Huron-Sees: Nickel-Kupferlager von Sudbury; Lagerstätten im Sudbury-Becken.

Gegend des Oberen Sees: Goldlagerstätten von Michipicoten; ged. Kupfer von Keweenaw Point; Silberlagerstätten nördlich des Oberen Sees; Eisenerze des Oberen Sees.

Gegend von Patricia und Ostmanitoba: Lithiummineralien und Zinnerze in Ostmanitoba; Golderze in Südostmanitoba und vom Red Lake-Becken in Ontario.

Gegend des Lake of the Woods und des Rainy Lake: Goldlagerstätten.

Nordmanitoba: Kupfer-Zinkerze von Flinflon; Sherrit-Gordon-Lagerstätten; Goldgänge von Weskusko Lake.

Den Schluß bildet ein zusammenfassender Abschnitt über die geographische und geologische Verteilung der kanadischen Lagerstätten und über ihre stratigraphisch-petrographischen Bedingtheiten und eine Tabelle der präcambrischen Formationen Kanadas mit den zugehörigen Metall- und Mineralprovinzen.

Das ausgezeichnete Buch unterrichtet gut über die Bodenschätze eines Landes, dessen Lagerstätten alle den tiefsten uns bekannten Erdschichten angehören.

H. Schneiderhöhn.

Robinson, A. H. A.: Gold in Kanada. (Canada Dept. Mines, Mines Branch. 1932. 92 S. Nr. 730.)

Der Aufsatz ist beabsichtigt, um „den Charakter und die Ausdehnung der Bergbau- und Produktionsanlagen in Vergleich zu den ersten Goldgruben des Gebietes zu zeigen“. Die Einführung beschäftigt sich mit dem Goldstandard, Seltenheit, Geschichte und dem Vorkommen von Gold. Darauf folgen die Geschichte und die Quellen über das kanadische Gold. Das letzte Kapitel beschreibt die Hauptgruben im Land. Zur Erläuterung werden Produktionstabellen gegeben, die einen sehr guten Überblick vermitteln. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Dufresne, A. O.: Annual Report of the Quebec Bureau of Mines for the calendar year 1931. (Pt. A. Mining operations and statistics. Quebec 1932. 154 S.)

Graham, A. R.: Tyrrell Knight area. (Ontario Dept. of Mines. 41. Ann. Rept. 41. 1932. 25—61. Mit 1 Karte.)

Die Gebiete um Tyrrell und Knight liegen im SW des Timiskaming-Distriktes, Ontario. Die Gesteine haben alle präcambrisches Alter und bestehen zu gleichen Teilen aus Sediment- und Eruptivgesteinen. Es sind vertreten

Keewatin-, Timiskamian-, Haileyburian-, Algoman-, Matachewan-, Animikean- (Kobalt!) und Keewanawan-Gesteine.

Goldlagerstätten werden genetisch in Beziehung gesetzt mit dem Algoman-Granodiorit. Die Lagerstätten werden in Scherungszonen oder als ausgesprochene Quarzgänge gefunden. Im ersten Typ ist das Gold primär und so mit Sulfiden, vor allem Pyrit, verbunden. Andere Erzminerale sind Magnetkies, Kupferkies und Arsenkies. Die Quarzgänge führen primäres Gold und etwas Sulfide. Silber kommt im Kobalttyp vor. Goldvorkommen werden beschrieben. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Laird, H. C.: Geology of the Three Duck Lakes area. (Ontario Dept. Mines. 41. Ann. Rept. 41. (3) 1932. 1—34. Mit Karte.)

Das Gebiet, das wichtig wegen jüngerer Goldfunde ist, liegt bei Chester 13 Meilen südwestlich von Gomana an der kanadischen Nationaleisenbahn. Die vorherrschend präcambrischen Gesteine sind: Keewatin-Grünsteine, Timiskaming-Sedimente, Präalgoman-Dioritgänge, Algoman mit 4 sauren Intrusivtypen, Matachewan-Diabasgänge und Keweenawan-Olivin-Diabasgänge. Drei parallele Züge von N—S-Verwerfungen durchziehen das Gelände. Faltung hat post-timiskamisches Alter. Primäres Gold erscheint in engen Gängen, aber mit größerem Wert vor allem im jüngeren Algoman-Granit im engen Kontakt mit dem Timiskaming-Gestein. Sulfide und Gold durchsetzen im allgemeinen die Nachbargesteine auf mehrere Fuß Mächtigkeit. Turmalin ist das allgemeinste Gangmineral. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Wright, J. E.: God's Lake. The Canadian gold sensation. (Min. J. (London). 179. 1932. 674—675.)

Bell, L. V.: The gold deposits of Pascalis and Louvicourt townships, Abitibi district of Quebec. (Can. Min. and Met. Bull. 234. 1932. 371—385.)

Gill, J. E. und N. R. Schindler: Geology of the Waite-Ackerman-Montgomery property DUPART and DUFRESNOY townships Quebec. (Can. Min. and Met. Bull. 246. 1932. 398—416.)

— — Gold in the Ontario-Quebec-boundary region. (Prepared by Ontario Dept. Mines and the Quebec Bur. of Mines for the Society of Economic Geologist. 1932. 15 S.)

Rickaby, H. C.: Bannockburn gold area. (Canad. Min. and Met. Bull. 245. 1932. 501—511.)

— Bannockburn gold area. (Ontario Dept. Mines 41. Ann. Rept. 41. 1932. 1—24. Mit Karte.)

Hawley, J. E.: The Siscoe gold deposit. (Canad. Min. and Met. Bull. 245. 1932. 368—386.)

Rickaby, H. C.: Swayze gold area (Ontario). (Canad. Min. J. 53. 1932. 546—549.)

— Kirkland Lake Gold Mining Company. (Min. J. (London). 178. 1932. 595.)

McLaren, A. J.: Gold in Manitoba. (Canad. Min. and Met. Bull. 247. 1932. 417—433.)

- Wright, J. E.: Geology and gold prospects of the areas about Island Gods and Oxford Lakes, Manitoba. (Canad. Min. and Met. Bull. **244**. 1932. 440—454.)
- Bostock, H. S.: The mining industry of Yukon 1932. (Cand. Geol. Survey. Summ. Rept. 1932. pt. A 2. 1933 1—14.)
- Galloway, J. D.: Annual report of the minister of mines of the province of British Columbia for the year ended 31st December 1932. (Victoria. B. C. 1933. 301 S.)
- Hanson, G.: Manganese deposits of Canada. (Canad. Geol. Surv. Econ. Ser. 12. 1932.)

Alaska.

Smith, Ph. S.: Mineral Industry of Alaska in 1931 and administrative report. (U. S. Geol. Surv. Bull. **844**. A. 1933. 1—117.)

Im Berichtsjahr wurden für rd. 50 Mill. RM. Mineralien in Alaska gefördert; davon entfallen 92% auf Gold und Kupfererze. Den Rest bilden Blei, Silber, Platin, Zinn, Kohle und Petroleum. **H. Schneiderhöhn.**

Capps, S. R.: Mineral investigations in the Alaska railroad belt. 1931. (U. S. Geol. Surv. Bull. **844**. B. 1933. 119—135.)

Es wird ein kurzer vorläufiger Bericht gegeben über die Bodenschätze, die durch die Alaska-Eisenbahn zwischen Seward und Fairbanks (rund 500 km lang) erschlossen wurden. In Kürze folgen ausführliche Darstellungen der Einzellagerstätten. **H. Schneiderhöhn.**

Capps, S. R.: The eastern portions of Mount McKinstry National Park. (U. S. Geol. Surv. Bull. **836**. D. 1932. 219—300.)

Das Gebiet wird mitten von der Alaska-Eisenbahn durchschnitten. Nach einer geographischen Beschreibung wird ausführlich die Geologie behandelt. Es kommen präcambrische, paläozoische, mesozoische und tertiäre Sedimente vor. Alle Formationen enthalten intrusive oder extrusive Eruptivgesteine. Eingehend werden die diluvialen Glazialbildungen besprochen. Nutzbare Lagerstätten sind spärlich, nur Seifengold ist an einigen Plätzen festgestellt. (Siehe nächstes Referat.) Es ist auch wenig Aussicht auf die Auffindung weiterer Lagerstätten vorhanden. **H. Schneiderhöhn.**

Moffit, F. H.: The Kanthishna District and mining development in the Tatlanika and Totatlanika Basins. (U. S. Geol. Surv. Bull. **836**. D. 1932. 301—345.)

Es handelt sich um ein Seifen-Goldfeld im Mt. McKinstry National Park, Alaska, das etwa 1905 entdeckt wurde. Es gab damals einen großen Ansturm von Goldgräbern, aber die Ausdehnung des Feldes ist nur klein und die heutige Goldausbeute beträgt nur wenige tausend Dollar pro Jahr. Schon früh suchte man nach den primären Erzgängen, fand auch hochhaltige Blei-Silber-Zinkerzgänge, einige geringwertige Goldquarzgänge und Antimonlagerstätten. Erstere konnten wegen der hohen Fracht aber nur in der Zeit guter Silber-

preise gleich nach dem Krieg ausgebeutet werden. Ebenso lohnte der Abbau der Antimonglanzgänge nur zur Zeit, wo die Metallpreise hoch waren.

H. Schneiderhöhn.

Ray, J. C.: Gold lodes of the Willow Creek district, Alaska. (Min. and Met. 13. 1932. 409—413.)

Goldquarzgänge von linsenartigem Auftreten treten in einem Quarz-Diorit-Batholithen auf im Gebiet 100 Meilen nördlich von Seward, Alaska. Erze, Charakter und Veränderung des Nebengesteins und Struktur der Gänge werden beschrieben und ähneln den kalifornischen Vorkommen im Nevada City-Grass Valley-Bezirk. Nur 2 der 9 produktiven Gruben haben eine Tiefe von 500 Fuß erreicht. Das Erz ist hochprozentig: 25—50 Dollar/Tonne. Förderung seit 1909 für 5 500 000 Dollar.

Kautzsch.

Westindische Inseln.

Dégoutin, M.: Sur diverses recherches minières en Haiti et sur les Mélaphyres a platine. (Mines, Carrières. 11 (116). 1932. 10—16.)

Kurze Beschreibung verschiedener Distrikte Nord-Haitis einschließlich Grande Rivière du Nord, wo schmale Quarzit-Calcit-Gänge in Amygdaloidal-Melaphyr Kupferglanz, Pyrit, Kupferkies und nach Berichten Platin enthalten; ebenso Saint Michel, wo Gold gefunden wurde, Terreneuve mit Kupfer und Naissade mit Braunkohle. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Südamerika.

Marlière, C. de la: L'or mondial et Guyane française. (Mines, Carrières. 11. 1932. 1—7.)

Kurze Diskussion der Weltgoldvorkommen und Skizze der Goldlagerstätten der Kolonie. Präcambrische Granite, Gneis-, Glimmer- und Talkschiefer werden von sauren und basischen Intrusiven in diesem Gebiet durchzogen. Erzgänge haben genetische Beziehung zu der jüngeren Eruptivtätigkeit, streichen im allgemeinen NW und treten in 2 Zonen parallel zu der Küste in Abständen von 30—50 und von 80—100 km im Inland auf. Wenige N—S- und O—W-Gänge bilden Stockwerke in dem Hauptssystem. Die Mineralbildung auf den Gängen ging in zwei Etappen vor sich: auf ein Vorstadium folgte die Haupterzbildung mit sehr reichen Erzen in sekundären Spalten. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Marlière, C. de la: British Guiana, Lands and Mines Dept. Report, 1931. (London, Crown Agents for the Colonies. 1932. 20 S.)

Ijzerman, R.: Übersicht über die Geologie und Petrographie von Surinam (Holländisch-Guiana). (15. M. Nijhoff. Den Haag 1932. 519 S.)

Vollständige Beschreibung der Geologie von Surinam, einschließlich Geographie, Petrographie und Stratigraphie. Besprechung der Gold-, Dia-

mant-, Zinnober-, Bauxit- und Manganerzlagerstätten. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Gonsalves, A. Diniz: Ferro no Brasil (historia, estatistica e bibliographia). (Brazil, Serv. Geol. e Miner. Bol. **61**. 1932. 150 S.) — (Schon ref. dies. Jb. III. 1933. 367.)

Guimaraes, D.: Contribuicao a geologia do Estado de Minas Geraes, Brazil. (Brazil Serv. Geol. e Min. Bol. **55**. 1931. 36 S.)

Allgemeine Geologie der Diamant-, Eisen- und Manganbezirke. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Scorza, E. Penna: Graphita. (Serv. Geol. e Mineral. do Brasil. **47**. Rio de Janeiro 1931.) — Ref. dies. Jb. 1933. I. 297.

Freise, Fred W.: Platinlagerstätten des brasilianischen Staates Minas Geraes. (Metall u. Erz. **30** [N. F. **21**]. 1933. H. 14.)

Munoz, R. J.: El oro en Bolivia: descripcion de los principales yacimientos auriferos de Bolivia. (Soc. Geog. La Paz. Bol. **34**. 1931. 55—72.)

—: Informe sobre el distrito aurifero de San Cristobal. (Bol. Min., Santiago de Chile. ann. **48** v. **44**. 1932. 450—457.)

Fritzsche, C. H.: Entwicklung, Stand und Aussichten des chilenischen Erzbergbaues. (Metall u. Erz. **30** [N. F. **21**]. 1933. H. 18.)

Kittl, E.: Los Yacimientos auriferos de la Republica Argentina, su genesis y posicion geologica. (Revista minera. **3**. Buenos Aires 1931—32. Heft 4, 5, 6, 7. — **4**. Heft 1.)

Australien und Inseln.

Finucane, K. J.: Preliminary report on geological survey of the Rosebery district, Tasmania. (Chem. Eng. and Min. Rev. **25**. 1932. 5—7, 43—46.)

Der Rosebery-Distrikt liegt an der Westküste von Tasmanien. Die westliche Hälfte der kartierten Gegend besteht aus älteren paläozoischen Sedimentgesteinen, die nördlich streichen und steil nach W einfallen. Quarz- und Feldspat-Porphyre kommen im O des Gebietes vor. Sie sind stark tektonisch beansprucht. Blei und Zink sind die Haupt-Metallprodukte der Gegend. Es sind kompakte Blei-Zink-Erzkörper, die aus einem feinkörnigen Gemisch von Zinkblende, Pyrit und Bleiglantz bestehen mit geringeren Mengen von Quarz und Carbonaten. Das wichtigste Vorkommen ist das der Rosebery-Grube. Der Gang hat eine Länge von 4000 Fuß und liegt z. T. in der Verlängerung von Schiefnern, in denen Porphyre vorkommen, und z. T. im Porphyr. Er streicht 20° W und fällt nach O mit den Schiefnern ein. Er scheint sich teilweise durch Verdrängung gebildet zu haben. Andere Vorkommen sind vorhanden, doch nicht wesentlich. Alluviales Gold kommt auch vor. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.)

Dickinson, A.: New Guinea. (Min. Mag. 48 (5). 1933. 265—277.)

Der Seehafen des wichtigen Bulolo-Goldfeldes ist Salamoia. Das Klima ist nicht schlecht in den Goldfeldern. Tertiäre Gesteine herrschen vor. Es gibt drei bestimmte Typen des Goldvorkommens: Alluvialgold in sehr großer Höhe bei den Edie und Merri Creeks, eine flach liegende Quarzbreccie bei den Ridges und Goldquarzgänge im oberen Edie-Bezirk. Die Goldproduktion stammt hauptsächlich aus den Alluvionen, in welchen ungefähr 40% des Goldes relativ grobkörnig ist. Die Herkunft muß begrenzt sein, doch sind die in Frage kommenden Gänge noch nicht genau örtlich bestimmt. Die größere Anzahl der Goldgänge befindet sich in den Upper Edie-Tongesteinen. Sie sind eng verknüpft mit Quarzporphyrintrusionen. Die Mineralbildung fand im Tertiär statt, epithermaler Typ. Karten. Viele praktische Erläuterungen. — (Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1934. VI. 1.)

URSPRUNG UND ENTWICKLUNG DES LEBENS

von Henry Fairfield Osborn
Sc.D., Ph.D., President of the American
Museum of Natural History, Research
Professor of Zoology, Columbia Uni-
versity New York

Uebersetzt von

Dr. Adolf Meyer

o.ö.Professor d. Philos. a. d. Universität
Santiago de Chile, Bibliotheksrat a. d. Hamburger
Staats- u. Universitäts-Bibliothek

Mit 1 Bildnis und 135 Abbildungen.
XXXVIII, 328 Seiten. 1930.
In Leinen gebunden RM. 18.—

In diesem Werke,

das in naturwissenschaftlichen Kreisen großes Interesse beanspruchen darf, hat Osborn den Versuch unternommen, gestützt auf sein vielseitiges, tiefgründendes Wissen, eine energetische Auffassung der Entwicklung und Vererbung darzustellen und zu begründen. Es ist geradezu erstaunlich, wie es Osborn durch seine Theorie der Wirkung, Gegenwirkung und Zwischenwirkungen gelungen ist, in streng logisch aufbauender Weise ganz neues Licht auf die komplizierten Fragenkomplexe: „Wie entstand das Leben, und wie vollzog sich seine Entwicklung“, zu werfen. Das Osbornsche Werk hat, als in Amerika die Originalausgabe erschien, bereits großes Aufsehen erregt. Die Bedeutung, die man dem Buche zugemessen hat, läßt sich schon daraus erkennen, daß von der amerikanischen Ausgabe bisher schon ca. 12 000 Exemplare verkauft wurden. Jeder Geologe und Paläontologe sollte das hervorragende, anregende Buch, das außerordentlich viel zu bieten vermag, lesen. Ein illustrierter, 6seitiger Prospekt, der Näheres über das Werk aussagt, wird gerne kostenlos abgegeben.

**E. SCHWEIZERBART'SCHE
VERLAGSBUCHHANDLUNG
(ERWIN NÄGELE) GMBH. STUTTGART**

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, Dieselöle, 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, Kohleverflüssigung). — VII. Deutschlands Ölwirtschaft. — VIII. Konzern- und Länderübersichten. (Standard Oil Company, Royal-Dutch Shell, Anglo Persian, Burmah Oil Company. — Vereinigte Staaten von Amerika, Kanada, Mexiko, Venezuela, Kolumbien, Peru, Argentinien, übriges Amerika. Europa: Rußland, Rumänien, Polen, England, Frankreich, Italien usw. Asien: Persien, Irak, Türkei, Syrien und Palästina, Indien, China, Japan. Australien. Afrikanische Länder.) — IX. Weltförderung (nach Ländern dargestellt; die Tabelle enthält folgende Spalten: Anteil an der Gesamt-Produktion, Millionen Faß, Millionen Tonnen, Zahl der Autos). — X. Weltverbraucher (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 Erdölwirtschaft 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.