

ZENTRALBLATT FÜR MINERALOGIE, GEOLOGIE UND PALÄONTOLOGIE

(Vereinigt aus dem Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie,
Referate, Teil II und dem Geologisch-Paläontologischen Zentralblatt Teil A)

Teil II

**Gesteinskunde, Lagerstättenkunde
Allgemeine und angewandte Geologie**

Heft 2

Geochemie · Lagerstättenkunde

In Verbindung
mit dem Reichsamt für Bodenforschung
herausgegeben von

Hans Schneiderhöhn

in Freiburg i. Br.



STUTTGART 1944

**E. SCHWEIZERBART'SCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG
(ERWIN NÄGELE)**

Zbl. f. Min., Geol., Pal. II

1944

2

113—194

Stuttgart, August 1944

Inhalt des 2. Heftes.

	Seite
Geochemie	113
Seltene Elemente in Einzelmineralien	113
Geochemie einzelner Elemente	114
Geochemie magmatischer Gesteine und Lagerstätten	118
Geochemie sedimentärer Gesteine und Lagerstätten	118
Regionale Geochemie	118
Spurenelemente in Metallen	118
Lagerstättenkunde	121
Allgemeines.	121
Lehrbücher, Unterricht, Biographien	121
Heutiger Bergbau	122
Aufbereitung	123
Verhüttung und andere Verfahren zur Gewinnung von Metallen	123
Vermessung und Darstellung von Lagerstätten	124
Lagerstätten der magmatischen Abfolge	124
Allgemeines.	124
Systematik, Entstehungsvorgänge	124
Experimentelles	130
Liquidmagmatische Lagerstätten	131
Pegmatite	132
Pneumatolytische Lagerstätten	134
Pneumatolytisch-hydrothermale Übergangslagerstätten	134
Hydrothermale Lagerstätten	135
Höherthermale Gangformationen	135
Mesothermale Gänge und Verdrängungslagerstätten	135
Niedrigthermale und telemagmatische Gänge und Verdrängungslagerstätten	136
Subvulkanische Lagerstätten	139
Exhalationslagerstätten	140
Lagerstätten der sedimentären Abfolge	140
Seifen und Trümmerlagerstätten	140
Festländische Verwitterungslagerstätten	143
Bauxit	143
Eisen- und Manganerze	144
Phosphatlagerstätten	146
Marine oolithische Eisen- und Manganlagerstätten	146
Deszendente und lateralsekretionäre Umbildungen und Neubildungen	147
Lagerstätten der metamorphen Abfolge	148
Erzlagerstätten, regional.	148
Schweiz	148
Frankreich	148
Spanien	148
Portugal	148
Italien	149
Albanien	152
Ungarn	152
Ostraum	153
Sowjet-Union	155

(Fortsetzung auf der dritten Umschlagsseite.)



C118916

Geochemie.

Seltene Elemente in Einzelmineralien.

Stoiber, R. E.: Minor elements in sphalerite. (Econ. Geol. 1940. 35. 501—519.)

Auf Grund der Schrifttumsangaben und zahlreicher eigener spektrophischer Untersuchungen werden die Gehalte der Zinkblende verschiedener Lagerstätten an Spurenelementen verglichen. Die Proben wurden im Binokularmikroskop ausgesucht, nachdem in Anschliffen die Reinheit der Blende festgestellt war. [Das Verfahren scheint uns nicht ganz einwandfrei zu sein, die sicherste Methode ist die von H. MORITZ schon vor 10 Jahren angewandte Ausbohrung unter dem Erzmikroskop. Ref.] Die Proben wurden mit $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ gemischt und im Krater einer Graphitelektrode verfunkt. 39 Proben aus niedrigthermalen, 23 aus mittelthermalen und 11 aus hochthermalen Lagerstätten wurden untersucht. [Fundortsbezeichnungen wie Freiberg, Sachsen, Cornwall, England, dürften für solche Zwecke unzureichend sein. Ref.]. Es wurde geprüft auf Cd, Mn, Ge, Ga, In, Sn, Tl, Co, Ni, Bi, Mo, As. Angegeben wurden Größenordnungen $> 1\%$, $0,1-1\%$, $0,01-0,1\%$, $< 0,01\%$, vorhanden und nicht vorhanden.

Verf. zieht aus seinen eigenen Untersuchungen und den seitherigen Schrifttumsangaben folgende Schlüsse:

Die Gehalte der Zinkblende an Spurenelementen stehen zu zwei Faktoren in Beziehung, nämlich dem allgemeinen thermalen Typus und der speziellen Metallprovinz, der das betreffende Vorkommen angehört.

Thermaler Typus und Spurenmetalle. Für niedrigthermale Lagerstätten ist der Gehalt der Zinkblende an As, Tl, Sb und Hg kennzeichnend, für mesothermale an Mo. Die Konzentration an Mn nimmt mit zunehmender Bildungstemperatur ebenfalls zu, während die Gehalte an Ge und Ga dann abnehmen. In ist in niedrigtemperierten Lagerstätten nur in geringen Mengen vorhanden, während es in den mittelthermalen am meisten vertreten ist. Sn und Cd scheinen in niedrigthermalen Lagerstätten geringer als in höherthermalen zu sein.

Zinkblende aus denselben metallogenetischen Gruppen enthält auch ähnliche Arten und Gehalte an Spurenelementen, aber die Zusammensetzung ist doch nach Gegend verschieden. Die Blende des Mississippi-Tals

enthält Co und Ni und ist von der Blende der analogen europäischen Lagerstätten verschieden, die viel Tl enthält und in der Ga, Co und Ni fehlt.

Verschieden sind auch die Blenden der Schwerspatgänge von Mittel-Kentucky, vom Mississippi-Tal und der analogen europäischen Vorkommen, trotzdem sie alle demselben niedrigthermalen genetischen Typus angehören. Die Erzlösungen jeder Provinz hatten eben einen anderen jeweils besonderen Charakter und eben deshalb ist auch die Zusammensetzung aller Blenden derselben Provinz weitgehend konstant.

H. Schneiderhöhn.

Kemény, E.: Uran- und Radiumgehalt von Steinsalz und Sylvin. (Anz. Akad. Wiss. Wien. Math.-naturw. Kl. **78**. 1941. 51—52.) — Ref. dies. Zbl. 1943. I. 178.

Koczy, F.: Heliumbestimmungen an Steinsalz und Sylvin. (Anz. Akad. Wiss. Wien. Math.-naturw. Kl. **76**. 1939. 25.) — Ref. dies. Zbl. 1943. I. 179.

Geochemie einzelner Elemente.

Rezek, A. und K. Tomic: Beryllium im Sediment des Mineralwassers der Tempel-B-Quelle in Rohitsch-Sauerbrunn (Untersteiermark). (Der Balneologe. **9**. 1942. 9—13.)

Pitkowskaja, Z. N.: Strontium und Barium in den Salzdomen von Romny und Issaschkow. (Journ. Geol. **6**. 1939. 91. Russ.)

Baryt, Cölestin und Gojasit wurden in den schweren Fraktionen der Breccien von Romny und Issaschkow festgestellt. Gojasit hat die Formel $2 \text{SrO} \cdot 3 \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{P}_2\text{O}_5 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ und wird mineralogisch kurz beschrieben.

M. Henglein.

Padalka, Je. N.: Anforderungen an die Rohstoffe der Aluminiumindustrie. (Nichteisen-Metallurg. **16**. Nr. 16. 1941. Russ.)

Bauxite, die im elektrischen Ofen verarbeitet werden, sollen 43—48% Al_2O_3 , nicht über 15% SiO_2 , Rest $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2$ aufweisen. Die Grenze für den zulässigen Kalkgehalt im Bauxit ergibt sich aus der Möglichkeit seiner Verbindung mit der vorhandenen SiO_2 zu Dicalciumsilikat.

Bei der Gewinnung von Aluminium nach dem BAYER-Verfahren gewährleisten Hydrargillit- und Boehmit-Bauxite, bei denen das Verhältnis $\text{Al}_2\text{O}_3 : \text{SiO}_2$ nicht weniger als 6 beträgt, bei einem Mindestteil von 28% Al_2O_3 und Boehmit-Diasporbauxite, deren Verhältnis $\text{Al}_2\text{O}_3 : \text{SiO}_2$ 10—12 und deren Gehalt an Al_2O_3 50% nicht unterschreitet, eine wirtschaftliche Ausbeute.

Der im Sinterprozeß zu verwendende Kalkstein soll nicht mehr als 4% SiO_2 und 3% MgO enthalten, im elektrothermischen Verfahren höchstens 2% SiO_2 und 1% MgO.

M. Henglein.

Padalka, Je. N.: Andalusit als Aluminiumerz in Schweden. (Nachr. Außenhandel. 18. Juni 1943.)

In Kubikenborg bei Sundsvall werden heimische Rohstoffe in Gestalt von Andalusit, Kalk und Flußspat verarbeitet. Andalusit stammt aus Boliden, Kalk aus Jämtland oder Gotland, Flußspat aus Schonen. Es werden gleichzeitig Tonerde, Kryolith und Aluminium hergestellt.

M. Henglein.

Schwarz, R.: Kohlenstoff und Silicium. Eine vergleichende Betrachtung. (Schr. d. Königsberger Gelehrten-Ges. naturw. Kl. 18. 1942. 61—77. Mit 2 Abb.)

Dem Gesamtcharakter unserer Erde drücken zwei Elemente ihren Stempel auf: Silicium und Kohlenstoff. Ihre Verbindungen sind es, die als die tragenden Grundpfeiler der irdischen Materie bezeichnet werden müssen.

Verf. behandelt 1. die Silane und Methane; 2. die Halogenverbindungen; 3. die radikalen und ungesättigten Verbindungen; 4. die Oxyhydride; 5. die Stickstoffverbindungen; 6. die Substitutions- und Abbaureaktionen.

Alle lebende Materie verdankt ihre Existenz der Fähigkeit des Kohlenstoffs zur Bildung hochmolekularer Verbindungen. Vom höchst einfachen monomolekularen CO_2 führt der Weg rasch mit Hilfe des ebenso einfachen Wassers in der Assimilation über den Formaldehyd zu den Kohlehydraten, zur Stärke und zur Zellulose. Das CO_2 steht als das A und O am Anfang und Ende dieses Kreislaufs. Ebenso steht nun am Anfang und Ende der Siliciumchemie das analoge SiO_2 .

Man kann sagen, daß es kein anderes Homologenpaar von Elementen im periodischen System gibt, bei dem sich jedes Glied einer so ausgesprochenen Individualität erfreute und von dem jedes darum eben befähigt ist, als Repräsentant einer eigenen und eigenartigen Welt zu fungieren.

Ohne Kenntnis der chemischen Bedingtheiten hat Goethe bereits intuitiv das Wesentliche erkannt, als er sagte: „In der mineralogischen Welt ist das Einfachste das Herrlichste, und in der organischen Welt ist es das Komplizierteste. Man sieht also, daß beide Welten ganz verschiedene Tendenzen haben, und daß von der einen zur anderen keineswegs ein stufenartiges Fortschreiten stattfindet.“ (Nach d. Text ds. Verf.'s in Geol. Zbl. 70. A. 1942. 414.)

H. Schneiderhöhn.

Gummert, F. und H. G. Steinmann: Vom Kohlenstoff. (Glückauf. 79. 1943. 449—453.)

In einem ersten Abschnitt wird die Rolle des Kohlenstoffs für das organische Leben kurz behandelt. Der zweite Abschnitt soll ein Beitrag zur Kohlenstoffbilanz Deutschlands sein. Der Kohlenstoff ist in erster Linie in den karbonathaltigen Gesteinen, im Meerwasser, in den fossilen Kohlen, der Kohlensäure der Atmosphäre und dann aber auch in den Organismen vorhanden. Die Verf. schätzen folgende Bestandszahlen für Deutschland:

Die Gesteine enthalten . . .	6 000 000 Mill. t	Kohlenstoff,
Kohle, Braunkohle, Torf, Öl	100 000	„ t „
Atmosphäre	800	„ t „
Wald (Holz)	750	„ t „
Andere grüne Pflanzen . .	100	„ t „
Menschen und Tiere . . .	5	„ t „
Bodenorganismen	2,5	„ t „

Beachtlich ist in dieser Tabelle, daß die Atmosphäre ungefähr ebensoviel Kohlenstoff enthält wie das organische Leben in Pflanze und Tier, was in erster Linie an dem starken Waldbestand liegt. Etwa 100mal mehr Kohlenstoff, als das gesamte organische Leben in Deutschland enthält, und ebenso

100mal mehr Kohlenstoff als in der Atmosphäre ist, liegt in den Kohlenlagern Großdeutschlands vor. Der Weltdurchschnitt an fossiler Kohle beträgt dagegen nur etwa das Zehnfache der Kohlenstoffmenge in der Atmosphäre. Die Verf. behandeln nach diesen Bestandszahlen auch noch die Bewegungszahlen, d. h. den sogenannten Kreislauf des Kohlenstoffs und bringen eine Menge interessanter Angaben und Zahlen. Wichtig ist, daß genau die gleiche Menge Kohlenstoff, die jährlich als Kohle gefördert wird, bei der Verbrennung in die Atmosphäre geht. Damit geht das Doppelte des gesamten Kohlenstoffgehaltes des organischen Lebens in Deutschland Jahr für Jahr in die Luft. In den letzten 100 Jahren wurde die Erdatmosphäre etwa um $\frac{1}{40}$ durch Kohlenstoffverbrennung an Kohlenstoff angereichert. Unter diesem Gesichtspunkt gewinnt die immer mehr zunehmende Ausbeutung der Kohlenlager die bis jetzt noch kaum erörterte Folge, daß nach völliger Erschöpfung der Weltkohlenvorräte die Erdatmosphäre das Zehnfache an CO_2 enthalten könnte als seither. Diese Verschiebung der Kohlenstoffbilanz kann möglicherweise auf künftige Generationen von großem Einfluß sein, und zwar im Sinne eines außerordentlich gesteigerten pflanzlichen Wachstums. In Deutschland selbst machen die jährlich geförderten 12 Milliarden t Kohle in den letzten 100 Jahren das 15fache des C-Gehalts unserer Atmosphäre aus. In 2 oder 3 Jahren könnte der Bestand des Kohlenstoffs in unserer Atmosphäre verdoppelt werden, wenn man sie an den Grenzen gegen andere Länder abschließen könnte. Dieser Idealzustand eines wesentlich höheren CO_2 -Gehaltes der Atmosphäre würde den Pflanzenenertrag um 50—100% steigern und die Vegetationszeit erheblich abkürzen. Es wäre an der Zeit, daß man sich einmal Mittel und Wege überlegt, wie man seinem eigenen Land auch die für das gesteigerte Pflanzenwachstum so wichtige Kohlensäure erhalten könnte, die man durch die Verbrennung der eigenen Kohle jahraus, jahrein erhält und an der bis jetzt jeder Nachbar umsonst partizipiert.

H. Schneiderhöhn.

Abbolito, Enrico: Über das Vorkommen von Vanadin in den Aschen einiger fossiler Brennstoffe. (Ric. sci. Progr. tecn. 13. 1942. 565.)

In der Asche einer Kohle Sardiniens wurde 0,60% V_2O_5 und Spuren von Chrom und Arsen nachgewiesen. Die Asche zweier toskanischer Vorkommen enthielt 0,36 und 0,16% V_2O_5 . Die Ausnützung dieser Vanadinhalte erscheint aussichtsreich.

M. Henglein.

Pantaleyev, P. G.: On titanium, niobium and tantalum in the alkaline complex of the Ilmensky mountains in the Urals. (Bull. Acad. Sci. URSS. Cl. Math. Nat. Geol. Ser. Nr. 5/6. 1938. 827—836.) — Ref. dies. Zbl. 1943. I. 172.

Die Kadmiumgewinnung der Welt. (Glückauf. 79. 1943. 345—346.)

Borovik, S. A., U. J. Klodavetz, N. M. Prokopenko: Occurrence of indium in lead-zink deposits of Middle-Asia. (Bull. Acad. Sci. URSS. Cl. Mat. Nat. Geol. Ser. Nr. 2. 1938. 335—340.)

Prokopenko, N. M.: Die Hauptstadien in der Geschichte des Indiums in der Erdrinde. (Ber. Akad. Wiss. USSR. 31. 1941. 903.)

Einteilung der geochemischen Geschichte des Indiums in der Erdrinde in: Magnetit-, Pegmatit-, Pneumatolyt-, Kontakt-, Hydrothermal- und Hypergenstadium. Letzteres hat die größte Bedeutung in der Verbreitung und praktischen Ausbeutung des Indiums. Die hydrothermalen Lagerstätten des hypothermalen Typus können in Zinn-, Wolfram- und Blei-Zinklagerstätten eingeteilt werden. Geochemisch ist für Indium seine Assoziation mit Zinn in sulfidischem Erzkomplex charakteristisch. **M. Henglein.**

Prokopenko, N. M.: Über die Verteilung des Indiums im Transbaikalgebiet. (Ber. Akad. Wiss. USSR. **31**. 1941. 907.)

Die wichtigsten Fundorte des Indiums im Transbaikalgebiet werden aufgezählt und kurz charakterisiert. **M. Henglein.**

Nowochatski, I. P. und S. K. Kalinin: Thallium in einigen Erzen und Produkten der Bleiwerke des Kasachstans. (Nichteisen-Metallurg. **16**. Nr. 16. 1941. Russ.)

In den pyrit- und markasitreichen Bleiglanzvorkommen von Tekeli im Dsungarischen Alatau wurden durch chemische und spektroskopische Untersuchungen auch Cadmium, Zink, viel Antimon, wenig Arsen, Gallium, Indium und ziemliche Mengen Thallium nachgewiesen. Letzteres soll gewonnen werden. **M. Henglein.**

Borovik, S. A. and N. M. Prokopenko: Germanium in sulphide ores of the URSS. (Bull. Acad. Sci. URSS. Cl. Math. Nat. Geol. Ser. Nr. 2. 1938. 341—347.) — Ref. dies. Zbl. 1943. I. 172.

Gmelin's Handbuch der anorganischen Chemie. 8. Aufl. Herausgeg. v. d. Deutschen Chemischen Gesellschaft. System Nr. 18. Antimon. Teil A. Liefg. 2. Verlag Chemie G. m. b. H., Berlin 1943. 227—302.

An den eigentlichen Vorkommensteil (Ref. N. Jb. Min. 1942. II. 507) schließt sich in der zweiten Lieferung das Verzeichnis der Mineralien des Antimons an (Elemente und Oxyde waren schon in der ersten Lieferung enthalten), besonders die Sulfide, Sulfate, Antimonide, Antimonate, Tantalate, Niobate, Silikate und weitere antimonhaltige Mineralien. — Immer mehr ist der neue GMELIN auch für den Mineralogen und Lagerstättenforscher ein unentbehrliches Nachschlagewerk, eine so vollständige und lexikalisch vollständige und richtige Sammlung ist nirgends sonst vorhanden. **H. Schneiderhöhn.**

Beath, O. A., P. Gilbert, H. F. Eppson: The use of indicator plants in locating seleniferous areas in the western United States. (I. General. Amer. Journ. Bot. **26**. 1939. 257—269.)

32 Pflanzenarten, die als Selenanzeigen angesehen werden; die Pflanzen selber nehmen auch Selen auf, wie chemische Analysen zeigen. Es handelt sich besonders um die Gattungen *Stanleya* und *Xylorrhiza*. Eine Übersicht über die Geologie der Gegend in besonderem Hinblick auf die Selenführung wird gegeben. Man kann nach dem Pflanzenbestand auch die geologischen Formationen erkennen. (Nach Ref. in Geol. Zbl. **70**. A. 1942. 385.)

H. Schneiderhöhn.

Mitchell, J. H.: Ursprung und Verteilung des Jods in Südcarolina mit besonderer Beziehung zu den Typen des Bodens und der Gesteine. (Soil Sci. 52. 1941. 365.)

Während in den Küstenebenen der Jodgehalt 3,77 pro Million beträgt, ist der durchschnittliche Jodgehalt in den höherliegenden Gebieten 8,98 pro Million. Von 14 Einzelböden der Küstenebenen zeigte der Jodgehalt keine großen Schwankungen.

M. Henglein.

Geochemie magmatischer Gesteine und Lagerstätten.

Jurk, Ju. Ju. und W. M. Breser: Zur Geochemie der seltenen Elemente der Granitpegmatite des westlichen Teiles des Küstengebietes des Asowschen Meeres. (Journ. Geol. 6. Nr. 4. 131. Russ.)

In den verschiedenen Typen von Pegmatiten des westlichen Teiles des Küstengebietes des Asowschen Meeres kommen seltene Elemente in den Mineralien Columbit, Tantalit, Tantal-Niobaten, Beryll, Zirkon vor, sowie als isomorphe Beimengungen. Die Tantal-Niobate können bei der Gewinnung der Pegmatite für die Porzellanindustrie und des Muscovits als Isolierstoff als Erze der seltenen Elemente ausgenutzt werden.

M. Henglein.

Herling, E. K. und M. Je. Wladimirowa: Bestimmung des Alters der Pegmatitadern der Ilmenschening. (Sowjet-Geol. Akad. Wiss. Radiuminst. 1941. Nr. 6. 101.)

Aus der Halbwertszeit der in Uranpecherz, Thorit, Samarskit, Monazit und Uraninit enthaltenen radioaktiven Elemente wurde das Alter der Pegmatite zu 205—296 · 10⁶ Jahren bestimmt.

M. Henglein.

Geochemie sedimentärer Gesteine und Lagerstätten.

Noddack, J. u. W.: Die Häufigkeit der Schwermetalle in Meerestieren. (Sv. Vet. Akad. Arkiv f. Zool. 32. A. 1939.) — Ref. dies. Zbl. 1943. I. 173.

Regionale Geochemie.

Fersman, A. E.: On geochemistry and mineralogy of the Crimea. (C. R. Doklady. Ac. Sci. USSR. 25. Nr. 3. 1939. 204—206.) — Ref. N. Jb. Min. 1942. I. 207.

Spurenelemente in Metallen.

Quiring, H.: Das Kupfer in der Frühgeschichte der Menschheit. (Umschau. 47. 1943. 185.)

Das alchemistische Zeichen für Kupfer ist das Zeichen der Venus, da das rote Metall das Metall der Liebe ist. Die Bergleute der ältesten Kupferbergwerke der Erde am Sinai verehrten in der Liebesgöttin **Hathor** die Herrin des Malachitlandes. Auf der Kupferinsel Kypros wurde die mit

HEPHAISTOS ehelich verbundene Liebesgöttin APHRODITE (KYPRI) verehrt. Kupfer ist das erste Metall, das in gediegenem Zustande aufgefunden wurde, auch das erste Metall, das geschmolzen und durch Erzverhüttung dargestellt wurde. Die älteste Metallurgie hängt eng mit der im Nildelta um die Mitte der Gerzezeit (— 3900) gemachten Erfindung der Fayence-Glasur zusammen. Zur Grünfärbung benutzte man Malachit, der bereits seit langem als Schmuckstein und Farbe diente. Kypros lieferte im Altertum dem östlichen Mittelmeerraum in erster Linie Kupfer. Die Insel wurde wegen ihres Kupferreichtums zum Zankapfel der Großmächte des Altertums. Nachdem nach 3600 v. Chr. Kreta und Kypros dem ägyptisch-hamitischen Kulturkreis verloren gegangen war, war Ägypten gezwungen, die Kupfergewinnung fast allein auf die Erze am Sinai zu beschränken, wo Malachit, Azurit, Kupferhydrosilikate und Türkis von 3000—1080 v. Chr. abgebaut wurden. Die Sinai-Schmelzplätze und -Schlacken erweisen eine Kupfererzverhüttung an Ort und Stelle. Kupfer-Zinn-Bronzen treten zu Beginn der Pyramidenzeit (—2720) und in Mesopotamien auf. Erst um — 2100 begann mit dem Aufblühen Ägyptens, Kretas und des neumerischen Reiches der große Aufstieg, die Hauptbronzezeit. Im vorderasiatischen Kulturkreis gab es keine Kupfererzvorkommen von antiker Bedeutung. In China setzt die Kupferverwendung erst im 3. Jahrtausend, die Bronzeverwendung im 2. Jahrtausend ein. Iberien war das erz- und bergwerkreichste Land des Altertums. Schon in der Amrazeit (— 4300—4100) bestehen Handelsbeziehungen zwischen Ägypten und dem westlichen Mittelmeer. Mit dem Vorschreiten der Almeriakultur von der Südostküste nach W werden die Gold-, Kupfer- und Silberlagerstätten Südspaniens untersucht und in ihren obersten Teilen ausgebeutet. Die ältesten Baue gleichen denen von Kypros. Hauptwerkzeuge waren, wie in Ägypten, vor — 2500 steinerne Walzenbeile, von — 2500 an Rillenschlägel und -picken aus Diabas, Diorit und Granit.

Aus Italien ist vorbronzezeitliche Kupfererzgewinnung nicht bekannt. Der Kupfererzbergbau Frankreichs ist im Ausgang der Kupferzeit, der Britanniens erst in der Hauptbronzezeit (nach — 2000) begonnen worden.

Die Entlehnung der Kupferbezeichnung aus einer der vorderasiatischen Sprachen scheint mit dem Einbruch der Jordansmühler Kultur ins Sudetengebiet zusammenzuhängen, der ältesten Kultur in Mitteleuropa, in der nachweislich Kupfer auftritt. Die Jordansmühler, ostische Einwanderer, führten in das bis dahin metallfreie Schlesien Kupferschmuck und kupferne Werkzeuge ein. Sie konnten nur aus einem Gebirge mitgebracht werden, das, wie die Karpathen, reichlich Kupfer lieferte. Ein Jahrhundert später wandert dann das Kupfer mit seiner altkaukasisch-vorderasiatischen Bezeichnung auch nach Mitteldeutschland und Nordeuropa (Kupferfund von Byholm). Nach den aufgefundenen Schürfwerkzeugen haben in der Bronzezeit karpathische oder balkanische Schürfer, wahrscheinlich unter kretischer Führung, auch die bergbauliche Untersuchung des heutigen Deutschland durchgeführt. In unseren Märchen und Sagen leben diese kleinwüchsigen fremden Schürfer, die überall auftauchten und sehr bald wieder verschwanden, da sie das von ihnen gesuchte Gold nicht fanden, als zauberische, schatz- und metallkundige Erdmännchen, Zwerge u. dgl. fort.

M. Henglein.

Witter, Wilhelm: Naturwissenschaft und Vorgeschichte. (Umschau. 47. 1943. 157.)

Mikro- und Spektralanalyse erweisen sich als wertvolle Hilfsmittel für die Ermittlung der chemischen Zusammensetzung eines Metallfundes. Von WINKLER und OTTO sind bis zum Kriegsausbruch etwa 1400 Metallfunde aus den frühesten Perioden der Metallzeit Europas spektralanalytisch untersucht worden. Die Auswertung dieser Ergebnisse steht aber noch ganz am Anfang. Es ist jetzt auch die Möglichkeit gegeben, festzustellen, aus welchen Erzen das Metall erschmolzen worden ist.

Der Kupferschiefer der Mansfelder Mulde war schon in früheren Jahrhunderten Gegenstand des Bergbaus. Seine Mineralführung und die chemische Zusammensetzung ist bekannt. Durch das Auftreten einer Reihe von Metallgruppen mit ganz charakteristischer chemischer Zusammensetzung unter den Funden aus mitteldeutschem Boden wird die Beurteilung der Herkunft eines bestimmten Fundes wesentlich erleichtert.

So gibt die spektralanalytische Untersuchung des aus 49 einzelnen Teilen bestehenden Hortfundes von Dieskau bei Halle, der zur ältesten Bronzezeit gehört, die Möglichkeit, den einwandfreien Beweis zu führen, daß einzelne Metallgruppen abgegrenzt werden können, die der Mineralführung gewisser Lagerstätten in den mitteldeutschen Erzdistrikten entspricht. Eine dieser Metallgruppen ist kenntlich an den verhältnismäßig hohen Gehalten an Silber, Antimon und Arsen bei Abwesenheit von Nickel. Die andere unterscheidet sich von dieser nur durch einen ganz erheblichen Nickelgehalt, der dem Metall eine ganz andere physikalische Beschaffenheit verleiht. In einer dritten Gruppe bildet das Arsen den hauptsächlichsten Nebenbestandteil des Kupfers. Die zwei erstgenannten Metallgruppen sind aus Erzen des Saalfelder Beckens in Thüringen erschmolzen, während das Arsenkupfer einer Lagerstätte bei Zwickau in Sachsen entstammt.

Funde eines silberreichen Kupfers in einem jungsteinzeitlichen Grabfund in Kelsterbaeh am Main und weitere Metallfunde in Hessen wurden an Hand von alten Bergbauberichten und mineralogischen sowie metallurgischen Beobachtungen auf das uralte Bergbaugebiet von Frankenberg an der Eder zurückgeführt. Nur in dieser Lagerstätte war metallisches Silber neben arsenfreien oxydischen Kupfermineralien vorgekommen.

M. Henglein.

Lagerstättenkunde.

Allgemeines.

Lehrbücher. Unterricht. Biographien.

Liesegang, C.: Die älteste preußische Bergschule, eine Gründung ALEXANDER v. HUMBOLDT's. (Glückauf. 79. 1943. 403—404.)

Flemming, E.: Dr.-Ing. LUDWIG HOFFMANN †. (Zs. prakt. Geol. 51. Jg. 1943. H. 4. 47—48.)

LUDWIG HOFFMANN, praktischer Geologe und Bergmann, Generaldirektor der Riebeck'schen Montanwerke, geboren Auerbach (Bergstraße) 12. September 1868, gestorben Halle (Saale) 9. Januar 1943.

F. E. Klingner (z. Zt. im Felde).

Mohr, Hannes: HANS HÖFER v. HEIMHALT. (Zur 100. Wiederkehr seines Geburtstages.) (Zs. prakt. Geol. 51. 1943. 58.)

HANS HÖFER, einer der bedeutendsten Montangeologen und gewiß der bedeutendste Erdölfachmann seiner Zeit, erblickte am 17. Mai 1843 zu Elbogen in Böhmen das Licht der Welt. Er studierte in Leoben und trat im Jahre 1864 in den staatlichen Montandienst ein, der ihn zuerst nach dem Goldbergbau in Siebenbürgen und dann nach Pörschach zum staatlichen Silber- und Bleibergbau führte. 1867 wurde er zur k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien zugeteilt. Bei SUSS und TSCHERMAK hörte er an der Wiener Universität Vorlesungen über Geologie und Mineralogie, sowie über Nationalökonomie an der Techn. Hochschule. Er beteiligte sich an Kartierungsarbeiten der Reichsanstalt, die er hauptsächlich in der Niederen und der Hohen Tatra durchführte. 1869 übernahm er die Stelle eines Professors und Leiters der neu ins Leben gerufenen Bergschule in Klagenfurt und wirkte hier volle zehn Jahre mit größtem Erfolg. Eine Studienreise führte ihn 1872 auf die Polarexpedition nach Nowaja Zemlja, Spitzbergen und Franz-Josefs-Land. 1874 bereiste er Teile der Schweiz; 1875 studierte er die Eisenerzlagerstätten auf Elba; 1876 besuchte er die Weltausstellung in Philadelphia, wobei er Gelegenheit hatte, einen großen Teil der Bergbaubetriebe Nordamerikas eingehend zu besichtigen. Seine Erfahrungen legte er nieder in „Die Petroleumindustrie Nordamerikas“ und „Die Kohlen- und Eisenerzlagerstätten Nordamerikas“. 1878 bereiste er Frankreich und England. Erst im Jahre 1879 wurde er für den akademischen

Lehrberuf gewonnen. An der Pfibramer Bergakademie übernahm er die Lehrfächer der Bergbaukunde. 1881 übernahm er die Schriftleitung der „Österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ und redigierte 43 Jahrgänge. Das gleiche Jahr brachte ihm eine Berufung an die Bergakademie in Leoben, wo er sich nun als Professor der Mineralogie, Geologie, Paläontologie und Lagerstättenkunde ganz seinen Lieblingsfächern widmen konnte. Von 1887—1889 bekleidete er das Amt des Rektors. Für das Erdölfach zeigte er immer mehr Interesse. Er besuchte alle europäischen Erdölgebiete. Auch kam er anlässlich des Petersburger Geologen-Kongresses nach Baku. Als Fachmann und Sachverständiger war er auch in den andern Zweigen der Lagerstättenkunde und der angewandten Geologie überhaupt hoch geschätzt. Auch in Fragen der Wasserversorgung und der Heilquellen arbeitete er an entscheidender Stelle mit.

In HÖFER vereinigte sich geniales Forschertum mit den vorzüglichsten Eigenschaften eines akademischen Lehrers. Über 100 gedruckte Arbeiten legen von seiner Schaffenskraft Zeugnis ab. Das Werk „Das Erdöl und seine Verwandten“ wurde ins Englische und Russische übersetzt. HÖFER war eine Kapazität auf dem Gebiet der Erdölgeologie. Hier wirkte er durch seine Veröffentlichungen bahnbrechend für die Antiklinaltheorie und mit seinem Mitarbeiter, Prof. C. ENGLER in Karlsruhe, für die organische Entstehung des Erdöls.

Überaus zahlreiche Ehrungen wurden ihm zuteil. Am 9. Februar 1924 starb HÖFER, dem anlässlich seines Übertritts in den dauernden Ruhestand der erbliche Adel mit dem Prädikat „Edler von Heimhalt“ verliehen wurde, im Alter von 81 Jahren.

M. Henglein.

Heutiger Bergbau.

Grumbrecht. A.: Kennzeichnung der Abbaumethoden im deutschen Erzbergbau. (Metall u. Erz. 40. 1943. 289—296. Mit 10 Abb.)

Der Ausschuß für Bergtechnik hat eine Zusammenstellung der Bezeichnung und Gliederung der verschiedenen Abbaumethoden festgelegt, die künftig im deutschen Bergbau üblich sein soll. Es sind dies folgende:

Kennzeichnung der Abbaumethoden im deutschen Bergbau.

I. Abbauverfahren mit Stützung und vollständiger Erhaltung des Hangenden durch Sicherheitspfeiler. Festenbau (Festbau, Stützbau).

1. Weitungsbau.
2. Kammerbau.
 - a) Kammerbau im engeren Sinn.
 - b) Unterirdischer Trichterbau.
 - c) Firstenkammerbau.
 - d) Magazinbau.
 - e) Örterbau.
 - f) Etagenbau.

II. Abbauverfahren ohne besondere Beeinflussung oder mit planmäßiger Absenkung und Neuauflagerung des Hangenden. Versatzbau (Setzbau, Senkbau).

1. Strossenbau.
2. Firstenbau.
 - a) Firstenbau älterer Art.
 - b) Firstenstoßbau.
 - c) Querbau.
 - d) Siegerländer Abtrichtern.
 - e) Rammelsberger Fließbau.
 - f) Abbau mit Rahmencammerung.
3. Stoßbau.
4. Strebbau.
5. Schrägbau.
6. Pfeilerbau.

III. Abbauverfahren mit Zubruchbauen des Hangenden. Bruchbau.

1. Kammerbruchbau.
2. Strebbbruchbau.
3. Pfeilerbruchbau.
4. Scheibenbruchbau.
5. Blockbruchbau.

H. Schneiderhöhn.

Aufbereitung.

Neunhoeffler, O.: Synthese eines Schwimmittels für Zinnstein. Ein Beitrag zur Bestätigung chemischer Grundlagen bei der Schwimmaufbereitung. (Metall u. Erz. 40. 1943. 174—176.)

Es werden die für die Schwimmaufbereitung als grundlegend anzusehenden chemischen Reaktionen herausgestellt und ihr Auftreten am Beispiel eines durch Synthese gewonnenen Schwimmittels für Zinnstein bewiesen. (Zusammenf. ds. Verf.'s.)

H. Schneiderhöhn.

Verhüttung und andere Verfahren zur Gewinnung von Metallen.

Tafel, V.: Die Grundlagen der Naßmetallurgie. (Metall u. Erz. 40. 1943. 148—156. Mit 3 Abb.)

In den vorstehenden Ausführungen wurde ein Überblick über den gegenwärtigen Stand der Erkenntnis hinsichtlich der Verfahrensgrundlagen der Naßmetallurgie (Laugung und Fällung) gegeben.

In welcher Richtung die Weiterentwicklung der Naßmetallurgie erfolgen wird, ist schwer zu sagen. Zweifellos wird es notwendig sein, die bei der Laugung und Fällung auftretenden Gleichgewichtszustände genauer zu studieren und vor allem alle Umstände, die darauf Einfluß ausüben können, genau festzulegen. Es dürfte dann wohl gelingen, diese Reaktionen so fest in der Hand zu haben, daß deren Ablauf mit einem Höchstmaß an Ausbeute und unter Verwendung automatischer Kontroll- und Regulierungseinrichtungen erfolgen kann. Ferner ist es denkbar, daß auf dem Wege der Fällung durch Adsorptionsmittel, wie er bei dem Wofatit-Verfahren beschritten wurde, Erfolge erzielt werden, oder daß sich durch Anwendung organischer Fäll-

mittel, wie bereits heute in der analytischen Chemie, ganz neuartige Wege ergeben, obgleich die Regenerierung dieser Fällmittel wohl mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft sein dürfte. Das würde dann allerdings bedeuten, daß von hüttenmännischen Verfahren wohl kaum mehr etwas zu erkennen wäre und die Naßmetallurgie in noch stärkerem Maße als bisher zu einem Zweig der chemischen Technologie würde. (Zusammenf. ds. Verf.'s.)

H. Schneiderhöhn.

Vermessung und Darstellung von Lagerstätten.

Niemczyk, Oskar: Die markscheiderische Forschung im Dienste des deutschen Bergbaus. (Forsch. u. Fortschr. 18. 1942. 241.)

Nach kurzer Darstellung der Hauptaufgaben der markscheiderischen Forschungsarbeit und der bisherigen Ergebnisse behandelt Verf. die Herkunft des Namens Markscheider, die Grubenbilder und die vermessungstechnischen Aufgaben des Markscheiders, sowie Raumbilder, Normung des Grundrißwesens, Abbauplanung, Bergschäden und ihre Bekämpfung, Gebirgsdruckforschung, Gebirgsschläge und ihre Verhütung, Leistungssteigerung durch zweckmäßige Ausnutzung des Gebirgsdrucks und die Bewertung von Lagerstätten.

M. Henglein.

Lagerstätten der magmatischen Abfolge.

Allgemeines.

Systematik. Entstehungsvorgänge.

v. Szadeczky-Kardoss, E.: Vorläufiges über den Kristallinitätsgrad der Eruptivgesteine und seine Beziehungen zur Erzverteilung. (Aus d. Mitt. d. berg- u. hüttenm. Abt. an der Kgl. Ungar. Palatin-Univ. f. techn. u. Wirtschaftswiss. Sopron. 13. 1941. 22 S.)

Nach den Abkühlungsbedingungen und der Bildungstiefe unterscheidet man heute die vulkanischen, subvulkanischen, plutonischen und tiefplutonischen Tiefenstufen oder Intrusionsniveaus der Eruptivgesteinsbildung. Sie sind durch verschiedene Grade der Kristallinität unterschieden. Als Maßstab für die Kristallinität im Endstadium der Erstarrung kann man die relative Menge des isotropen Glases, die Menge der gesamten Grundmasse und die Korngröße der Grundmassenmikrolithe benutzen. Da mit jeder Tiefenstufe kennzeichnende Erzformationen verknüpft sind, versucht Verf. den Kristallinitätsgrad auch als Maß der Erzführung zu benutzen. Die Messungen der Kristallinität wurden zunächst an der käuflichen Dünnschliffserie der Firma KRANTZ durchgeführt und weiteres Dünnschliffmaterial des Matragebirges in Ungarn dazu benutzt. Bei der praktischen Bestimmung erwies sich zunächst, daß die relative Menge des Glases kaum mit dem Integrationsstich zu erfassen ist. Ebenso wenig ließ sich das Mengenverhältnis der Grundmasse zu den Einsprenglingen benutzen. Dagegen war als geeignetstes Maß der Kristallinität die Korngröße der Grundmassenkristalle gut bestimmbar. Verf. hat eine Reihe von Messungen durchgeführt, aus denen

es sich ergab, daß die Korngrößen von Magnetit und Feldspat gleichlaufend miteinander zu- und abnehmen, also von denselben Faktoren geregelt sein müssen. Ferner ergab es sich, daß die Korngrößenmittelwerte verschiedener Gemengteile mit der Zunahme des Glases in der Grundmasse abnehmen. Sie sind auch unabhängig von der chemischen Zusammensetzung des Magmas, ebenso von der Struktur der Gesteine, so daß die Korngröße dieser Grundmassemikrolithe nur von den allmählich sich verändernden Abkühlungsverhältnissen abhängig zu sein scheint. Es nehmen dabei auch verschiedene Abmessungen derselben Gemengteile proportional zu. Bemerkenswert ist, daß die Feldspäte der Tiefengesteine und die Einsprenglinge der Effusiva, d. h. deren Tiefengeneration, ein anderes Verhältnis Länge zu Breite haben als die Feldspäte der Grundmasse. Aus den mitgeteilten Kurven ergibt es sich, daß die Korngrößen der Grundmassegemengteile der liquidmagmatischen Gesteine von den echten vulkanischen Oberflächengesteinen über die subvulkanischen und Ganggesteine bis zu den Tiefengesteinen allmählich anwachsen. Damit stellt die Korngröße der Grundmassegemengteile den gesamten petrographischen Ausdruck der Kristallinität und somit das geeignetste Maß der Abkühlungsverhältnisse dar. Die Kristallinität porphyrischer Gesteine kann also in vielen Fällen durch einen einzigen Zahlenwert, eben durch die mittlere Länge der Grundmasse-Feldspäte gekennzeichnet werden.

Ganz andere Korngrößenverhältnisse als die porphyrischen oberflächennahen Gesteine zeigen die Gemengteile der Tiefengesteine. Eine enge Korngrößenabhängigkeit verschiedener Gemengteile konnte hier nicht mehr festgestellt werden. Verf. glaubt, daß das mit der Entstehung der verschiedenartigen Gesteine durch Gravitationsdifferentiation zusammenhängt.

Die durch die genannten Messungen gekennzeichneten Abkühlungsverhältnisse sind abhängig von der Bildungstiefe des Gesteins, von der Entfernung des betreffenden Gesteinsstückes von der Nebengesteinsgrenze, vom Volumen des Magmenkörpers, von der Wärmeleitfähigkeit des Nebengesteins und seiner vorangegangenen Erwärmung. Besonders der letzte Punkt beeinflusst sehr die Kristallinität. Bei Beginn der magmatischen Tätigkeit ist das Nebengestein weniger erwärmt als am Ende. Von zwei benachbarten Effusivgesteinskörpern desselben Eruptionszyklus hat der jüngere die höhere Kristallinität. Endlich werden die Abkühlungsverhältnisse noch durch die Magmenbeschaffenheit selbst beeinflusst, nämlich ihren Chemismus und ihre ursprüngliche Temperatur. Verf. geht dann noch auf die theoretisch errechenbaren Abkühlungsverhältnisse ein und behandelt zum Schluß die eingangsgestellte Hauptfrage nach der Erzverteilung in verschiedenen Gesteinen eines Eruptionszyklus. Die Abkühlungsgeschwindigkeit bedingt in erster Linie den Ort der Abspaltung der erzbringenden Lösung. Es wird besonders dadurch bestimmt, ob die Erzlagerstätte vulkanischen, subvulkanischen, plutonischen oder tiefplutonischen Charakter aufweist, und dieser Charakter wird unmittelbar durch die Kristallinität gekennzeichnet. Von der Bildungstemperatur der Erzlagerstätte hängt ihr Charakter ab, ob sie liquidmagmatisch, pneumatolytisch, kata-, meso- oder epithermal ist. Das Intrusionsniveau und damit auch die Kristallinität der Magmengesteine ist weiterhin auch maßgebend für den intra-, peri-, apo- oder telemagmatischen

Charakter der Erzformationen. Somit hängt die Erzverteilung von den Abkühlungsverhältnissen, also von denselben Faktoren ab, wie die Kristallinität. Man braucht deshalb nicht immer Erstarrungstiefe, Wandentfernung, Magmamasse und Deckenbeschaffenheit zu kennen, sondern eine gegebene Kristallinität einer Magmabeschaffenheit gibt immer Anzeichen der Möglichkeit des Vorhandenseins oder Nichtvorhandenseins gewisser Erzformationen im selben Aufschlußniveau, denn eine gegebene Kristallinität ist immer ein Zeichen eines bestimmten Abkühlungsverlaufs, gleiche Magmenbeschaffenheit vorausgesetzt, und die gleichen Abkühlungsverhältnisse ermöglichen ähnliche Erzbildungen. Aus dem ganzen Eruptionszyklus eines engeren Gebietes könnte man also im allgemeinen seine Erzverteilungsmöglichkeit ersehen und man könnte aus gewissen häufigen Kristallinitäten eines Eruptivgebietes auch daraus folgern, ob eine mögliche Erzformation noch tiefer unten oder in einem bereits denudierten noch höheren Gesteinsteil vorhanden ist.

H. Schneiderhöhn.

v. Szadeczky-Kardoss, E.: Erzverteilung und Kristallinität der Magmagesteine im innerkarpathischen Vulkanbogen. (Aus d. Mitt. d. berg- u. hüttenm. Abt. an der Kgl. Ungar. Palatin-Univ. f. techn. u. Wirtschaftswiss. Sopron. 13. 1941. 34 S.)

Zur Prüfung der in der vorstehend referierten Arbeit theoretisch abgeleiteten Verhältnisse hat Verf. die Kristallinität der Magmesteine im innerkarpathischen Vulkanbogen messend verfolgt und damit ihre Erzverteilung verglichen. Gewisse Glieder dieses Vulkanbogens, z. B. das Selmec-Körmöcer Erzgebirge, das Gutiner Erzgebirge und das Siebenbürgische Erzgebirge sind erzeich, andere dagegen, das Cserhat-, Bükk- und Vihorlatgebirge, der Tokaj-Eperjeser Zug und der Kelemen-Hargita-Zug sind fast oder vollständig erzfrei. PAPP hatte dies damit erklärt, daß die erzeichen Glieder dort vorhanden sind, wo unter den jungen Eruptivgesteinen in geringer Tiefe kristalline Schiefer lägen und hatte geglaubt, daß dies eine Art Lateralsekretion bedeute, eine Ansicht, die heute nicht mehr zulässig ist. Verf. prüft nun an Hand seines Kristallinitätsgrades die Erzverteilung. In erster Annäherung sind die erzführenden Gebirge stärker abgetragene Sub-Vulkangebiete, die erzleeren und erzarmen dagegen noch weniger abgetragene, also noch echte Vulkangebiete. Auch die propylitische Umwandlung stellt eine Bildung einer Tiefenzone dar, d. h. derselben Abkühlungsverhältnisse wie bei den jungen Gold-Silbergängen. Verf. benutzt folgende Skala für die Kristallinitätsmittelwerte:

1°. Herrschend glasige Gesteine: Hyaline, vitrophyrische Strukturen (Glas etwa mehr als 80% in der Grundmasse).

2°. Große (etwa 80—50%) Glasmenge in der Grundmasse. Hyalopilitische und ähnliche Strukturen.

3°. Mäßige (etwa 50—20%) Glasmenge in der Grundmasse. Hyalopilitisch-pilotaxitische Übergangsstrukturen.

4°. Wenig (etwa unter 20%) Glas in der Grundmasse. Pilotaxitische und gleichwertige Strukturen.

5°. Mikroholokristallin-porphyrische Strukturen, von da an ohne Glas.

6°. Granitoporphyrische Strukturen mit größeren Kristallen in der Grundmasse.

7°. Kristallin-körnige Strukturen, ohne Grundmasse.

Vulkanische Tuffe, Agglomerate und andere Explosionsprodukte stellen als Oberflächenbildungen ganz niedrige Kristallinitätsstufen (0—1°) dar, obgleich sie aus allgemein bekannten Gründen nicht unbedingt glasreich sind.

Verf. untersucht dann ausführlich die Gesteine der einzelnen vulkanischen Gebirgsstöcke und -züge und findet folgenden Zusammenhang zwischen Kristallinität der Eruptivgesteine und der Erzführung:

Die jungen Gold-Silbergänge bzw. deren Bleiglanz-Zinkblende-Pyrit-Kupferkies-Erze erscheinen stets bei beginnender Holokristallinität, d. h. etwa an der Grenze der pilotaxitischen und mikroholokristallin-porphyrischen Strukturen im Falle intermediärer (dacit-andesitischer) Magmen. Die mit der Erzformation engst verbundenen andesitischen, und zwar meist propylitischen Gesteine selbst haben eine Kristallinität von etwa 5°, der Mittelwert der Kristallinität für das ganze erzführende Gebiet ist aber meist 4—5°. Wenn die verbundenen Magmagesteine sauer, rhyolithisch sind, so zeigen diese — entsprechend ihrer höheren Viskosität — etwas niedrigere Kristallinität. Wo solche Gesteine vorherrschen (Verespatak), ergibt sich daher als Optimum der fraglichen Erzführung zuweilen nur ein Kristallinitätsmittelwert um 3,5°.

Anderen Kristallinitäten entsprechen andere Erzformationen. Bei Kristallinitätsmittelwerten von 5,5—6° erscheinen bei Vorhandensein von Kalkgesteinen metasomatische Blei-Kupfer-Silbererze (Orodna, Rézbanya, Südbanat), bei Mittelwerten um 6—6,5° aber metasomatische Fe-Erze (Nordbanat).

Bei niedrigeren Kristallinitätswerten um 2—3° erscheinen im Vulkangebiete des innerkarpathischen Typs die zur Zeit praktisch unbedeutenden eisenspätig-sphärosideritischen Erze bzw. die Kieseisenerze, alle beide sekundär oft vollständig limonitisiert.

Man kann eine Reihe der zunehmenden Kristallinitäten der einzelnen Gebiete des innerkarpathischen Vulkanbogens aufstellen, welche zugleich die Erzführungsverhältnisse darstellt:

	Kristallinität in Grad (s. S. 126)	Erzführung
Bükk-Gebirge	1	—
Inselgebirge von Zemplén	2,5—2,5	—
Kelemen-Hargita, Randgebiete des Erzgebirges und des Börzsöny	2,5—2,9	Siderit-Kiesel-eisenerz
Cserhat, Pilis, Tokaj-Eperjes, Vihorlat?	3,0—3,5	„
Selmec-Körmöcer Erzgebirge, Zentral-Börzsöny, Matra, Avas-Gutin, Siebenbürgisches Erzgebirge	4,0—5,1	junge Gold-Silbergänge
Orodna, Rézbanya, Südteil des Banater Kontaktzuges	5,5—6	Metasomat. Cu-Pb-Erze
Nordteil des Banater Kontaktzuges	6 —6,5	Metasomat. Fe-Erze

Da der Kristallinitätsgrad u. a. auch von der Erstarrungstiefe des Magmagessteins abhängt, stellt diese Reihenfolge gewissermaßen auch die Reihe zunehmender Abtragung, d. h. zunehmender Bildungstiefe der die heutige Oberfläche bildenden Magmagesteine dar. Wenn man aber diese Kristallinitätsangaben zur Bestimmung der Abtragungsbeträge verarbeiten will, muß man insbesondere noch die Magmamasse, Wandentfernung und die Eruptionsfolge berücksichtigen.

Diese Ergebnisse führen zu gewissen interessanten praktischen Folgerungen. In Gebieten mit hoher Kristallinität (z. B. Cibles, Rodna) lagen die gold-silberführenden Bleiglanz-Zinkblendegänge in einem höheren Niveau, welches heute schon abgetragen ist. Diese Gänge sind hier auch bei Tiefenschürfung nicht mehr zu erwarten. Sie können höchstens nur in den Peripherien, an weniger kristallinen Apophysen der hochkristallinen Zentralmassen erscheinen, wie dies durch die jüngsten Schürfungen im Cibles-Gebiet nach Untersuchungen von G. PANTO tatsächlich bewiesen wurde.

In denjenigen Gebieten des Vulkanbogens, welche eine unter etwa 4° liegende geringere Kristallinität zeigen, sind die jungen Gold-Silbergänge in größerer Tiefe unter der heutigen Oberfläche zu erwarten. Solche Gebiete sind z. B. der Hargita-Kelemen-Zug, wahrscheinlich der ganze Nordteil des Vihorlat-Gutin-Zuges, der größte Teil des Eperjes-Tokajer Zuges, das Bükk-, Cserhat- und Pilis-Gebirge. Bei genügender Kenntnis der geologischen Verhältnisse ist sogar die Möglichkeit gegeben, die Tiefe des erzführenden Niveaus annähernd zu bestimmen. Der Kristallinitätsgrad hängt nämlich, wie in der vorangehenden Arbeit besprochen wurde, außer der Magmabeschaffenheit hauptsächlich von der Wandentfernung, Magmamasse, Beschaffenheit der Nebengesteine, Eruptionsfolge und Erstarrungstiefe ab. Da aber diese Faktoren, außer der Erstarrungstiefe, bei genügender Kenntnis der geologischen Verhältnisse, z. B. aus genauen Profilen zu entnehmen sind, ist auch die Erstarrungstiefe (bzw. Tiefendifferenz) annähernd zu berechnen.

Diese sehr interessanten und wissenschaftlich sowohl als praktisch zweifellos sehr wichtigen Befunde des Verf.'s werden von ihm selbst zum Schluß noch kritisch bewertet. Zunächst ist er der Ansicht, daß die „Kristallinität“ noch nicht ganz scharf definiert ist. Ferner läßt er es noch unentschieden, ob nicht auch außer der Kristallinität noch andere Faktoren für das Erscheinen einer Erzformation verantwortlich gemacht werden können. In dem Zusammenhang erwähnt er z. B., daß eine Erzformation um so eher zu erwarten ist, je kleiner die Dimensionen der Einzeleruptionen sind. Auch ein gewisser Zusammenhang zwischen der Propylitisierung und der Vererzung ist vorhanden. Endlich kommen noch die spezifischen Magmenchemismen in Frage. Zum Schluß sagt Verf., daß er die Kristallinität der verbundenen Magmagesteine zwar nicht als einzigen Faktor der Erzverteilung herausstellen möchte, daß er aber doch den Anspruch erhebt, bewiesen zu haben, daß sie eine „*conditio sine qua non*“ der Vererzung darstellt, eine Ansicht, der wir unbedingt beipflichten müssen.

Der Arbeit ist eine Karte der Erzverteilung und der Kristallinitätsgrade der Magmagesteine im innerkarpathischen Vulkanbogen beigelegt.

H. Schneiderhöhn.

Bandy, M. C.: A theory of mineral sequence in hypogene ore deposits. (Econ. Geol. 35. 1940. 359—381, 546—570.)

Nach einem kurzen, völlig einseitig-amerikanischen historischen Überblick über die Entwicklung der Erkenntnis der Altersfolge in Erzlagerstätten (alle europäischen Arbeiten werden unterschlagen!) werden die Verwachsungsstrukturen als Kriterien der Altersfolge behandelt, ohne aber etwas Neues zu bringen. Dann werden ältere Theorien über die Ursache der Altersfolge besprochen und die verschiedenen mit der Altersfolge in Beziehung gesetzten Eigenschaften der Erzminerale (Löslichkeit, Härte, Kristallisationsvermögen, Atomgewicht, Schmelzpunkt, Bildungswärme, Dichte). Auch dieser Abschnitt ist reichlich oberflächlich. Die eigene Theorie des Verf.'s geht darauf hinaus, daß die Altersfolge in erster Linie von der Änderung im Verhältnis der Gewichtsprozent der Anionen zu den Kationen abhängig ist. Die oxydischen Mineralien sollen dabei noch am ehesten eine „ideale“ oder „normale“ Altersfolge in dem Sinn haben, daß jedes jüngere oxydische Mineral einen größeren gewichtsprozentischen Anteil am Anion hat als das nächstältere. Die Sulfide kommen dann später als die Oxyde, und zwar derart, daß jedes jüngere Sulfid einen geringeren Prozentanteil am Anion hat als das nächstältere.

Altersfolge der häufigsten Mineralien der Erzlagerstätten im Verhältnis zum Anteil der Kationen und Anionen (in Gew.-%). Bei den Oxyden haben die jüngeren Mineralien immer größeren, bei den Sulfiden immer geringeren Anionen-Gehalt.

Mineral	Kationen	Anionen	Summe der	
			Kationen	Anionen
Oxyde:				
Magnetit	72,4 Fe	27,6 O	72,4	27,6
Eisenglanz	70,0 Fe	30,0 O	70,0	30,0
Ilmenit	36,8 Fe+31,6 Ti	31,6 O	68,4	31,6
Sulfide:				
Arsenkies	34,3 Fe	46,0 As + 19,7 S	34,3	65,7
Pyrit	46,6 Fe	53,4 S	46,6	53,4
Magnetkies	60,4 Fe	39,6 S	60,4	39,6
Pentlandit	42,2 Fe+22,0 Ni	36,0 S	64,0	36,0
Kupferkies	30,5 Fe+34,5 Cu	35,0 S	65,0	35,0
Buntkupfer	11,1 Fe+63,3 Cu	25,6 S	74,4	25,6
Fahlerz	52,1 Cu+24,8 Sb	23,1 S	76,9	23,1
Bournonit	13,1 Cu+24,7 Sb + 42,5 Pb	19,7 S	80,3	19,7
Bleiglanz	86,6 Pb	13,4 S	86,6	13,4
Elemente				
Gold	100 Au	0	100	0

Eine Zusammenstellung der häufigsten Erzminerale mit ihren theoretisch-formalmäßigen Gewichtsprozenten zeigt in der Tat, daß die Altersfolge, die meist beobachtet wird, der obigen „Anionenregel“ entspricht (s. vorstehende Tafel).

Eine Anzahl tatsächlich beobachteter Altersfolgen wird mit der nach dieser Theorie geforderten „normalen“ Reihe verglichen.

Eine Ausnahme bildet die Reihenfolge, in der man meist die 3 Kupferminerale Buntkupfer, Kupferkies und Enargit findet und die dieser theoretisch geforderten nicht entspricht. Als Grund nimmt Verf. hier eine Art „Rejuvenation“ an.

Die tieferen Gründe der Zusammenhänge physikalisch-chemischer Natur vermag Verf. nicht anzugeben. Auch sind seine Angaben über die tatsächlich beobachteten Altersfolgen nicht immer einwandfrei, und es fehlen hier vor allem alle Bezugnahmen auf europäische Arbeiten.

Das ganze Problem ist noch sehr unklar, doch gibt immerhin die Theorie des Verf.'s einen ganz interessanten neuen Gesichtspunkt, der aber mit viel umfassenderem Rüstzeug einmal gründlich durchdacht und an Hand des gesamten Schrifttums und einer breiten erzmikroskopischen Erfahrung durchgearbeitet werden muß.

H. Schneiderhöhn.

Penta, F.: I fattori determinanti nella genesi dei giacimenti minerali magmatici secondo le precisazioni recenti di P. NIGLI. (Materie Prime d'Italia e dell'Impero, anno VII. Roma 1942. 261—273.)

Fowler, George M.: Geology in ore search. (Eng. Min. J. 142. 1941. 102.)

Da hinsichtlich der regionaltektonischen Lage großer Erzbezirke viel zu wenig bekannt ist, bietet die Sammlung und Bearbeitung von Tatsachenmaterial aus bekannten Erzbergbaugebieten eine unerläßliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Schürftätigkeit. Alle wissenschaftlichen Hilfsmittel der Geologie, Geophysik und Geochemie sind zu verwerten. **M. Henglein.**

Schwartz, G. M. and A. C. Roubek: Magnetite in sulphide ores. (Econ. Geol. 35. 1940. 585—610.)

Magnetit kommt als spärlicher Gemengteil in sulfidischen Erzlagerstätten in weiter Verbreitung vor, häufig von Eisenglanz begleitet, nicht nur in liquidmagmatischen und kontaktpneumatolytischen Lagerstätten, sondern auch in hoch-hydrothermalen, während er auf mittel- und niederthermalen meist zu fehlen pflegt. Stets ist es das älteste Erzmineral vor den Sulfiden. Er ist recht stabil und wird nur wenig von den jüngeren Erzmineralien verdrängt.

Verf. gibt eine Aufzählung von 52 Sulfid-Lagerstätten mit der beobachteten Paragenese, in denen Magnetit vorkommt. **H. Schneiderhöhn.**

Experimentelles.

Smith, F. G.: Solution and precipitation of lead and zinc sulphides in sodium sulphide solutions. (Econ. Geol. 1940. 35. 646—658.)

Es wurde $\text{Na}_2\text{S} \cdot 9 \text{H}_2\text{O}$ in Wasser gelöst, H_2S durchgeleitet und Schwefelblume dazugegeben, dann PbCl_2 und ZnCl_2 als feste Körper in äquimolekularem Verhältnis zugegeben, das Ganze in einer Bombe aus Ni-Cr-Mo-Stahl mit einem inneren Graphitüberzug erhitzt. Erhitzung in 2^h bis 410°—425°, 20^h Abkühlungsdauer. In den Lösungen waren bei den höheren Temperaturen PbS und ZnS löslich. Beim Abkühlen kristallisierten die Sulfide aus. Dabei fanden folgende Vorgänge nacheinander statt:

1. Zinkblende kristallisierte in Oktaedern und Kubooktaedern.
2. Bleiglanz kristallisierte in Würfeln.
3. Zinkblende wurde wieder von der Lösung angegriffen und später als kleine Zinkblendekriställchen, als hochdisperses ZnS oder als hexagonal-hemimorphe Wurtzitkristalle abgesetzt.

4. Bleiglanz wird auch angegriffen, aber weniger und bei weiterer Abkühlung als hochdisperses PbS oder in Mikrokriställchen wieder abgesetzt.

Die Wiederauflösung wird als „kolloide Dispergierung“ aufgefaßt, die um so geringer ist, je höher die Schwefelkonzentration in der Lösung ist.

Mit erhöhter H_2S -Konzentration nimmt die Tendenz zur Bildung von Wurtzit auf Kosten der Zinkblende zu.

Da Zinkblende in der Natur sich ebenfalls vor Bleiglanz ausscheidet, hält es Verf. für möglich, daß auch in den natürlichen Erzlösungen Natriumpolysulfid und Natriumhydrosulfide vorhanden sind. **H. Schneiderhöhn.**

Liquidmagmatische Lagerstätten.

Chermette, A.: Le gisement de chromite de Bontomo (Haut-Dahomey). (Serv. Mines Gouv. Gén. Afr. occ. Franç. 1. 1938. 67; Ref. von F. GLOECKNER in Zs. prakt. Geol. 51. 1943. 60a.)

Auf einem etwa 8 km langen Streifen von etwa 2 km Breite stehen sechs chromithaltige Serpentinkeuppen, die zum Teil stark verwittert sind. Im Verwitterungsmaterial finden sich Chromitblöcke bis zu 300 kg mit 36,10 bis 47,18% Cr_2O_3 , 4,2—6,7% Fe_2O_3 , 7—26% FeO , frei von P und S. Obwohl nur provisorische Untersuchungen gemacht wurden, ergibt sich bereits jetzt schon die Bauwürdigkeit. In Verbindung mit den benachbarten Chromitlagerstätten von Toto (Mont Djedi) ergibt sich die Möglichkeit einer fruchtlich günstigen Erzversorgung. **M. Henglein.**

Amburger, W. P.: Über die Sulfide in den Gabbro-Labradoritgesteinen Wolhyniens. (Journ. Geol. 7. 1940. 201. Russ.)

In den Gabbro-Labradoritgesteinen Wolhyniens finden sich Pyrit, Magnetkies, Kupferkies, Pentlandit, Markasit und Limonit.

M. Henglein.

Penta, F.: Sui minerali metalliferi delle comuni rocce ignee secondo un recente studio di P. RAMDOHR. (Materie Prime d'Italia e dell'Impero, anno VII. Roma 1942. 213—217.)

Pegmatite.

Pagliani, G.: Der Gadolinit von Baveno. (Gadolinite di Baveno.) (Rend. soc. Min. It. Jg. 1. 1941.)

Verf. beschreibt zwei Arten von Gadolinit aus dem bekannten Granit von Baveno:

Die erste erscheint in wenig oder nicht veränderten, nach der Vertikalachse prismatischen Kriställchen von 1—5 mm Länge auf Orthoklas und Albit, seltener auf Flußpat in Paragenesis mit Quarz, Markasit, Chlorit, Kalkspat, Epidot, Babingtonit, Pyrit und Eisenglanz aufgewachsen. Ein eigenartiger Zersetzungsvorgang hat die ursprünglich grünlichschwarzen Kriställchen pistazien- bis olivgrün verfärbt und den Kern stärker verändert als die Randzone. H. 7. Spez. Gew. 4.

U. d. M. lassen die Gadolinitkriställchen keinen Pleochroismus erkennen, zeigen aber deutliche Doppelbrechung. Brechungsindex, Härte und spezifisches Gewicht wechseln mit dem Erhaltungszustande des Minerals. Fast unveränderte Splitter erscheinen im Dünnschliff bläulichgrün mit $n^m = 1,746$. In anderen, schon z. T. veränderten Individuen ist die Farbe der dünnsten Splitter gelblichgrün bis blaßgelb und n^m geht auf 1,700 herunter. Im allgemeinen werden sonst in der Literatur höhere Werte als 1,78 angegeben und nur für den Gadolinit von Kingsman in Arizona gibt LARSEN $n^m = 1,700$ an. Da letzterer im Schliff blaßgrün ist, und sein spez. Gewicht 3,6 beträgt, muß ein teilweise verändertes Vorkommen vorliegen.

Eine zweite Art von prismatischen, blaßgrünlichgelben Gadolinitkriställchen (Dim. 1,5 cm : 0,5 cm) findet sich zusammen mit Quarzkristallen auf Albit aufgewachsen in einer großen Druse im Baveno-Granit:

Sie bestehen aus einem glasglänzenden rötlichen Kern und einer ziemlich dünnen grünlichgelben Schale. Die ausgeführte Goniometermessung ergab: $\{110\}$, $\{001\}$, $\{010\}$, $\{021\}$, $\{111\}$, $\{1\bar{1}1\}$. Gemessene Winkelwerte ergaben die Konstanten $a : b : c = 0,627 : 1 : 1,321$. $\beta = 89^\circ 27'$.

$(110) : (1\bar{1}10) = 63-65^\circ$ gemessen	64° Mittelwert	$64^\circ 11'$ theor. Wert
$(001) : (012) = 33^\circ 5' - 33^\circ 59'$	$33^\circ 32'$	$33^\circ 27'$
$(001) : (021) = 35^\circ 30' - 36^\circ 10'$	$35^\circ 50'$	$35^\circ 49'$
$(110) : (010) = 57^\circ 15' - 57^\circ 37'$	$57^\circ 26'$	$57^\circ 55'$
$(00\bar{1}) : (111) = 67^\circ 10' - 67^\circ 33'$	$67^\circ 21'$	$67^\circ 41'$
$(001) : (\bar{1}11) = 69^\circ 4' - 69^\circ 28'$	$69^\circ 18'$	$68^\circ 30'$

Die Flächen (110), (001) und (021) sind sehr schwach entwickelt und gekrümmt; daher der Unterschied zwischen den gemessenen und den entsprechend berechneten Werten.

Auch diese Kriställchen zeigen ziemlich beträchtliche Doppelbrechung. Ein Pleochroismus ist ebenfalls nicht nachweisbar.

U. d. M. ist die Schale blaßgelblichgrün mit $n = 1,700 \pm 0,001$, der Kern orange bis fast rot mit $n = 1,595 \pm 0,001$. Der für den Kern so ziemlich niedrige Brechungsindex läßt vermuten, daß eine starke Umwandlung vor sich gegangen ist und die rote Farbe durch Oxydation von Eisen erfolgt ist.

Die vom Verf. ausgeführte Analyse der Schale (II) sowie des Kerns (I) bestätigen diese Annahme. Vergleichsweise ist noch als (III) eine Analyse des zersetzten rötlichbraunen Gadolinites von Llano Co. (Texas) beigegeben.

	I	II	III	
SiO ₂	24,74	21,74	23,14	
Al ₂ O ₃	Sp.	Sp.	—	
(Ce, Di, La) ₂ O ₃	6,49	} 43,21	} 39,20	
(Y, Er) ₂ O ₃	33,32			
Fe ₂ O ₃	13,30	10,42	14,53	Spez. Gewicht 3,200
FeO	—	3,44	—	
BeO	5,42	5,10	6,03	Härte 7.
MnO	—	—	0,22	
CaO	2,58	4,56	5,58	
MgO	Sp.	0,65	—	
H ₂ O	13,88	10,48	9,30	
Sa.	99,73	99,60	98,60	

Der zersetzte Gadolinit von Baveno nähert sich in chemischer Hinsicht demjenigen von Llano Co., nur daß ersterer gelblichgrün, letzterer dagegen rötlichbraun ist. Beim Vergleich mit der seinerzeit von PISANI herangezogenen Analyse aus dem Manual de Min. II. 1874 von DES CLOIZEAUX ergibt sich ein Steigen des Wassergehalts entsprechend der Stärke der erfolgten Zersetzung oder Verwitterung. Das FeO wird dabei zu Fe₂O₃. Der Gehalt an seltenen Erden und BeO nimmt ab, während SiO₂ unverändert bleibt. Der beträchtliche Gehalt an BeO, selbst in den veränderten Kristallen, ergibt, daß der Gadolinit das berylliumreichste Mineral von Baveno ist. In den unveränderten Kristallen, die in Baveno auch nicht ganz fehlen, beträgt der Gehalt an BeO = 9—10%.

Als besondere Modifikation erscheint im Granit von Baveno außerdem der isotrope Gadolinit, der die gleiche Zusammensetzung wie die kristall. Phase haben dürfte. Er findet sich in schwarzen unveränderten Putzen und ist ziemlich selten.

Weiterhin wurde ein einziges Mal Gadolinit im Granit von Montorfano festgestellt. Seine Farbe ist schwarzbraun, im Bruch dunkeloliv, aufgewachsen auf Quarz und Feldspat innerhalb einer Druse.

Ferner entdeckte man auch Gadolinit in den Drusen des Quarzporphyrs von Cuasso al Monte in pistaziengrünen guten Kriställchen.

Neuerdings beschrieben PARKER und QUERVAIN (Schweiz. Zs. Min. u. P. Zürich. 20. 1940) Gadolinit als Drusenmineral in einem Zweiglimmergranit des Val Nalps in den Schweizer Alpen. Es sind epidotähnliche durchscheinende dunkelgrüne Kristalle mit lebhaftem Glasglanz, die man als edlen alpinen Gadolinit im Gegensatz zu den schwarzen undurchsichtigen Vorkommen anderer Gebiete, wie z. B. der Skandinavischen Pegmatitgänge, bezeichnen könnte. In den Drusen von Baveno wurden letztere nur ausnahmsweise gefunden. Zumeist lagen aber nur olivgrüne, mehr oder weniger in Umwandlung befindliche Gadolinite vor. **K. Willmann.**

Ssmenenko, N. P.: Die Granitpegmatite der UkrSSR. (Journ. Geol. 6. Nr. 4, 5. 1940. Russ.)

Beschreibung der Vorkommen von reinen und mit andern Gesteinen vergesellschafteten Granitpegmatiten und ihre Einteilung in Klassen und Typen. Der Zusammenhang des Auftretens von Pegmatiten mit Graphit, Eisenerzen, Edelsteinen, Kupfer- und Molybdänerzen, Glimmer und Talkschiefern wird diskutiert.

M. Henglein.

Zarowski, I. D.: Mariupolite und die mit ihnen verbundenen Pegmatite. (Journ. Geol. 6. Nr. 4. 1940. 99. Russ.)

Der Mariupolit darf nicht als ein Gestein des magmatischen Stadiums der Kristallisation angesehen werden, wie aus der Bildung der Nephelinsyenite des Küstengebietes des Asowschen Meeres zu erkennen ist. Die späte Ausscheidung des Zirkons steht im Zusammenhang mit der umgekehrten Reihenfolge der Kristallisation.

M. Henglein.

Sundius, Nils: Einige Mineralien vom südlichen Pegmatitgang von Väne Ryr (Skuleboda). (Geol. För. i Stockholm Förh. 64. 1942. 477.)

In einem Quarzvorkommen mit einer Lepidolith enthaltenden Glimmerzone treten dunkelvioletter Fluorit, Topas (Pyrophyllit), roter und grüner Feldspat auf.

M. Henglein.

Von der Weid, Frédéric: Le gisement de Molybdénite d'Azegour et la région de Guedmioua (Atlas de Marrakech, Maroc.) (Thèse sci. géol. et min. Genève. 1941. 89 S. Mit 16 fig. et 6 pl., dont 1 carte géol.)

Pneumatolytische Lagerstätten.

Rüger, L.: Die Zinnerzlagerstätte von Hengstererben im Plattner Massiv (Sudetengau). (Zs. angew. Min. 4. 1942. 94—118. Mit 3 Abb.)

Nach Beschreibung der geologisch-lagerstättenkundlichen Verhältnisse des Plattner Massivs im allgemeinen gibt Verf. einen umfassenden Überblick über die lagerstättenkundlichen und petrographischen sowie bergbaugeschichtlichen Verhältnisse der beiden Zinnerzvorkommen am Hengst bei Hengstererben, die als die Vorkommen am Hinteren Hengst und am Vorderen Hengst bekanntgeworden sind. Nach Schätzungen und Berechnungen des Verf.'s beträgt die Erzmenge im Gesamtrevier 315 000 cbm, oder bei einem spez. Gew. der Greisen von 2,74 rund 860 000 t aufbereitungsfähiges Erz. Wird pro Tonne mit einem ausbringbaren Metallgehalt von 0,7% gerechnet, dann können 5220 t Zinn gewonnen werden.

von Gliszczynski.

Pneumatolytisch-hydrothermale Übergangslagerstätten.

Strangham, B. F.: Mineralisation in the West Tintic mining district, Utah. (Bull. geol. Soc. Amer. 53. 1942. 267.)

Die Erze des Western Tintic-Reviers in Utah sind durch Differentiation

und Absatz aus Restlösungen einer sich abkühlenden Magmaprovinz entstanden. Ein großer Stock von Monzonit und Monzonitporphyr drang nach Faltungen und Überschiebungen im präkambrischen und paläozoischen Nebengestein zuerst ein, darauf ein kleinerer Stock von Granitporphyr und zuletzt ein kleiner Stock von Restgranit. Während der Monzonit einen großen Kontakthof bildete, sind die Kontaktwirkungen der kleineren Stöcke nur lokal. Sofort nach der Kontaktmetamorphose haben sich hochtemperierte Lagerstätten mit Kontaktsilikaten und Fe-, Cu-, As-, W-Zufuhr in den erhitzen Teilen gebildet, weiter abseits der Eruptivmassen Pb, Zn, Sb und etwas Au. Ausscheidungsfolge: Arsenkies, Pyrit, Bleiglanz, Zinkblende und Sulfantimonate. Abseits vom Magma fand zuletzt Verkiezelung statt mit Absatz von viel Baryt und wenig Bleiglanz, Zinkblende und Kupferkies.

M. Henglein.

Hydrothermale Lagerstätten.

Höherthermale Gangformationen.

Chermette, A.: Relations entre les amphibolites et la présence de l'or dans la région de Natitingou (Haut-Dahomey). (Serv. Mines Gouv. Gén. Afr. occ. Franç. 2. 1938. 5; Ref. von F. GLOECKNER in Zs. prakt. Geol. 51. 1943. 60a.)

Im Oberlauf des Haute-Perma wurde ein ziemlich beschränktes, aber abbauwürdiges alluviales Goldvorkommen entdeckt. Im Kubikmeter Flußsand sind 6,2 g im Maximum und 0,7 g im Minimum nachgewiesen, im Mittel 3 g Gold. Ein Zusammenhang zwischen den Goldgehalten der Seifen und dem Goldgehalt der Pyrite, die in den zahlreichen, den Fluß durchsetzenden Amphiboliten auftreten, ist sehr wahrscheinlich und gibt einen Hinweis auf anzustellende Untersuchungen auch im oberen Becken des Oueme.

M. Henglein.

Mesothermale Gänge und Verdrängungslagerstätten.

Calembert, Léon und William van Leckovijck: Die belgischen Flußspatvorkommen und ihre industrielle Bedeutung. (Rev. univ. Mines, Trav. publ., Sci. arts appl. Ind. 18. 1942. 41.)

Über die industrielle Verwendung von Flußspat wird kurz berichtet. Die Verwertungsmöglichkeiten der belgischen Flußspatvorkommen werden erörtert.

M. Henglein.

Calembert, Léon und William van Leckovijck: Die belgischen und französischen Flußspatvorkommen am Südrand der Synklinale von Dinant. (Ann. Soc. géol. Belg. Bull. 65. 1942. B 64.)

Bericht über die geologisch-petrographischen Untersuchungen an den verschiedenen Flußspatvorkommen am Südrand der Synklinale von Dinant. Der größte Teil der Vorkommen hat nur rein wissenschaftliche Bedeutung und ist nicht abbauwürdig.

M. Henglein.

Hoffmann, J.: Uran im nördlichen Teil des Erzgebirgsbruches. (Anz. Akad. Wiss. Wien. Math.-naturw. Kl. 77. 1940. 87—89.) — Ref. dies. Zbl. 1943. I. 171—172.)

Niedrigthermale und telemagmatische Gänge und Verdrängungslagerstätten.

Klein, R.: Die Eisenspatgänge am Südhang des Djumbir-Gebirges der Niederen Tatra. (Berg- u. Hüttenm. Mh. 91. 1943. 42.)

Außer den mächtigen Spatgängen der Slowakei im S und N des Zipser Erzgebirges gibt es zahlreiche, weniger mächtige Spateisenvorkommen. Dazu gehören neben dem Vorkommen in den kleinen Karpathen, dem Einzelvorkommen im Zipser Erzgebirge am Fichtenhübel bei Schmölnitz, in Stoß und bei Wagendrüssel—Hnilčík, den Spatvorkommen von Altgebirge—Potkanovo—Korytnica—Magurka und Lubjetová bei Neusohl (Banska Bystrica) auch die drei Sideritzgangzüge am Südhang des Djumbir-Gebirges in der Niederen Tatra. Im NO des Djumbir finden diese drei Gangzüge ihre Fortsetzung in den Vorkommen von Bocca und Maluzina am Nordhang der Niederen Tatra. Dazu gesellen sich einige selbständige Erzvorkommen nordwestlich von Djumbir. Die schwierige Zugänglichkeit hinderte den Aufschluß dieser Lagerstätten. Auch der ehemals zu hoch angesehene SiO_2 -Gehalt der Erze wirkte bremsend auf die Untersuchung der Lagerstätten.

Der Eiserne Hut reicht nicht allzu tief, die Limonitisierung aber doch bänderweise tief in einzelne Partien der primären Lagerstätte. Auf die Limonite ging schon im sechzehnten Jahrhundert der Bergbau um. Viele Schlackenhalde im Grantal und in seinen Seitentälern zeugen von einer regen Hüttentätigkeit. Durch den gesteigerten Abbau der reichen Lagerstätten der Slowakei in den letzten 20 Jahren und durch die Fortschritte der Hütten-technik bei der Verarbeitung von saueren Erzen, können diese ärmeren Lagerstätten in nicht allzuferner Zukunft wieder an Bedeutung gewinnen, namentlich die des Djumbir-Gebirges, weil sie größere Abbauhöhen liefern.

Die Spatgänge liegen im Djumbir-Gebirge fast ausschließlich im Gneis und Glimmerschiefer. Das Generalstreichen beträgt 65° und schwankt zwischen 40° und 90° . Abzweigungen und Quertrümer haben selten anhaltende erzführende Erstreckung. Das Einfallen ist sehr wechselnd, vorwiegend jedoch nach S gerichtet. Zum größten Teil besteht die Gangausfüllung aus fein- bis mittelkörnigem Siderit, im östlichen Teil aus grobkörnigem Siderit. Stellenweise wird die Sideritgangmasse durch eine scharf abgetrennte Quarzbreccien-einlage in zwei Teile getrennt. An einzelnen Stellen, wie auf Anna, lehnt sich am Salband der Gangkluft eine Schwerspatausfüllung bis 60 cm Mächtigkeit an. Schwerspat und Ankerit sind sehr häufige Begleiter in einzelnen Teilen des Vorkommens. Ebenso sind Kupferfablerz und Schwefelkies in schmalen Äderchen ein ständiger Begleiter aller slowakischen Sideritvorkommen. Eisenglimmer kommt besonders im Hangenden der Lagerstätte häufig vor. Der Mangangehalt macht sich vielerorts durch starke Oxydausbildungen bemerkbar. Verwerfer sind nur im westlichen Teil der Gangzüge von untergeordneter Bedeutung festgestellt worden. Das Anhalten der Gänge ist sehr unregelmäßig.

Infolge tief eingeschnittener Täler und steiler Hochgebirgsgrate ist das Erschürfen erleichtert. Schächte sind nicht nötig. In naher Entfernung von den Gangzügen findet man an vielen Orten, besonders im Jeraba-Tal, stark eisenschüssige Säuerlinge. Analyse des Erzes aus dem Ostteil des Gangzuges nördlich Jeraba: 33,5% Fe, 2,7% Mn, 0,055% P_2O_5 , 9,99% SiO_2 , 0,1% Cu.

Die Sideritgänge am Nordosthang der Čertoviča hatten eine große Mächtigkeit. Der Hauptgang teilte sich in einzelne Trümer, die, wie die Gangtrümer auf der Fišerka zeigen, stark fahlerzführend sind. Analysen von R. SCHELLE zeigten 58,0% Fe, 4,1% Mn, 5,0% SiO_2 , 0,34% Cu, 0,02% P_2O_5 , 1% MgO, 0,21% Al_2O_3 , 0,04% S.

Der zweite Gangzug beginnt im W im Bistra-Tal an der Grenze des Triaskalkes mit den Urgesteinsschichten im Grubenfeld Mihály. Reichliche Ockerbildung führte zum Abbau. Nach vorgefundenen Lesesteinen muß das Erz sehr schönen feinkörnigen Spat geführt haben. Im Bistra-Tal ist der Gang durch mächtige Schottermassen bedeckt. Erst auf der östlichen Tallehne findet man die vermutliche Fortsetzung des Ganges im Grubenfeld Anna. Hier ist in 1600 m Seehöhe der Gang durch mehrere Schurfröschen und wenige Schürfstollen angefahren. Er besteht aus einem 1—1,3 m mächtigen, stark limonitisierten Siderit mit 65—70° Einfallen nach S. Das Erz ist fein- bis mittelkörnig, mit wenigen Quarzlinseinsprenglingen und hier und da von Fahlerzschürfen durchzogen. Nahe beim Gang ist ein Schwespatgang von 40—60 cm Mächtigkeit. Analyse des Anna-Erzes aus dem Jahre 1920:

44,32% Fe, 2,80% Mn, 0,075% P_2O_5 , 13,61% SiO_2 , 0,42% Cu.

Am Osthang des Bergmassivs Velky Gapel läßt sich das Vorkommen von Anna durch einzelne, knapp unter dem Kamm beginnende Stollen bis zum Stollenzug des Grubenfeldes Josef im Mlyna-Tal verfolgen. Gegenüber dem Josef-Erb-Stollen finden sich Sideritgerölle des Tagmaßes Gyula, das aus den in sich zusammengebrochenen Gangmassen des Vorkommens im Grubenfeld Gustav stammt. Dieses Geröll führt ausgelaugten, von feinen Quarzadern durchzogenen Siderit, auf welchem sich aus Kupferkies und Fahlerz entstandener Malachit abgesetzt hat. Diese Erze sind stark sauer und haben 20,37—40,54% SiO_2 .

Der Gangzug des Grubenfeldes Maria auf der Kralička überquert den Kamm der Niederen Tatra und reicht mit Abzweigungen bis in den permischen Quarzit hinein, der hier durch eine Dislokation hochgeschoben ist. Die freigelegte Gangmasse besteht wegen des großen Witterungseinflusses aus stark limonitisiertem Siderit, der mit nuß- bis handgroßen Quarzknuern reichlich durchsetzt ist. Das östliche Ende dieses Gangzuges am Südhang der Niederen Tatra ist im Grubenfeld Eda zu suchen. Der Gang ist auf der Kammhöhe durch Schurfröschen aufgeschlossen, hat eine Mächtigkeit von 80—100 cm mit recht reinem Erz und baucht an Gangkreuzen mit Seitentrümmern aus, um mehrere Meter mächtig zu werden. Das Erz besteht aus durchweg grobspätigem Siderit, ist schwach limonitisiert und führt etwas Ankerit und Schwespat, sowie Fahlerz und Kies. Das Erz muß gut gewesen sein, da die Alten eine Bergstraße zum Abtransport über den Gebirgskamm weg angelegt hatten. Die auf den Halden angetroffenen Erze sind nur Abfallprodukte,

haben dabei aber noch gute Erzgehalte (37,53 % Fe). Die östliche Fortsetzung des Ganges ist in den Einzelvorkommen am Osthang der Rovná Hola und schließlich in dem Vorkommen nördlich des Gipfels der Spiglovo in Untaboca—Maluzina zu sehen. Die Gangmassen enthalten hier hauptsächlich Brauneisen mit durchschnittlich 33 % Fe bei einer stark wechselnden Gangmächtigkeit von 30—150 cm und vorwiegend nördlichem Einfallen des Ganges und seiner Gangtrümer. Auch hier handelt es sich in der Hauptsache um den Eisernen Hut der Lagerstätte, während die primäre Lagerstätte noch nicht erschlossen ist. Dieser zweite Gangzug hat eine Gesamtlänge von 18 km und verschwindet sowohl im W als auch im O unter dem überlagernden Kalk. Über das Verhalten des Erzes in der Tiefe lassen sich keine Angaben machen, da alle bisherigen Arbeiten sich nur in den limonitreichen oberen Horizonten bewegten.

Weit westlicher von den bisher beschriebenen Gängen beginnt der dritte Gangzug im Sučhy-Bachtal nordwestlich Jasena. Hier findet man auf der Höhennase einzelne Spatgangtrümer, die stark quarzigen Siderit mit viel Limonit führen. Auf der gegenüberliegenden Lehne der Gegend von Slukovou findet man vereinzelt Stollen auf Spateisenvorkommen, und zwar vorwiegend linsenförmige Ausbauchungen der spatbringenden Klüfte. Östlich der Straßenbrücke, etwa 30 m oberhalb des Talbodens, beginnt der Gang wieder im Grubenfeld Mizzi abbauwürdig zu werden. Ein aus zwei Mittel von 1,3 und 0,4 m mächtigem Siderit bestehender Gang erweitert sich später auf 4 m. Die Gangmasse besteht aus feinkörnigem, recht quarzreichem Spat, der von Hämatitadern durchzogen wird. Das Nebengestein ist fester kristalliner Schiefer. Oberhalb des Stollens liegen noch weitere drei kleine Stollen und am Kamm der Bergnase, die von Struhar gegen S zieht, zahlreiche Schurf-röschen. Im Ostflügel scheint sich der Gang stark zu verdrücken. Erst östlich des Vajsková-Baches im Tal zur Palenica finden sich wieder die ersten Stollen, die diesem dritten Gangsystem zugezählt werden können. Die abbauwürdigen Partien finden sich aber erst am Nordosthang der Baba Hola im Bistra-Tal in dem Grubenfeldkomplex Kornelia-Karoly-Demuth. Im Kornelia-Stollen war der Gang bis 8 m mächtig. Ein sehr reiner, hellgelber Spat mit wenig Kieseinsprenglingen wurde gebrochen. Heute sind nur die durchwachsenen quarzigen Partien übriggeblieben, in denen der feinkörnige Siderit innig von Quarz durchsetzt wird. Weiter nach O tritt auch Fahlerz auf. Das östliche Ende dieses dritten Gangzuges ist in dem Vorkommen des Grubenfeldes Kecske zu sehen. Hier befindet sich im Mlyna-Talende, oberhalb des Touristensteiges, in etwa 1700 m Seehöhe ein offener, 10 m langer Stollen im Gneis. Der sehr feinkörnige Siderit ist nur wenig limonitisiert. Quarzknollen und Quarzschnüre durchziehen den Gang. Das östliche Ende des Kecske-Ganges schneidet an der großen permischen Djumbir-Dislokation ab.

Ein mit den erwähnten Gangzügen wahrscheinlich zusammenhängendes Eisenerzvorkommen befindet sich unmittelbar am Steilabfall im N des Djumbir-Gebirges. Es beginnt mit einem Stollen in Seehöhe 1400 m am Westhang der Široka. Weiter hangaufwärts folgen nach O mehrere Stollen. Man hat hier einen 20—50 cm mächtigen Brauneisengang abgebaut. Weiter östlich folgen noch zahlreiche Stollen. Die Analysen zeigen 42,48 % und 47,98 % Fe. Im Bistra-Bachtal zwischen Kralovi Stol und Ludarová Hola liegen die

zahlreichen Stollen des Grubenfeldes Hermine, die fast alle an der Grenze Granit—Gneis liegen. In 1800 m Seehöhe verfolgt ein 10 m langer offener Stollen einen 2 m mächtigen, festen Brauneisensteingang, der im Liegenden von einigen unreinen Gangpartien begleitet wird, so daß die Gangmächtigkeit stellenweise bis 4 m anschwillt.

Die Vorkommen sind zu wenig aufgeschlossen, um ein abschließendes Urteil fällen zu können.

M. Henglein.

Gianella, Vincent P.: Barytlagerstätten im nördlichen Nevada. (Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Eng. 144. 1941. 294.)

Schwerspat kommt im nördlichen Nevada in vielen Gängen und als Verdrängungslagerstätte von Kalken in großer Ausdehnung vor. Zur Zeit werden aber nur etwa 15 000 t jährlich gefördert. Der Schwerspat wurde wahrscheinlich gleichzeitig oder im Gefolge mit den dort vorkommenden Erzen hydrothermal abgesetzt.

M. Henglein.

Evrard, Pierre: Die Beziehungen zwischen den Sulfiden der Barytgrube von Vierves, vallée du viroin im Süden der Provinz Namur. (An. soc. géol. Belgique. 66. 1943. 207.)

Die in der Barytprobe von Vierves auftretenden Sulfide sind nach den untersuchten Anschliffen Markasit, Bleiglanz und Zinkblende.

M. Henglein.

Subvulkanische Lagerstätten.

v. Szadeczky-Kardoss, E.: Erzverteilung und Kristallinität der Magmagesteine im innerkarpatischen Vulkanbogen. (Ref. dies. Heft S. 126.)

Helke, A.: Mitteilung neuer Gesteinsanalysen aus den karpathischen Bergbaubezirken. (Zs. prakt. Geol. 51. Jg. 1943. H. 7. 76—80.)

Veröffentlichung mehrerer Analysen von propylitisierten Andesiten aus der Gegend von Kremnitz und Brad und Beschreibung der hydrothermalen Veränderung des Gangneibengesteins in der Bradisor-Grube der Rudaer 12-Apostel-Gewerkschaft bei Brad (Siebenbürgen). Die Gänge des Bradisor-Reviers liegen teils in dem graugrünen, porphyrischen Andesit eines senkrecht in die Tiefe setzenden Schlotens, teils in andesitischen Hüllenbildungen. In dem Andesitschlot treten zwei verschiedene Gangtypen auf: Ein Freigoldgang und ein „Golderzgang mit normalerweise nicht sichtbarem Gold“. Das Nebengestein des erstgenannten Ganges ist gleichmäßig entlang der ganzen Gangfläche hydrothermal umgewandelt, und zwar ist es unmittelbar neben den Salbändern ein fast weißes Sericitgestein. Der K_2O -Gehalt, der aus dem Sericit stammt, nimmt mit Annäherung an den Gang zu. Auch der Golderzgang ist sericitisiert. Das andesitische Nebengestein (Hüllbildung) eines reichen Golderzanges der Grube Neu-Valeamorii bei Brad ist weitgehend hydrothermal gebleicht und zeigt ebenfalls reiche Neubildung von Sericit.

F. E. Klingner (z. Zt. im Felde).

Udluft, H.: Über das Granitvorkommen von Waldhambach (Pfalz) und seine Goldführung. (Ber. Reichsamt f. Bodenforsch. 1942. 206—215.)

Ein kleines, von Verwerfungen begrenztes und an rotliegenden Melaphyr anstoßendes Vorkommen von Granit, im Grundgebirge der pfälzischen Nordvogesen wird unter Beigabe einer geol. Spezialkarte beschrieben. In Mischgesteinen am Kontakt Melaphyr-Granit wurden ab und zu Goldflitterchen gefunden, sonst zeigten ausgedehnte Gesteinsproben höchstens Spuren von Gold. Die Zone zwischen Melaphyr und Granit ist schwach hydrothermal mineralisiert mit etwas hellgrünem Flußspat und einem eisenreichen Karbonat. Diese schwach goldführende Zone ist als Nachwirkung der Melaphyr-Eruption aufzufassen, so daß die Lagerstätte als subvulkanisch-epithermal im Sinne des Ref. zu bezeichnen wäre.

H. Schneiderhöhn.

Exhalationslagerstätten.

Abbolito, E.: Über einen Arsenosulfurit von der Insel Vulcano (Sicilia). (Su una arsenosulfurite dell'isola di Vulcano (Sicilia.) (La Ricerca Scientifica. Jg. 12. Nr. 3. Roma 1941. 361—364.)

Verf. hat ein selenführendes Produkt von der Insel Vulvano untersucht, das die Zusammensetzung von Selenschwefel hat. Dieses Mineral entsteht auch jetzt noch bei höchster Temperatur in der Nachbarschaft der Fumarolen und ist ein Arsenosulfurit im Sinn von RINNE und anderer Autoren. (Nach einem Ref. aus Per. Min. Nr. 1. 1942.)

K. Willmann.

Lagerstätten der sedimentären Abfolge.

Seifen und Trümmerlagerstätten.

Brockamp, Bernhard: Sind die Eisenerzgeschiebe von Ahrensburg bei Hamburg eine Lokalmoräne? (Zs. prakt. Geol. 51. 1943. 61.)

Südwestlich Lübeck finden sich häufig eisenreiche Geschiebe des obersten Lias in den Moränen der Weichsel-I-Vereisung. Nach W. WETZEL handelt es sich bei unverwitterten Erzgeschieben um eine Packung von Chamosit-Ooiden in einer karbonatischen Grundmasse, die Siderit enthält. Stellenweise ist auch die Grundmasse chamositisch. Die Ooide haben vielfach eine Rinde aus Sideritkristallen. Nach den Analysen von E. EINICKE enthielten solche frischen Erzproben 33—35 % Fe, 2—4 % CaO, 10—15 % SiO₂, 0,7 % P. Die Geschiebeanhäufungen, die nur im südöstlichen Teil von Holstein bekannt sind, werden als Lokalmoränen gedeutet. Ihr Anstehendes wird in der nordöstlichen Nachbarschaft von Ahrensburg vermutet. Nach K. BEURLIN ist das Muttergestein der Geschiebe in einer von ihm angenommenen NW—SO streichenden schräggestellten Scholle zwischen Bad Oldesloe und Mölle zu suchen, wo der mesozoische Untergrund im allgemeinen durch eine mehrere hundert Meter mächtige Decke von Quartär und Tertiär verhüllt wird. In Abbildungen werden die Ergebnisse der Gravimetermessungen unter Berücksichtigung der Drehwaagenuntersuchungen zwischen Nusse und Bliestorf,

sowie der refraktionsseismischen Übersichtsmessungen der geophysikalischen Reichsaufnahme und die Ergebnisse der reflexionsseismischen und refraktionsseismischen Profilaufnahme dargestellt. Weitere Karten zeigen das Ergebnis der Drehwaagemessungen und der Gasmessungen (Linien gleichen Gehalts der Bodenluft an brennbaren Gasen, ferner die tektonische Struktur und die geologische Deutung der seismischen und gravimetrischen Verhältnisse im Profil.

Die Untersuchungen zeigten, daß die Eisenerzgeschiebe des obersten Lias von Ahrensburg nicht als Lokalmoräne einer zwischen Bad Oldesloe und Mölle wurzelnden Scholle aufgefaßt werden dürfen.

Wenn in diesem Raum eine gewölbartige Aufragung älterer Schichten nördlich Nusse nachgewiesen wurde, so liegt doch die Aufragung nicht dort, wo der einspringende Verlauf der Endmoränen auf einen stauenden Pfeiler hinweist, sondern östlich davon. Das Mesozoicum wird auch auf dem Gewölbescheitel noch von mächtigem Tertiär verhüllt und konnte gar nicht vom Eise erfaßt werden. Schließlich zeigten zwei Bohrungen auf der Struktur von Nusse, daß hier unter der transgredierenden Kreide gar kein oberer Lias vorhanden ist. Die Eisenerzgeschiebe von Ahrensburg dürften somit von weither in gefrorenem Zustand verfrachtet worden sein.

M. Henglein.

Korableff, G.: Le gisement de platine de Joubdo en Abyssinie. (Ann. Mines. 15. 1939. 5.)

Der 6 km lange und 4 km breite Hügel von Joubdo in Westabessinien in der Provinz Uollega ist mit 8—10 m mächtigen eluvialen Seifen bedeckt. Der Platingehalt beträgt 0,10 g je Tonne, der Gesamtvorrat an diesen Seifen nach Schätzungen 8 Mill. cbm anstehend. Die größten Platinkörner hatten 110 und 80 g. Sie tragen kaum Abrollungs- oder Bewegungsmerkmale. Die Produktion betrug seit 1926—1938 1576,4 kg mit 79,78 % Platin, 0,79 % Palladium, 0,75 % Rhodium, 0,82 % Iridium, 1,41 % Iridosmium, 0,49 % Gold, 16,5 % Eisen.

In den von dem Hügel auslaufenden Bachbetten finden sich geringe alluviale metallhaltige Seifen. Der Hügel besteht aus einem chromitfreien bis chromitarmen Dunit im Kern, umgeben von einem Mantel von Pyroxenit. Oberflächlich ist der Dunit in Laterit oder Birbirit umgewandelt. Letzterer enthält die doppelte Menge Kieselsäure wie sein Muttergestein Dunit. Das auftretende Gold stammt aus einem Granitbatholithen, das Platin aus dem Dunit. Die Lagerstätte soll große Ähnlichkeit mit der von Nishni Tagilsk im Ural haben. Nur tritt im Ural reichlich Chromit auf.

Die weitere Umgebung von Joubdo wird für platinhöflich gehalten. Nur hinderte die starke Verbreitung von Basaltdecken in Abessinien wesentlich die Zersetzung der metallhaltigen Muttergesteine und damit die Bildung angereicherter eluvialer Seifen.

M. Henglein.

Peretti, Luigi: Le sabbie ferrifere del Lago die Bracciano (Roma). Die eisenführenden Sande des Braccianer Sees in der Provinz Rom. (Atti Ae. Sci. Torino. 77. 1942. 505.)

Die Sande des Braccianer Sees führen Magnetit und andere Mineralien, die aus vulkanischen Gesteinen stammen. Chemische Analysen werden gegeben, sowie der Gehalt der durch Aufbereitung zu erlangenden Konzentrationen. Die Gesamtmenge ist jedoch zu gering, um einen wirtschaftlichen Wert zu erlangen.

Topographische Verteilung, Gehalt an Magnetit und die mineralogische Zusammensetzung des Sandes des Lago di Bracciano werden beschrieben. Westlich von Anguillara wurde der höchste Magnetitgehalt mit 14% festgestellt. Dort finden sich mit Magnetit zusammen Pyroxen, Plagioklas, Sanidin, Olivin, rhombische Pyroxene, Biotit, Amphibol, Ilmenit, Leucit, Quarz und Apatit. SiO_2 -Gehalt des Sandes 48,72%. Die Analysen des Sandes, mit denen des anstehenden Gesteins dieser Gegend verglichen, weisen einen niederen Alkaligehalt des Sandes auf. Zugenommen im Sand gegenüber den Gesteinen hat der Gehalt an CaO, MgO und der Eisenoxyde. Ein Magnetitkonzentrat aus der Gegend von Anguillara ergab 67,12% Eisen, entsprechend 94,01% Fe_3O_4 und 3,40% Titan.

M. Henglein.

Serra, A.: Gesteine in Beziehung zu den Eisensanden an der Küste der Provinzen Sassari und Nuoro. (Rocce in rapporto con le sabbie ferrifere contenute nei litorali riguardanti le provincie di Sassari e Nuoro.) (La Ric. Sci. Jg. 13. Nr. 4—5. Rom 1942.)

Es werden die Gesteine, welche an den Becken der Rii Frigianu und Perdasdefogu sowie an den Flüssen Coghinas, Mannu di Portotorres, Temo, Mannu della Planargia und Silis teilhaben, auf ihren Gehalt an Magneteisen untersucht. Verschiedene Analysen zeigen, wie das Eisen sich in den Gesteinen in demselben hämatitischen und limonitischen Zustand befindet, und geben auch den Gehalt an TiO_2 an. Die Ansichten über die Entstehung der Eisensande werden voll bestätigt, und es wird die Ansicht ausgesprochen, daß die Gesamtmenge der Eisenlagerstätten der beiden Provinzen vermehrt werden kann durch die Gewinnung des Magnetits von Pattada und Nurra, durch den Hämatit des M. Ferru sowie durch das manganhaltige Brauneisen von Planargia, Osilo und Castelsardo. (Nach Ref. von E. ABBOLITO im Per. di Min. 13. H. 3. 1943.)

K. Willmann.

Abbolito, E.: Über die Sande des Ligurisch-Toskanischen Küstengebiets zwischen Ventimiglia und Marina di Pisa. (Relazione sulle sabbie del litorale Liguro-Toscano tra Ventimiglia e Marina di Pisa.) (La Ric. Sci. Jg. 13. Nr. 2—3. Rom 1942.)

Es wird über die Forschungen berichtet, die A. PELLOUX im Toskanisch-Ligurischen Küstengebiet angestellt hat, um etwa vorkommende Eisensande festzustellen, ebenso werden auch die beim Organo tecnico minerario del Consiglio Nazionale delle Ricerche an Proben aus diesem Gebiet ausgeführten Analysen besprochen.

Mit Ausnahme des Gestades von Vesima, Voltri, Prà und Mulledo sind die übrigen Küstenstriche dieses Gebiets sehr arm an abbauwürdigen Eisensanden. (Nach Ref. aus Per. di Min. 1942.)

K. Willmann.

Abbolito, E.: Die Eisensande des Bolsena-Sees. (Le sabbie ferrifere del lago di Bolsena.) (La Ric. Sci. Jg. 13. Nr. 12. Rom 1942.)

Es wird über die Ergebnisse der Untersuchungen berichtet, die an den Ufern des Bolsena-Sees angestellt wurden, um Vorkommen von Eisensand festzustellen. Der Ufersand wurde vom Organo tecnico minerario del Consiglio Nazionale delle Ricerche untersucht und ergab aber titanhaltiges Magnet-eisen nur in geringer Menge; auch fehlen dabei andere erwünschte Gemeng-teile. (Nach Ref. i. Per. di Min. 13. H. 3. 1943.) **K. Willmann.**

Greco, L. und A. Camanzi: Bericht über eisenschüssige Sande aus einigen untermeerischen Strandbildungen des Italienischen Litorals. (Relazione sui giacimenti di sabbie ferrifere di alcune spiagge sottomarine del litorale italiano.) (La Ric. Sci. Jg. 12. Nr. 7, 8, 9. Roma 1941.)

Die Verf. berichten über die Ergebnisse der auf Auftrag des Bohrungsdienstes für Meerhäfen vom Ministerium der LL. PP. in den untermeerischen Böden (piattiformi) einiger italienischer Litorale ausgeführte Bohrungen, die den Zweck haben, das evtl. Vorkommen von Lagerstätten von eisenschüssigen Sanden nachzuweisen. Die Untersuchungen am Objekt wurden speziell am Strand von Ostia zwischen Tibermündung und Castel Fusano ausgeführt, ferner an jenen der Isola Sacra und von Fiumicino, dann an jenen von Ladispoli und Nettunia und endlich am Gestade von Campanien zwischen Torre Annunziata und Castellammare di Stabia.

Es wurden anschließend die Erscheinungen erforscht, die bei der Bildung von untermeerischen Lagerstätten von eisenschüssigen Sanden auftreten, und es werden einige Schlüsse über Möglichkeiten der Ausbeutung der Lagerstätten selbst gezogen und über die Lösung technischer Fragen in bezug auf die wirtschaftliche Ausbeute der eisenarmen. (Nach Ref. von E. ABBOLITO, Per. di Min. Nr. 1. 1942.) **K. Willmann.**

Festländische Verwitterungslagerstätten.

Bauxit.

Harrassowitz, H.: Bauxitvorkommen in Rußland. (Aluminium. 24. 1942. 327.)

Östlich Leningrad finden sich bei Tischwin die Produkte einer devonischen Lateritverwitterung von Tongesteinen. Die ursprünglichen Gibbsitgesteine wurden in Böhmit verwandelt. Die Einzellager sind 1,2—3,6 m mächtig. Am Westrand des Urals kommen Bauxitlager im Unterdevon und im Mittel- bis Oberdevon bei Krasnaja Sapotschka (4,9 m mächtig) vor, sowie weiter südlich bei Nowoje, nahe der Bahn Ufa—Tscheljabinsk. Ein chamositartiges Eisensilikat verunreinigt vielfach diese devonischen Kalklaterite, die durch den Gebirgsdruck meist in Diasporit verwandelt sind.

Jenseits des Urals finden sich gibbsitische Bauxite als ehemalige lateritische Verwitterungsdecken im Jura, in der Kreide und im Tertiär. Bei Sokolwsk ist das Lager 5 m mächtig. Im Tertiär stark gefaltete Jurabauxite treten am Westende des Tianschan wieder zu Tage und sind in Diasporit verwandelt. **M. Henglein.**

Harrassowitz, H.: Neue Bauxitvorkommen in Spanien (Nachr. f. Außenhandel. 19. Mai 1943.)

In den Pyrenäen treten Bauxite bei Lerida auf, die aus wehrwirtschaftlichen Gründen große Beachtung finden. **M. Henglein.**

Eisen- und Manganerze.

Oberrascher, E.: Die Raseneisenerze Pommerns. (Abh. geol.-pal. Inst. d. Ernst-Moritz-Arndt-Univ. Greifswald. 1939. 1—52. Mit 2 Karten.)

In der vorliegenden Arbeit wird ein geschichtlicher Überblick über das Auftreten von Raseneisenerzen in Pommern und über ihre Verarbeitung gegeben.

Die heutigen Vorkommen von Raseneisenerz werden auf Grund eigener Untersuchungen und nach Angaben der Gauwirtschaftsberatung und anderer Stellen beschrieben, wobei als die drei größten pommerschen Lager Gervin, Lubmin und Borchtitz gefunden wurden.

Sämtliche bisher bekannten Vorkommen, auch Einzelfunde, sind in einer Statistik zusammengestellt.

Aus dem Auftreten des Raseneisenerzes werden Folgerungen auf seine Entstehung gezogen. Hierbei zeigt sich, daß einzelne Vorkommen als Absatz von eisenhaltigen Quellen zu deuten sind. Die Mehrzahl aber verdankt wohl ihre Entstehung der Ausfällung im Grundwasserspiegel im Gegensatz zu Ortstein.

Die Verteilung der Rasenerze wird in geologischer Beziehung und in Beziehung zu den Bodenarten Pommerns behandelt. Fast alle pommerschen Rasenerze liegen hiernach innerhalb des Stadiums der Weichseleiszeit, und zwar in den anmoorigen Rändern von Moorböden.

Durch einen Vergleich der chemischen Analysen lassen sich drei verschiedene Typen (ortsteinähnliche, kieselsäurereiche und mittlere) des Rasenerzes aufstellen. Die Güte der Erze ergibt sich aus der Einreihung in eine dieser Gruppen.

Die weiteren Bedingungen für den Abbau werden durch geographische Lage, Größe und zusammenhängende Lagerung bestimmt.

Die pommerschen Lager werden nach diesen Gesichtspunkten geprüft und Angaben über Abbaumöglichkeiten gemacht. (Zusammenf. ds. Verf.'s.)

H. Schneiderhöhn.

h. m—d.: Raseneisenerzgewinnung in Dänemark. (Umschau. 47. 1943. 143.)

Seit den ältesten Zeiten wurde in Jütland Raseneisenerz gewonnen, bis in der Neuzeit der Mangel an Brennstoff eine Verhüttung nicht mehr gestattete. Nun fördert ein dänisches Werk wieder Raseneisenerz, aus dem in einem Eisenwerk monatlich bereits 2000 t Eisen gewonnen werden. Die im Jahre 1940 angestellten Versuche ergaben, daß sich Abbau und Verhüttung lohnen. Im deutsch-dänischen Grenzgebiet allein werden die anstehenden Erzmengen auf mehrere Millionen t beziffert. **M. Henglein.**

Thunmark, S.: Über rezente Eisenocker und ihre Mikroorganismen-Gemeinschaften. (Bull. of. Geol. Inst. of Upsala. **29**. 1942. 285 S. Mit 23 Abb. u. 8 Taf.)

Sowohl wegen der Gewässereinteilung als auch wegen der allgemeinen Bedeutung, die das Mikrobenthos für verschiedene limnologische sowie auch geologische Fragestellungen hat, sind die vorliegenden Untersuchungen über Mikroorganismen-Gemeinschaften in südschwedischen Gewässern durchgeführt worden.

Mit Rücksicht auf die Bedeutung der rezenten Eisenocker in der regionalen Limnologie Südschwedens sind in der vorliegenden Arbeit gerade rezente, und zwar fast ausschließlich unbeständige, in Verbindung mit Mikrobenthos ausgebildete Ockerbildungen behandelt worden. Die Hauptaufgaben waren dabei, zusammen mit einer Übersicht über das allgemeine Vorkommen der rezenten Ockerbildungen innerhalb eines gewissen Landstriches von regional-limnologisch bestimmtem Typus zu einer Orientierung über die Mikroorganismenzusammensetzung und die mikroskopische Struktur dieser Ockerbildungen sowie über den durch die verschiedenartige Beschaffenheit der Bildungsstellen bedingten Wechsel der Ockertypen zu gelangen.

Die Ausführungen dürften erwiesen haben, daß nicht zu unterschätzende Verschiedenheiten sowohl hinsichtlich des Ursprungs, der Produktion und der Zusammensetzung der Rostmaterialmasse als auch in der qualitativen und quantitativen Beschaffenheit der auftretenden Mikroorganismen-Gemeinschaften vorliegen. (Zusammf. ds. Verf.'s in Geol. Zbl. **70**. A. 1942. 489—490.)

H. Schneiderhöhn.

Chermette, A.: Le fer dans le Cercle de Kandi (Haut-Dahomey). (Serv. Mines Gouv. Gén. Afr. occ. Franç. **2**. 1938. 11; Ref. von F. GLOECKNER in Zs. prakt. Geol. **51**. 1943. 60a.)

Umfangreiche, reine Eisenerzlager, vorwiegend Brauneisen, seltener Rot-eisen, in tertiären Sandsteinen im Gebiet von Kandi sind Gegenstand eines größeren Eingeborenen-Bergbaus. Sie liegen aber 700 m von der Küste ab. Die erzführenden Sandsteine sind von Lateriten überdeckt. Die Einzellagerstätten haben über 10 km Ausdehnung bei einer mittleren Mächtigkeit bis 10 m und enthalten beim Brauneisen 59%, beim Hämatit 68% Eisen. Sie sind frei von Phosphor und Schwefel. Die Lagerstätten eignen sich für Tagebau. Das Hüttenwesen der Eingeborenen ist sehr gut entwickelt. Das gute Schmiedeeisen wird für die eingeborene Landwirtschaft sowie für Waffen verwendet.

M. Henglein.

Zvereff, R.: Note sur le minerai de manganèse de l'Imini (Maroc.) (Ann. d. Mines. **15**. 1939. 115.)

Die Manganerze kommen metasomatisch im Dolomit vor, verteilen sich sehr fein im Bindemittel des Sandsteins und bilden auch Geoden. Die Vererzung ist epigenetisch. Polianit, Coronadit und Psilomelan sind die drei einzigen Manganmineralien. Polianit entstand aus Coronadit und dieser wahrscheinlich aus Psilomelan.

M. Henglein.

Phosphatlagerstätten.

Simpson, C. L. und J. Reilly: Bemerkung zur Analyse eines irischen Phosphaterzes. (Sci Proc. Roy. Dublin. Soc. **22**. 1942. 459.)

Aus der Gegend von Doolin, im W der Grafschaft Clare, wurden 12 Proben aus dem Phosphatlager analysiert. Die Durchschnittsanalyse ist 23,5% P_2O_5 , 45% CaO, 1,3% Fe_2O_3 , 1,05% Al_2O_3 , 2,7% FeS_2 , 10,7% SiO_2 , entsprechend 51,4% $Ca_3P_2O_8$. Das Vorkommen eignet sich schwer zum Aufschluß mit H_2SO_4 und zur Herstellung von Superphosphat.

M. Henglein.

Cayeux, Lucien: Les phosphates de chaux sédimentaires de France (France métropolitaine et d'outre-mer. (Études des gîtes minéraux de la France. Paris 1939. 312 S. Mit 24 Fig. u. 15 Pl.)

Marine oolithische Eisen- und Manganlagerstätten.

de Wijkerslooth, P.: Über die im weiteren Sinne sedimentären Manganerzlagerstätten West- und Zentralanatoliens. (Zs. d. Inst. f. Lagerstättenforsch. d. Türkei. M. T. A. Nr. 1/29. 1943.)

Das Institut der Lagerstättenforschung der Türkei hat in den letzten Jahren die Manganvorkommen der Türkei näher studiert, wobei sich herausstellte, daß sie zahlreich, aber meistens klein sind. Immerhin haben sie für die einheimische Stahlindustrie eine gewisse Bedeutung.

Es sind drei deutlich getrennte Erzprovinzen vorhanden.

1. Die nördliche oder pontische Manganerzprovinz von alpiner Entstehung.
2. Die südliche oder tauridische Manganerzprovinz ebenfalls von alpiner Entstehung.
3. Die zentrale oder zentralanatolische Manganerzprovinz von hercynischer Entstehung.

Alle drei sind sedimentärer Entstehung. Die Lagerstätten der nördlichen Provinz liegen in Gebieten aus mesozoischen Kalken, Schiefen, Radiolariten und ophiolitischen Gesteinsmassen. Die Manganerzkörper bilden konkordante Einlagerungen in den Radiolariten oder am Kontakt mit den Ophiolithen. Sie sind syngenetisch mit den radiolarienführenden Kieselschichten und stehen in enger genetischer Beziehung zu basischen und submarinen Ergüssen. Nur vereinzelt treten gute Erze auf, meist sind sie sehr kieselsäurereich. Auch in der südlichen Provinz scheint die geologische Position der Lagerstätten ähnlich zu sein.

Die wichtigsten Manganerzlagerstätten gehören der zentralen anatolischen Provinz an und liegen in Form von Erzlinsen konkordant in paläozoischen Gesteinen, grauen Kalken, Schiefen, Grauwacken und Radiolariten, die mit zahlreichen Diabasen und Spilliten wechsellagern. Vielerorts ist diese Gesteinsserie etwas metamorphosiert und in Marmor, Phyllite, Glimmerschiefer, Quarzite und Glaukophan umgewandelt. Stets sind die Manganerze mit kieselsäurereichen Schichten (Radiolariten) und ihren quarzitisches metamorphen Umbildungsformen verbunden. Das Manganerz liegt heute vorwiegend als Braunit vor mit Pyrolusitrelikten. Die primäre Form dieser Lagerstätten

war ebenfalls die der beiden ersten Provinzen, während sie heutzutage in die metamorphe Abfolge zu stellen sind.

Außer diesen sedimentären Lagerstätten kommen auch unbedeutende Mangangänge mit jüngeren Ergußgesteinen vor, die auch Eisenerz, Blei-Zinkerze und Quarz und Schwerspat enthalten. Sie werden in dieser Arbeit nicht behandelt.

H. Schneiderhöhn.

Erb, L.: Die eisenoolithischen Horizonte (ohne das Kellaway) im Jura des Oberrheintalgrabens und der angrenzenden Gebiete. (Ber. Reichsst. f. Bodenforsch. Wien 1941. 49—61.)

Schnarrenberger, C.: Die Kellaway-Oxford-Erze südlich des Schwarzwaldes. (Ber. Reichsst. f. Bodenforsch. Wien 1941. 41—48.)

Giandotti, Mario: Der Transport eisenhaltigen Materials ins Meer durch die Flußläufe. (Ric. Sci. progr. tecn. 13. 1942. 11.)

Ergebnisse der Untersuchungen über den Eisengehalt der Anschwemm-sande einiger Wasserläufe, besonders des Po und Tevere. Die Anreicherung der marinen Sande an Eisen wird mit den Meeresspiegelschwankungen in der Eiszeit und in der Interglazialzeit in Zusammenhang gebracht.

M. Henglein.

Giandotti, M.: Die Zufuhr von eisenschüssigem Material nach dem Meere vermittelt der Wasserläufe. (L'apporto di materiali ferri-feri al mare a mezzo dei corsi d'acqua). (La Ric. Sci. Jg. 13. Nr. 1. Rom 1942.)

Der Hydrographische Dienst des Ministeriums für öffentliche Arbeiten ließ an den sandigen Betten einiger Wasserläufe im Auftrag der ständigen Kommission für die Erforschung der Eisensande des Nationalen Forschungsrates Untersuchungen anstellen mit der Absicht, ihren Gehalt an nutzbaren eisenhaltigen Bestandteilen zu bestimmen und um nachzuforschen, welche Mengen an Eisensand durch die Flüsse im Bereich der Meeresküste verfrachtet würden.

Verf. schildert diese Untersuchungen, die vorwiegend am Po und Tiber ausgeführt worden sind, und stellt die Hypothese auf, daß die Anreicherung der Sande im Bereich des marinen Litorals mehr als mit Hilfe der Wasserläufe durch die Veränderungen des Meeresspiegels in den Eiszeiten und Interglazialzeiten erfolgt sei. (Nach Ref. aus Per. di Min. 1942.)

K. Willmann.

Deszendente und lateralsekretionäre Umbildungen und Neubildungen.

Anderson, W. und J. A. Smythe: Ein Vorkommen von Millerit im Durham-Kohlengebiet. (Geol. Mag. 79. 1942. 220.)

Millerit wird in geringen Mengen im Sandstein der Kohlschichten gefunden. Auch im Ankerit, der mit Sandstein verkittet ist, befinden sich geringe Mengen Millerit.

M. Henglein.

Lagerstätten der metamorphen Abfolge.

Gavelin, S.: Neue erzgeologische Erfahrungen aus den zentralen Teilen des Skelleftefeldes. (Geol. För. i Stockholm Förh. **63**. 1941. 326—351.)

Erörterung der Verhältnisse zwischen Erzbildung, Tektonik und Intrusivgesteinen. Die Erzbildung ist kein einheitlicher Vorgang gewesen. Die älteren und auch die jüngeren Granite können Erzbringer gewesen sein.

H. Schneiderhöhn.

Putzer, Hannfrid: Beobachtungen im Erzhorizont von Krivoj Rog. (Zs. angew. Min. **4**. 1942. Mit 10 Abb. im Text.)

Der Aufsatz enthält geologische, tektonische, sowie petrographische und montangeologische Notizen der Erzlagerstätte von Krivoj Rog. Hinsichtlich der Entstehungsbedingungen der Eisenquarzite wird unter Hinweis auf ähnliche Lagerstätten angenommen, daß rhythmische, meteorologisch bedingte exogene Prozesse die feingeschichtete Wechsellagerung der Erzgesteine durch Ausfällen von Fe- und SiO₂-Kolloiden verursacht haben.

von Gliszczynski.

Erzlagerstätten, regional.

Schweiz.

Gschwind, Max: Nutzbare mineralische Rohstoffe der Schweiz. (Volks-hochschule. **10**. 1941. 174—181, 210—215. Mit 5 Abb.)

Frankreich.

Sevensma, Pieter Hero: Les gisements d'or de la région des Saints-Yrieix (Haute-Vienne, France). (Thèse sci. géol. et minéral. Genève 1941. 124 S. Mit Fig., Tabl. und 2 Pl.)

Spanien.

h. m—d.: Bestandsaufnahme der spanischen Bodenschätze. (Umschau. **47**. 1943. 112.)

Das staatliche Geologische Institut hat den Umfang der spanischen Kupfererzvorkommen ermittelt und die Arbeiten zur Untersuchung der Bleierzvorkommen der Provinz Jaen, die man zur Grundlage einer umfangreichen Ausfuhr machen will, unterstützt. Zinnerzvorkommen wurden in der Provinz Galicien untersucht. Die Molybdänerze in den Provinzen Granada und Almeria sollen für die Stahlindustrie nutzbar gemacht werden. Goldhaltige Sandablagerungen sollen in mehreren Flüssen abbauwürdig sein.

M. Henglein.

Portugal.

Testa, Leone: Wolfram von Portugal. (Periodico Mineral. **13**. 1942. 185.)

Es wird ein kurzer Überblick der Wolframlagerstätten Portugals gegeben und ihre industrielle Verwertungsmöglichkeit erörtert. **M. Henglein.**

Italien.

Piepoli, P.: Die kupferführenden Blei- und Zinklagerstätten vom Monte Nieddu (südl. Barbagia-Gebiet, Sardinien). (I giacimenti: piombo, zinco, cupiferi di Monte Nieddu (Barbagia Meridionale: Sardegna.) (Materie prime d'Italia e dell'Impero. Jg. 7. Rom 1942.)

Im südlichen Barbagia-Gebiet (Sardinien) sind kupferführende Blei- und Zinklagerstätten recht verbreitet. Sie verteilen sich auf ein weites Gebiet von der Nord- und Ostseite des Monte Vittorio bis zum Monte Nieddu auf der linken Seite der Flumendosa und bis zum Tacco di Orreli, jenem weiten Raum auf der rechten Seite des genannten Flusses, wo eine mächtige Folge von fast horizontal ergossenen Basaltströmen quartären Alters diskordant über den kristallinen Schiefermassen des Altpaläozoicums liegt. Von N nach S werden folgende Lagerstätten beschrieben:

1. Am höchsten gelegen von ihnen ist die Erzlagerstätte von Capanna (530 m); sie besteht aus zwei parallel laufenden Adern von Blei-, Zink- und Kupfer-Sulfiden.

2. Die Lagerstätte der Vecchia Ricerca di M. Nieddu oder Ricerca Sud-Ovest Bassa auf der Südwestseite des M. Nieddu setzt sich aus Massen von Zinkblende und Bleiglanz mit untergeordnetem Pyrit und Kupferkies zusammen.

3. Die Lagerstätte Ricerca Ovest Alta ist eine Kupferkies-Ader von $\frac{1}{2}$ m Mächtigkeit.

4. Ricerca Corrias auf der Südseite des M. Nieddu (400 m) ist ein Fahlgang von Kupferschiefer mit Silikatgangart im Phyllit.

5. In der Erzader Ricerca del Prete herrscht kupferhaltiger Pyrit gegenüber Bleiglanz und Zinkblende vor.

Was den Gehalt an Metall betrifft, so ergibt sich im allgemeinen ein guter mittlerer Gehalt an Blei, Zink und Kupfer; an Silber in den Bleiglanz-Zinkblendekonzentraten der Ricerca 5 etwa 200—300 g pro t.

Das Nebengestein der Erzadern ist ein Phyllit: Seine Hauptbestandteile sind Quarz und Sericit, Nebengemengteile Titanit, Zirkon, Apatit und Rutil, sowohl in den eigentlichen Phylliten wie in den phyllitischen Sandsteinen. In der Ricerca Sud-Ovest liegt eine Bank von kristallinem Kalk eingeschaltet.

Der Metamorphismus der Schieferfolge führte zur Neubildung von Quarz, Epidot, Chlorit und Strahlstein. Nach den Erzgängen hin wird das Gestein hornfelsartig.

Die Gangart der Erze ist ein skarnartiges Gemenge von Hedenbergit, Ilvaite und Quarz mit untergeordnetem Chlorit, Strahlstein, Epidot und Kalkspat.

Die Erze sind in der Hauptsache Zinkblende, Bleiglanz, Schwefelkies und Kupferkies; nur untergeordnet sind Magneteisen, Magnetkies, ferner Markasit und Melnikowit (n. Verf.).

Unter den Sulfiden ist der Schwefelkies der verbreitetste Gemengteil, die Zinkblende tritt immer hinter Bleiglanz zurück. Unter den oxydischen Erzen steht Magneteisen an erster Stelle.

Nach der Reihenfolge der Ausscheidung sind die Silikate älter sowohl als die Sulfide und die oxydischen Erze.

Hinsichtlich ihrer Entstehung sind die genannten Erzlagerstätten vom Monte Nieddu als ein Produkt der Reaktion zwischen einem noch flüssigen porphyrischen Magmarest des schon in Erstarrung begriffenen Granits und den Mineralien der durchbrochenen Gesteine anzusehen. Verf. spricht von einem pyrometasomatischen Typ. (Nach Ref. von A. ROSATI aus dem Per. di Min. Jg. 13. H. 3. 1943.)

K. Willmann.

Moretti, A.: Über einige Kupfererzlagerstätten von Ossola, sowie aus dem Strona- und Sesiatal. (Su alcuni giacimenti cupriferi dell'Ossola, della Val Strona e della Val Sesia.) (Ind. Min. d'It. e d'Oltremare. Jg. 16. No. 9. Rom 1942.)

Diese Abhandlung berichtet über einige Lagerstätten von kupferhaltigem Magnetkies innerhalb der Diorit-Kinzigit-Formation Ivrea-Verbano.

Nach einleitenden geologischen Erörterungen über die an metamorphe basische Hornblende-Pyroxen-Gesteine, Kinzigite und an sonstige mit ihnen zusammen auftretende Gneise gebundene Erzbildungen beschreibt Verf. ausführlich die Lagerstätten von Nobbio (Casola), Luzzogno (Stronatal) und Val Mengo (Sesiatal).

Den Abschluß bilden einige Hinweise über ihre Entstehung. (Nach Ref. von E. ABBOLITO im Per. di Min. Jg. 13. 1943.)

K. Willmann.

Novarese, V.: Zur Wiederaufnahme des Betriebes der Gruben von Beth. (A proposito della riattivazione delle miniere del Beth.) (Materie prime Italia e Impero. Rom 1942.)

Es wird kurz die bekannte Lagerstätte von kupferhaltigem Pyrit beschrieben, und es werden ferner die praktischen und ökonomischen Bedingungen einer Wiederaufnahme des Betriebes der Gruben erörtert. (Nach Ref. im Per. di Min. Jg. 13. H. 2. 1942.)

K. Willmann.

Tratini, G.: Anzeichen von Kupfer von Batignano. (Indici di minerali di rame a Batignano.)

Es werden Bemerkungen über die Kupfergrube von Batignano gemacht, die 12 km von Grosseto liegt und heute verlassen ist.

Nach dem Verf. verdient sie aber ein gewisses Interesse auch auf Grund der schon in der Vergangenheit von anderen Autoren ausgeführten Untersuchungen, über welche hier berichtet wird. (Nach Ref. von E. ABBOLITO im Per. di Min. Jg. 13. H. 2. 1942.)

K. Willmann.

Vardabasso, S. und P. Principato: Gemeinschaftsexkursion in die Täler Narti und Leni (Monte Linas-Gruppe) mit einigen Beobachtungen über die Phasen der magmatischen Destillation

des Granitellipsoids des Arburese. (Escursione soziale nelle valli del Narti e del Leni (gruppo di M. Linas) con qualche osservazione sulle fasi della distillazione magmatica dell'elissoide granitico arburese.) (Ass. Miner. Sarda. Iglesias. 66. 1941.)

Beschreibung einer Lagerstätte von Scheelit im Narti-Tal. Wolframt-kristalle erscheinen in Quarzgängchen im Granit des Narti-Tales.

Sulfide wie Bleiglanz, Zinkblende, Schwefelkies, Kupferkies und Arsenkies, sämtliche silberhaltig, sowie Oxyde wie Cassiterit, Magnetit, Cerussit, Anglesit und Pyromorphit in Gängchen mit vorherrschender Quarzgangart in den Schiefen, Sandsteinen und Quarziten des Nachgotlandian. (Nach Ref. von F. MILLOSEVICH im Per. di Min. Jg. 13. H. 2. 1942.)

K. Willmann.

Grill, E. und E. Reposi: Mineralogische Reisen. (Itinerari mineralogici.) (La Val d'Ala.)

Es werden hier genaue und spezielle Angaben über die bekanntesten Lagerstätten des Ala-Tales gemacht, die für die Museen sowie die privaten Sammlungen der ganzen Welt prächtige Mineralien geliefert haben.

Die genannten Mineralien sind folgende: Bleiglanz, Chalcocit, Zinkblende, Pyrit, Smaltin, Bornit, Kupferkies, Tetraedrit, Quarz, Hämatit, Magnetisen, Brauneisen, Kalk- und Eisenspat, Rhodochrosit, Ankerit, Aragonit, Malachit, Azurit, Adular, Albit, Diopsid, Strahlstein, Smaragdit, Granat, Olivin, Vesuvian, Epidot, Prehnit, Titanolivin, Skolezit, Thomsonit, Chlorit, Amianth, Saussurit, Titanit, Apatit, Erythrin und Annabergit. (Nach Ref. aus Per. di Min. 1942.)

K. Willmann.

Grill, E. und Giuseppe Scaini: Itinerari mineralogici. (Natura. Milano. 33. 1942.)

Baveno: Verlassene Kupfermine. Es fanden sich dort:

Gediegenes Kupfer, Zinkblende, Pyrit, Kupferkies, Tetraedrit, Quarz, Cuprit, Brauneisen, Kalkspat, Malachit, Schwerspat, Anhydrit und Gips. (Nach Ref. aus Per. di Min. 1942.)

K. Willmann.

Battaini, C., L. Ruca und G. Scaini: Mineralogische Reisen. (Itinerari mineralogici.) Natura. Milano. 33. 1942.)

Gemeinde Primaluna. Gruben von Primaluna und Cortabbio.

Val di Contra:

Bleiglanz, Zinkblende, Greenockit, Schwefelkies, Kupferkies, Quarz, Brauneisen, Cerussit, Eisenspat, Smithsonit, Malachit, Azurit, Auricalcit, Calamin und Pyromorphit.

Ponte Val di Baredo:

Bleiglanz, Kupferkies, Bournonit, Limonit, Malachit, Azurit und Barytin.

Grube von Faidale oder Faidaille:

Viktoria-Schacht: Graphit, Bleiglanz, Zinkblende, Nickelin, Schwefelkies, Gersdorffit, Kupferkies, Tetraedrit, Limonit, Eisenspat, Aragonit, Malachit, Azurit, Annabergit und Barytin.

Speranza-Schacht:

Bleiglanz, Schwefelkies, Kupferkies, Bournonit, Malachit, Azurit und Barytin.

Val Lori:

Bleiglanz, Schwefelkies, Kupferkies, Azurit und Barytin.

(Nach Ref. im Per. di Min. Jg. 13. H. 3. 1943.) **K. Willmann.**

Albanien.

Crema, G.: Die bergbaulichen Möglichkeiten in Albanien. (Le possibilità mineraria dell'Albania.) (Albania. Istituto di Studi Adriatici. Venedig 1941.)

Nach einer kurzen Übersicht über die Geologie von Albanien beschreibt Verf. eingehend die Erzlagerstätten dieses Landes auf Grund von Beobachtungen und Forschungen, die vor kurzer Zeit in Angriff genommen worden sind.

So werden die Lagerstätten von Al, As, Cr, Fe, Mn, Ni, Cu, ferner von Amiant und den Edelmetallen kurz geschildert.

Infolge stärkerer industrieller Forschungstätigkeit auf diesem Gebiete sind die Angaben über die Vorräte an flüssigen und festen Brennstoffen ausführlicher.

Kurze Hinweise über Baustoffe, Salinen und Mineralquellen beschließen die Abhandlung.

Endlich sind noch geologische und lagerstättenkundliche Karten sowie Abbildungen der wichtigsten Lagerstätten beigelegt. (Nach Ref. im Per. d. Min. Jg. 13. H. 2. 1942.) **K. Willmann.**

Ungarn.

v. Szadeczky-Kardoss, E.: Mineralgenetische Studien an Marmaroser Erzlagerstätten. (Mitt. d. berg- u. hüttenm. Abt. an der kgl. ungar. Palatin-Joseph-Univ. f. techn. u. Wirtschaftswiss. Sopron. 12. 1940. 107—140.)

Im Kristallin von Marmaros können wenigstens die folgenden fünf Erztypen unterschieden werden (Reihenfolge des Bildungsalters):

1. Syngenetische Mangan-Eisenerze der epi- und mesozonalen kristallinen Schiefergruppe, ursprünglich sedimentär, wahrscheinlich durch Reduktionsfällung etwa nach Art der Weißeisenerze, in einem an organischen Materialien reichen Sedimentationsraum entstanden. Später tektonisiert, endlich umkristallisiert. Sie gehören zum Macskamezőer Erztyp von P. ROSLOZSNIK.

Mineralbestand und Sukzession der hiesigen, bisher untersuchten Untertypen der Mangan-Eisenerze:

Untertyp Ia. 1. Rhodochrosit + Rhodonit (primäre Mineralien), 2. Hausmannit, 3. Psilemelan + Wad + Quarz (sekundäre Bildungen).

Untertyp Ib. Rhodochrosit + Biotit + Muscovit + Rhodonit + Graphit + Magnetit (primäre Bildungen), 2. sekundäre Bildungen wie vorher.

Untertyp II. 1. Siderit + Graphit, 2. jüngerer Siderit (gangartig), 3. Quarz + Muscovit + Chlorit (ader- und streifenartig) + Apatit + Pyrit (imprägnationsartig), 4. Nadeleisenerz, 5. Psilomelan + Wad, 6. zuweilen weiter abwärts: chalkophanitartiges Mineral (4—6 sekundäre Mineralien).

Untertyp III. 1. Graphit (+ Siderit? nachträglich vollständig verdrängt), 2. Niederquarz + Biotit, 3. jüngerer Quarz (aderartig), 4. Nadeleisenerz, 5. Psilomelan + Wad (4—5 sekundäre Bildungen).

2. Metasomatische Roteisensteine. Entstanden durch niedrigtemperierte hydrometasomatische Vererzung meist oberjurassischer, sandiger Kalksteine. Hauptagenzien zunächst eisenreiche, später magnesiumreiche hydrosilikatische Lösungen. Sie können evtl. lateralsekretionär aus den begleitenden magnetitführenden Eisenglimmer-Eisenchloritschiefern oder mit diesen Begleitgesteinen zusammen absteigend aus den älteren epikristallinen Manganeisenerzen, bei einer jungen tektonischen Einpressung der Kalksteine in die tieferen Teile des Kristallins abgeleitet werden.

Mineralbestand und Sukzession:

1. Quarz + Muscovit + saurer Plagioklas (metasomatisch unlöslich gebliebene Reste), 2. Eisenglimmer, 3. jüngerer Hämatit (blutsteinartig), 4. Aphrosiderit, 5. jüngerer Quarz (aderartig) + Breunerit-Ankerit + jüngerer Aphrosiderit, 6. Kazit (Aderfüllung) + zuweilen Barytgang mit Bleiglanz.

3. Mit diesen metasomatischen Roteisensteinen verwandt sind vielleicht die in der älteren Literatur erwähnten Magnetisenerze des Gebietes.

4. Sulfidische Quarzgänge, wahrscheinlich telemagmatischen Ursprungs und mit den vorerwähnten bleiglanzführenden Barytgängen der benachbarten metasomatischen Roteisensteine, teils vielleicht syngenetisch.

Mineralbestand und Sukzession:

1—2. Niederquarz zunächst einschlußreich, später einschlußfrei, 2. Sphärit, 3. Marmatit, 4. Pyrit, 5. Galenit, 6. jüngster Quarz (aderartig).

5. Postkristallin-epigenetische fahlbandartige Pyritimprägnation kristalliner Schiefer entlang tektonischer Schublinien.

Mineralbestand und Sukzession:

1. Quarz + Muscovit + Chlorit usw. (als Gemengteile des Ausgangsgesteins), 2. Klinochlor, 3. Pyrit.

Die Erztypen 1, 2, 4 und 5 sind Gebilde niedrigerthermaler und gewöhnlicher Temperaturen, wie der Mineralbestand, die Habitusverhältnisse, die Paragenesen und das Fehlen von magmatischen Gesteinen im fraglichen Gebiet übereinstimmend zeigen. (Zusammenf. ds. Verf.'s.)

H. Schneiderhöhn.

Ostraum.

Helke, A.: Geologie und Bodenschätze von Nordwestrußland und Estland. (Ber. Freiburger geol. Ges. 19. 1943. 57.)

Kambrium, Ordovicium, Devon usw. bilden den Untergrund Nordwestrußlands. Der Glint, der Steilabfall des Ordoviciums gegen den Finnischen Meerbusen und die Nawa-Niederung, bildet den bedeutendsten Aufschluß. Weitgehend bestimmt der wasserstauende Geschiebelehm das Landschaftsbild. Moore und Wälder sind die Hauptvegetationstypen. Aus den Hochmooren wird Torf gestochen, der ein geschätzter Brennstoff ist.

Die Geologie des präkambrischen Untergrundes ist durch geophysikalische Messungen und Tiefbohrungen verhältnismäßig gut bekannt. Es treten Gesteine wie in Finnland auf. In der Tiefe werden verschiedene Eisenerzvorkommen vom Typus Grängesberg vermutet. In etwa 700 m Tiefe tritt in Nordostestland Magnetit auf. Das Vorkommen ist klein und liegt tief im Kristallin, das schon bei 230 m Bohrtiefe beginnt. Vom Frühjahr 1940—1941 spürten russische Erdölgeologen nach Erdöl, das in Spuren schon bekannt war. Die Sandsteine des Unterkambriums, die nur auf einigen kleinen Inseln bei Reval aufgeschlossen sind, führen Erdgas. Auf der Insel Kockschir wurde bereits vor dem ersten Weltkrieg ein Leuchtturm mit Erdgas betrieben. Das Gas tritt heute noch aus; die Anlage ist verfallen. Über den Sandsteinen und Konglomeraten folgt der kambrische Blaue Ton, der die Küstenebene von Ingermanland und die Nawa-Niederung bildet und etwa 90 m mächtig ist. Auf ihr folgen der *Eophyton*-Sandstein und der *Fucoiden*-Sandstein, die beide zusammen in der Umgebung von Reval etwa 20 m mächtig sind. Dann wird der Glint erreicht. Die Basis des Ordoviciums bildet der *Obolus*-Sandstein, der als Quarzsand zur Glasfabrikation verwendet wird. Ein Phosphatflöz der Grube Maardu bei Reval ist 80 cm mächtig und besteht aus einer oberen und unteren Reichschicht, die durch eine ärmere Zwischenschicht getrennt werden. Das Fördergut besteht zu 40—60% aus *Obolus*-Schalen, was einem P_2O_5 -Gehalt von 14—20% entspricht. Als untere Grenze der Abbauwürdigkeit werden 8% P_2O_5 genannt und eine Mindestmächtigkeit des Flözes von 75 cm. Die sichtbaren Vorräte an *Obolus*-Phosphorit wurden 1920 zu 13,6 Mill t Rohphosphat mit 2,1 Mill. t P_2O_5 -Inhalt berechnet. Die Phosphorite sind bis jetzt nur in der unmittelbaren Nachbarschaft des Glints bekannt. Der größte Teil der sichtbaren Phosphoritvorräte ist gegenwärtig noch nicht abbauwürdig. Über dem *Obolus*-Sandstein folgt der *Dictyonema*-Schiefer, der in Schweden so mächtig und bitumenreich ist, daß er zur Ölfabrikation nutzbar gemacht werden konnte. In Estland ist er nur bei Baltischport 5 m mächtig. Er enthält 20% Bitumen, aber nur 7% sind davon als Öl und Gas gewinnbar, so daß die Grenze der Wirtschaftlichkeit nicht erreicht wird. Der Schwelrückstand des *Dictyonema*-Schiefers ist reich an Kali infolge des hohen Muscovitgehalts. Die Aufschließung ist jedoch schwierig. Darüber folgt der Glaukonitsand und über diesem eine mächtige Serie gebankter Kalke. Der Kuckersit ist das technisch wertvollste Gestein, dessen Liegendes und Hangendes von Kalken gebildet wird. Die Kuckersitführung klingt nach unten und oben allmählich aus. Von den 11—17 m Gesamtmächtigkeit sind technisch nur 2—3 m gewinnbar. Der Brennschiefer wird sofort beim Abbau handgeschieden. Mit dem anfallenden Kalkstein werden Hohlräume wieder versetzt. Ein Profil mit einer graphischen Darstellung der chemischen Analysen wird gegeben. Jede Schicht besteht aus drei Komponenten: 1. Aus terri-

genem Material, wie Quarzkörnchen und Ton. 2. Aus Kalk und 3. aus Kuckersit. Man unterscheidet 15 Lagen, davon sind 7 bauwürdige Schiefermittel.

Die Kuckersitzeit repräsentiert die Blütezeit des ordovicischen Meeres im Baltikum. Eine Alge ist die Kuckersiterzeugerin, die in einem ruhigen und nicht sehr tiefen Wasser wahrscheinlich planktonisch lebte. Die abbauwürdigen Kuckersitflöze erstrecken sich in Estland über ein Gebiet von 2470 km². Die verfügbare Kuckersitmenge pro qkm kann auf 1,5 Mill. t geschätzt werden. Es ist demnach in Estland ein Vorrat von 3,7 Milliarden t Kuckersit wahrscheinlich. Zur Zeit wird der Kuckersit in erster Linie zur Öl- und Benzingewinnung herangezogen. Eine zweite Verwertung ist, dank des engen Zusammenkommens von kambrischem Ton bzw. Geschiebelehm und ordovicischen Kalken, in der Zementindustrie gegeben. Die Aschenbestandteile des Brennschiefers gehen als erwünschte Bestandteile in den Zementklinker über.

In Tschudo, an der Rollbahn Moskau—Leningrad gelegen, haben die Russen vor diesem Kriege ein neues Kuckersitvorkommen entdeckt.

M. Henglein.

Sowjet-Union.

Fedorow, B. M.: Über die natürlich-legierten Eisenerze des mittleren Urals. (Sowjet-Geol. Nr. 6. 1941. 60.)

Im mittleren Ural finden sich mit Nickel und Kobalt legierte Eisenerze. Die Gehalte sind jedoch starken Schwankungen unterworfen. Verf. gibt eine geologisch-mineralogische Beschreibung und bespricht die Möglichkeit, aus dem Erz Kobalt zu isolieren und darauf die Erze auf nickelhaltige Stähle zu verarbeiten.

M. Henglein.

Finnland.

Fedorow, B. M.: Chrom-, Vanadin- und Molybdänerze in Finnland. (Zs. prakt. Geol. 51. 1943. Lagerst.-Chr. 53.)

Chromeisenerze treten nur in ganz geringen Mengen stellenweise in den Serpentinegebieten Lapplands und Kareliens auf.

Die an die Eisenerze von Välimäki am Ladoga-See gebundenen Vanadiumvorkommen sind gering, ebenso die kurz vor dem Kriege in Otanmäki, südlich des Oulu-Sees, festgestellten Titaneisenerze, welche mit einem Vanadiumgehalt von 9,5% in Magnetitkonzentraten erhaltlich sein sollen. Reichlicher findet sich Molybdänglanz. Die pegmatitischen Stellen der Granitgebiete sind stellenweise noch hofflich.

M. Henglein.

Afrika, Gesamtgebiet.

Beetz, W., Fr. Behrend, F. E. Klingner, G. Knetsch: Der geologische Bau, die nutzbaren Lagerstätten und die Bergwirtschaft Afrikas. Teil 3: Ostafrika. (Aus: Afrika, Handbuch der prakt. Kolonialwissenschaft. 3. 3. Berlin 1943, Verlag Walter de Gruyter u. Co. 499 S. Mit 63 Abb. u. 5 Kartenbeilagen. RM. 24.—.)

Es werden folgende Gebiete behandelt: Portugiesisch-Ostafrika; Nyassaland; Deutsch-Ostafrika; Kenya; Uganda; Italienisch-Ostafrika; Britisch-Somaliland; Französisch-Somaliland; Madagaskar; die Inselgruppen um Madagaskar; die Sokotra-Inseln.

Für jedes Gebiet wird nach gleichem Schema zunächst der geologische Bau behandelt (von FR. BEHREND) und dann die nutzbaren Lagerstätten (meist von F. E. KLINGNER, nur für Nyassaland und Uganda von FR. BEHREND).

Das Schrifttum, das besonders für die nichtdeutschen Kolonialgebiete ja sehr zerstreut und schlecht zugänglich ist, ist sehr sorgfältig und anscheinend ziemlich vollständig gesammelt und stets angegeben, getrennt nach Geologie und nutzbaren Lagerstätten. Die Angaben über die nutzbaren Lagerstätten sind teils ausführlicher, teils knapper, immer aber klar und so, daß man sich ein Bild von der Lagerstätte machen kann, auch die bergwirtschaftlichen Angaben sind sehr wertvoll. Besonders willkommen sind die Kartenbeilagen, so zwei, die die Bruchzonen und jungvulkanischen Gesteine des äthiopischen Grabens und der ostafrikanischen Gräben in 1 : 7,5 Mill. darstellen, eine Spezialkarte (farbig) des Lupa-Goldfeldes und des Musoma-Goldfeldes in Deutsch-Ostafrika, sowie eine Lagerstätten-Übersichtskarte (farbig) von Deutsch-Ostafrika. Zahlreiche Karten finden sich noch im Text.

H. Schneiderhöhn.

Schumacher, F.: Mineralische Rohstoffe und Bergbau Afrikas. (Beitr. Kolonialforsch. 1942. II. 88.)

Besprechung der afrikanischen Diamanten, des Gold- und Platinbergbaus, der Cu-, Pb-, Zn- und Sn-Lagerstätten, der Rohstoffe der Stahl- und Eisenindustrie: Eisen, Mangan, Chrom, Kobalt, Vanadium. Ein Drittel der Weltproduktion von Vanadium ist in Afrika. Radium findet sich in der reichsten Uranpecherzgrube der Welt in Shinkolobwe. Von nichtmetallischen Rohstoffen kommen Phosphate in Nordafrika, Asbest in Südafrika, Graphit auf Madagaskar vor. An der Goldküste ist wahrscheinlich sehr viel Bauxit. Auch für den Kohlenbergbau bestehen in Südafrika und Südrhodesien gute Aussichten, auch in Nigerien und Deutsch-Ostafrika. In Französisch-Nordafrika sind Kohlenfelder bei Djerada und Kenadza. Erdöl kommt nur in Ägypten vor. Eine Karte und Tabellen erläutern den Text. Die Bedeutung einzelner Lagerstätten ergibt sich aus den Produktionsziffern.

M. Henglein.

Schumacher, F.: Mineralische Rohstoffe und Bergbau von Afrika. (Ber. Freiberg geol. Ges. 19. 1943. 15.)

Gedrängter Überblick der bergbaulichen Möglichkeiten Afrikas als unseres natürlichen Ergänzungskontinents. Vor 1910 sah man nur auf Diamanten und Gold. Für die Gewinnung der übrigen mineralischen Rohstoffe mußten Bahnen gebaut und hygienische Maßnahmen geschaffen werden. Nur im klimatisch und verkehrsgeographisch begünstigteren Nordafrika hatte schon in den 90er Jahren der Phosphatabbau in Algier und Tunis eingesetzt. In den letzten 30 Jahren hat sich der afrikanische Bergbau schnell entwickelt und eine weltwirtschaftliche Bedeutung erlangt.

Mit 96% Anteil an der Weltproduktion des Jahres 1939 beherrscht der

afrikanische Diamant fast den ganzen Diamantenmarkt. Seit der Entdeckung in den Flußkiesen des Oranje konnten die Diamanten durch ganz Süd-, Ost-, Mittel- und Westafrika verfolgt werden. Im Jahre 1939 lieferte Afrika rund 10 928 000 Karat, davon 7 201 100 Belgisch-Kongo, 1 246 670 die Südafrikanische Union, 1 087 652 (Ausfuhr) die Goldküste, Angola 682 000 (geschätzt), die Sierra Leone (geschätzt) 600 000, Franz.-Westafrika 56 314, Deutsch-Südwestafrika 35 470, Franz.-Äquatorialafrika 16 000 und das Tanganjika-Territorium (Ausfuhr) 3445 Karat. Weniger als ein Fünftel entfielen auf Schmucksteine. Dem Wert nach steht aber der Schmuckdiamant an erster Stelle. Grubendiamanten werden nur in der Südafrikanischen Union, besonders bei Kimberley, gewonnen, Seifen oder Alluvialdiamanten im Sand und Kies jetziger und früherer Flußläufe, in marinen Strandwällen und Strandterrassen längs der Meeresküste oder vom Wind angereichert im Wüstensand. Die größte Diamantseife der Erde liegt am Bushimaie, einem Nebenfluß des Sankuru (Lubilash), der in den Kasai mündet. Aus den riesigen Vorräten werden alljährlich mehrere Millionen Karat Industriediamanten herausgeholt. Die Alluvionen der Goldküste liefern meist sehr kleine Steine. Die Sierra Leone, der jüngstafrikanische Großherzog (seit 1932) hat Steine besserer Qualität und stellt einen guten Teil Schmuckware. Die Diamantenindustrie in Deutsch-Südwestafrika hat einen schweren Rückschlag erlitten durch sehr stark gedrosselte Erzeugung.

Im Jahre 1884 entstand am Witwatersrand bei Johannesburg der bedeutendste Goldbergbau der Erde. Von der Weltgoldgewinnung des Jahres 1939 entfielen auf Afrika rund 481 000 kg = über 38 % im Wert von ungefähr 1346 Mill. RM. Die Südafrikanische Union lieferte mit 398 700 kg nahezu 83 % des afrikanischen Goldes aus dem riesigen Goldfeld des Witwatersrandes in Transvaal. Die goldführenden „Reefs“ haben dort über 200 km Länge Ausdehnung, große Tiefenentwicklung und enthalten ungeheure Erzreserven, die eine billige Massengewinnung größten Stiles gewährleisten. Durch den Abgang vom Goldstandard im Jahre 1932 und die dadurch bedingte Umstellung auf ärmere Erze erwuchs dem Goldbergbau Transvaals ein kräftiger Auftrieb bis auf den heutigen Tag. Ende Februar 1941 waren in den Goldminen Transvaals rund 371 000 Farbige beschäftigt.

Die basischen Eruptivgesteine des Buschveldmassivs in Transvaal führen die größte Platinlagerstätte der Erde. Wegen der schwierigen und teuren Verarbeitung der Erze deckt sie zunächst nur einen kleinen Teil der Weltgewinnung.

Trotz seiner jungen Industrie war das Kupfer im Jahre 1938 bereits mit rund 18 % an der Weltproduktion beteiligt, und zwar Nordrhodesien mit 216 500 t, Belgisch-Kongo (Katanga) mit 123 900, Südafrikanische Union mit 11 500, Deutsch-Südwestafrika mit 10 800 und die übrigen Länder mit 500 t, insgesamt 363 200 t. Die zentralafrikanische Kupferprovinz läßt sich über Hunderte von Kilometern verfolgen. Die gewaltigen Metallvorräte können billig im Tagebau oder in weitgehend mechanisierten Tiefbauen gewonnen werden. Der durchschnittliche Cu-Gehalt der Roherze liegt in Katanga bei 6—7 %, in Nordrhodesien bei 4 %, in Nord- und Südamerika dagegen nur bei 1—2 %. Die Vorräte in Zentralafrika werden auf etwa 27 Mill. t metal-

liches Kupfer geschätzt, wovon rund 20 Mill t auf Nordrhodesien, 7 Mill. t auf Katanga entfallen. Es ist aber noch mit größeren Erzvorräten zu rechnen.

Die Blei- und Zinkgewinnung ist im Vergleich zur Weltproduktion gering und befindet sich hauptsächlich in Franz.-Nordafrika. Dagegen ist die Zinnerzproduktion in lebhaftem Anstieg und hat 1938 rund 21 000 t metallisches Zinn erreicht. Nigeria und Belgisch-Kongo haben mit 8900 und 8960 t 85 % des afrikanischen Zinns geliefert. In allen Gebieten wurde hauptsächlich Seifenzinn teils eluvialen, teils alluvialen Ursprungs geliefert. Die aus Zinnerzpegmatiten bestehenden Gangvorkommen sind erst zum kleinsten Teil in Angriff genommen worden, dürften aber für die Zukunft noch große Reserven enthalten. Namentlich Belgisch-Kongo hat Aussicht, ein wichtiges Zinnland zu werden. Die U. S. A. suchen sich hier zweifellos einen Ersatz für die verlorenen reichen Zinngebiete von Britisch-Malaja und des übrigen südöstlichen Asiens.

Die bedeutenden und auch meist vorteilhaft gelegenen Eisenerzlagerstätten in Nord-, West- und Südafrika werden zur Zeit nur an wenigen Stellen in größerem Umfange abgebaut. Im Jahre 1938 wurden 6 940 000 t Erz gewonnen, davon 3 105 000 t in Algerien, 1 342 000 t in Spanisch-Marokko, 822 000 t in Tunis, 266 000 t in Franz.-Marokko, 876 000 t in der Sierra Leone, 505 000 t in der Südafrikanischen Union und 26 000 t in den übrigen Ländern Afrikas. Diese Produktion bildet nur 4 % der Eisenerzförderung der Welt und steht in keinem Verhältnis zu den bisher nachgewiesenen Erzreserven, die zu den größten der Erde gehören und in viele Milliarden t gehen. Nur im nordafrikanischen Küstenstreifen hat sich ein lebhafter Eisenerzbergbau entwickelt, der zur Versorgung der europäischen Hütten dient. Die Verkehrslage war hierfür günstig. Die Erze sind ferner 50—60 % Fe-haltig und eignen sich besonders für den Bessemerprozeß. Die Sierra Leone liefert hochwertige Roteisensteine mit 50—60 % Fe. Im Hinterland sind große Mengen vorhanden. Lateritisches Brauneisenerz mit 47—48 % Fe findet sich in Konakry in Französisch-Guinea. Trotz unmittelbarer Lage am Hafen wird es nicht genützt. Es soll mehrere Milliarden t Vorräte enthalten. Die Eisenreserven der Südafrikanischen Union werden auf rund 6 Milliarden t veranschlagt, und stehen zur Zeit nur für den dortigen Bedarf in Ausbeutung. In weiter Entfernung von der Küste gelegen, nämlich in der Gegend von Pretoria, kommen sie für den Weltbedarf vorläufig nicht in Frage.

Die Manganerzgewinnung steht wesentlich günstiger. Afrika war 1938 mit rund 22 % an der Weltproduktion beteiligt. Die Südafrikanische Union erzeugte 552 000 t, Goldküste (Ausfuhr) 329 000 t, Ägypten (Eisenerz) 153 000 t, Franz.-Marokko 86 000 t und die übrigen Länder 11 000 t, insgesamt 1 131 000 t. Die Lagerstätten von Postmasburg, westlich Kimberley, enthalten große, leicht gewinnbare Vorräte, aber ungünstige Lage zum Verschiffungshafen Durban (1200 km). Die besten Versanderze haben 45—50 % Mn. Ebenso bedeutend sind die Manganerzlager der Goldküste, die nur 60 km von der Küste entfernt liegen. Im Jahre 1937 wurden hier rund 535 000 t ausgeführt. Die Erze sind gleichmäßig und hochwertig und enthalten 50 % Mn und mehr. In Ägypten werden nur arme Manganerze mit

nur 33% Mn, aber erheblichen Fe-Gehalten (etwa 25%) in größeren Mengen gefördert.

Afrika ist der an Chromerzen reichste Erdteil, der 1938 insgesamt 363 000 t, also nahezu ein Drittel der Welterzeugung, geliefert hat. Südrhodesien hat 186 000 t und Transvaal 175 500 t Chromerz produziert. In beiden Ländern, besonders in den basischen Eruptivgesteinen des Buschveldmassivs in Transvaal, sind sehr große Vorräte vorhanden.

In der Gewinnung von Kobalt nimmt Afrika die führende Stellung ein. Nordrhodesien hat als Haupterzeuger 1939 mehr als die Hälfte der Weltgewinnung ausgebracht. Hier wie im belgischen Kongo fällt Kobalt als Nebenprodukt bei der Verhüttung der dortigen Kupfererze in großen Mengen an, während bei Bou Azzer in Franz.-Marokko arsenidische Kobalterze abgebaut werden. Vanadium stammt auch zu mehr als ein Drittel der Erdproduktion aus Afrika, besonders aus den reichen Vorkommen des Otaviberglandes und von der Blei-Zink-Vanadiumgrube Broken Hill in Nordrhodesien.

Afrika besitzt die berühmteste und reichste Radiumgrube der Welt bei Shinkolobwe im Kupferbezirk von Katanga. Dort tritt das Radium in den Zersetzungsprodukten des Uranpecherzes auf. Die Höchstproduktion wurde 1930 mit 60 g Radium erreicht. Später wurde sie stark eingeschränkt und lag sogar in den letzten Jahren still, da für mehrere Jahre ausreichende Reserven vorhanden sind.

Von den nichtmetallischen Rohstoffen hat Afrika mit den Phosphaten Franz.-Nordafrikas und Ägyptens nächst den U. S. A. die größten Weltvorräte und war 1938 mit einer Gesamtförderung von über 4,5 Mill. t zu einem Drittel an der Phosphatgewinnung der Erde beteiligt. Davon entfielen auf Tunis 2 034 000, Franz.-Marokko 1 487 000 t, Algerien 585 000 t, Ägypten 458 000 t und die übrigen Länder 6000 t. Tunis verfügt neben Marokko über die größten Phosphatvorräte, die auf etwa 1½ Milliarden t geschätzt werden. Das tunesische Rohprodukt enthält 58—65% Tricalciumphosphat, das marokkanische 68—70% und hat über 1 Milliarde t Vorräte.

Asbest wurde in Südrhodesien (51 700 t) und in der Südafrikanischen Union (26 000 t) gewonnen. Südrhodesien liefert einen hochwertigen Chrysotil-Asbest mit einem hohen Anteil an spinnbarer Faser, vor allem aus dem Shabani-Distrikt, östlich der Landeshauptstadt Bulawayo. Die Südafrikanische Union erzeugt einen Chrysotil-Asbest auf der Amianthus-Mine im östlichen Transvaal. In der Kapkolonie bzw. im nordöstlichen Transvaal wurden Krokydolith und Amosit in gewaltiger Ausdehnung angetroffen. Sie sind für manche Zwecke dem Chrysotil überlegen.

Graphit wird in billigen Tagebaubetrieben als Blättchengraphit von vorzüglicher Qualität auf Madagaskar gewonnen, und zwar wurden 1917 27 800 t, 1938 nur noch 13 400 t ausgeführt. Die Vorräte sind fast unbegrenzt. Auch Bauxit kommt in großen Vorräten vor, trat aber noch nicht auf dem Markt auf. Mehr als ein Viertel der Bauxitvorräte der Erde solien auf die Lagerstätten der Goldküste entfallen und werden auf etwa 180 Mill. t geschätzt. Als lateritisches Verwitterungsprodukt der Tropen wird sich Bauxit noch in anderen afrikanischen Tropengebieten feststellen lassen. Bisher wurde er wohl schon vielfach übersehen wegen seines unscheinbaren Aussehens.

Dem großen Mineralreichtum Afrikas stehen aber keine entsprechenden Förderleistungen an Kohle und Erdöl gegenüber. Der Kontinent ist arm an Kohlen. Nur die Steinkohlen der Südafrikanischen Union sind für die industrielle Entwicklung dieser Länder von großer Bedeutung geworden. Mit etwa 17,9 Mill. t im Jahre 1938 war ganz Afrika nur mit 1,5% an der Weltsteinkohlenförderung beteiligt. 1938 verzeichnet folgende Förderergebnisse: Südafrikanische Union 16 284 000 t, Südrhodesien 1 044 000 t, Nigeria 368 000 t, Franz.-Marokko 123 000 t, Belgisch-Kongo 42 000 t, Algerien 13 000 t und Mozambique 10 000 t. In der Südafrikanischen Union sind nahezu 8 Milliarden t Vorräte nachgewiesen, wovon nur ein Teil von vollwertiger Beschaffenheit ist. Die wahrscheinlichen und möglichen Kohlenreserven werden zusammen auf ein Vielfaches dieser Ziffer geschätzt. In Südrhodesien liegt das Kohlengebiet von Wankieffield an der Bahnlinie nach Katanga, das nach neuesten Schätzungen 6 Milliarden t Vorrat haben soll. Nördlich des Sambesi nimmt die Kohlenführung stark ab. Nur unter ungünstigen Verhältnissen, z. B. in Grabenbrüchen, sind größere Vorräte erhalten geblieben. Im Süden von Deutsch-Ostafrika sind solche erhalten, liegen aber zu abgelegenen Zukunftsreich erscheint der heute noch geringfügige Kohlenbergbau Franz.-Nordafrikas, besonders im Hinblick auf den Bau der Transsaharabahn, deren Endpunkt das am Rande der Sahara gelegene Kohlenbecken von Kenadsa ist. Hier werden monatlich etwa 10 000 t Kohle gewonnen, die Ende 1942 auf 20 000 t erhöht werden sollen.

Für eine größere Erdölindustrie sind die geologischen Voraussetzungen nur an verhältnismäßig wenig Stellen gegeben. Ägypten fördert Erdöl zu beiden Seiten des Golfes von Suez. Die Gewinnung stieg im Jahre 1939 plötzlich auf 630 000 t, 1940 auf 766 000 t. Afrika kommt als ein brennstoffarmes Land für eine industrielle Entwicklung nicht so sehr in Frage wie die reicher bedachten Erdteile. Es wird aber als Großlieferant der verschiedensten metallischen und nichtmetallischen Rohstoffe in Zukunft eine bedeutende Rolle spielen. Afrika wird mit seinen Bodenschätzen das zwar kohlenreiche, aber sonst verhältnismäßig rohstoffarme Europa in Zukunft zu ergänzen haben.

M. Henglein.

Deutsch-Südwestafrika.

Bürg, G.: Die nutzbaren Minerallagerstätten von Deutsch-Südwestafrika. (Ber. Freiburger geol. Ges. **19**. 1943. 11.)

In geologischer Hinsicht ist Deutsch-Südwestafrika, wie überhaupt Südafrika, schon Ende des Archaikums als abgeschlossen anzusehen. Ende des Archaikums setzt die Auffaltung der Damara-Schichten, verbunden mit der Hauptintrusion des granitischen Magmas ein. Später erlangen nur die Nama- und Karru-Formation, die in tektonischen Gräben zur Ablagerung gelangten, eine gewisse Bedeutung. Deutsch-Südwestafrika ist ein typisches Beispiel einer extensiv, aber nur wenig intensiv vererzten magmatischen Provinz. Ausgenommen sind nur die Diamantlagerstätten an der Küste und die Kupfer- und Vanadiumvorkommen des Otaviberglandes. Bis zum Jahre 1938 wurden aus Deutsch-Südwestafrika Bergbauprodukte im Werte von rund 900 000 000 Reichsmark ausgeführt.

Jeder orogenetische Vorgang war von einer Magmenförderung begleitet, die sich nach ihrer Extensität und Intensität nach dem Grad der Revolution richtete. Die ältesten Granitgneise vom Kalk-Alkali-Typ führen lediglich nicht oder nur schwach vererzte Pegmatite, die meist nur aus Quarz, Feldspat und Muscovit bestehen. Gelegentlich kommen auch Turmalinpegmatite hinzu. Meist ist die Umgebung dieser Granite sehr arm an anderen Eruptivgesteinen, die meist Ortho-Amphibolite sind. Noch während der Faltung des Archaikums drangen Eruptivgesteine in das metamorphosierte Grundgebirge ein. Granite herrschen vor; basische Gesteine treten zurück. Im Gegensatz zu dem Gneisgranit drang das Magma in die vielen, durch die Faltung entstandenen Störungszonen des Gebirges ein. Es entstanden so viele größere und kleinere Granitmassive. Bei der Entstehung des G₂-Granits fanden folgende Differentiationszyklen statt: Diorite (Hornblendite, Dioritporphyrite und Anorthosite), Granodiorite, Hornblendegranite, porphyrische Biotitgranite, Zweiglimmergranit, Zinngranit, aplitischer Granit, pegmatitischer Granit. Mit dem Zinngranit und seiner Gefolgschaft hört die Magmatätigkeit auf. Die den dritten Differentiationszyklus kennzeichnenden hyperalkalinen Typen fehlen. Man kann in Afrika zwei Zinngenerationen unterscheiden.

In dem Grundgebirge stecken mehrere hunderttausend Pegmatite. In ihnen und in der sich anschließenden Vererzung liegt die abklingende Tätigkeit des granitischen Magmas. Die Natur der Pegmatite hängt weitgehend von der Differentiation des Magmas ab. Zwischen den Kupfer- und Goldpegmatiten einerseits und den Zinnpegmatiten andererseits fällt räumliche Trennung auf, die auf das verschiedene Verhalten des Magmas zurückzuführen ist. Im Kupfer-Goldgebiet werden Gneisgranit, Hornblende-, Biotit- und Zweiglimmergranit unterschieden, im Zinngebiet Gneisgranit, Zweiglimmergranit, Zinngranit, Aplitgranit, Pegmatitgranit. Die Kupfer- und Goldpegmatite und die damit zusammenhängenden Granite haben eine ausgesprochene NW—SO gerichtete Anordnung. Die Zinngranite und damit die Zinnpegmatite liegen auf NO nach SW streichenden tektonischen Linien. Die Zinnpegmatite haben sich am Schnitt der beiden tektonischen Haupttrichtungen gebildet, wo durch eine nachweisbar jüngere Nordosttektonik, die sich in allen NW gerichteten Schwächezonen befindlichen Magmenmassen noch einmal aktivieren ließen. Mit den femischen Kupferpegmatiten sind vergesellschaftet: Feldspat-, Turmalin-, Gold-, Kupfer-, Titankupfer-, Gold-, Scheelit-, Molybdän-, Titan- und Apatitpegmatite. Die Titanpegmatite führen Rutil. Mit den salischen Zinnpegmatiten sind vergesellschaftet: Feldspat-, Granat-, Turmalin-, Lepidolith-, Amblygonit-, Wolframitpegmatite, Beryll, Topas und rosenquarzführende Pegmatite und Tantalitpegmatite. Aus dieser Gegenüberstellung geht besonders deutlich die Trennung der Scheelit- und Wolframitpegmatite hervor und die Zugehörigkeit der molybdänführenden Pegmatite zu den femischen Pegmatiten.

Aus der Betrachtung der Pegmatite und ihrer Vererzung in Deutsch-Südwestafrika ergeben sich die folgenden, für ganz Afrika geltenden Erkenntnisse: 1. Die Vererzung des Urgebirges steht in Abhängigkeit von dem Verlauf und dem Grad der Differentiation. 2. Die femischen Pegmatite sind an die

Kalk-Alkaligesteine gebunden, die salischen an die Alkaligranite. 3. Die Magmendifferentiation und damit die Vererzung des Grundgebirges steht in innigem Zusammenhang mit der tektonischen Vorgeschichte des jeweiligen Gebietes, und zwar in der Art, daß die femischen Pegmatite vornehmlich einer NW gerichteten Tektonik folgen, die salischen einer NO gerichteten. In Kamerun und Ostafrika und an vielen anderen Beispielen aus Afrika werden die angeführten Gesetze bekräftigt. So finden sich in Deutsch-Ostafrika im Zusammenhang mit dem größten Granitmassiv Afrikas nur Goldlagerstätten. Zinn tritt erst dort auf, wo dieses große, nach NW streichende Granitmassiv von Graniten mit deutlich angeordneter Nordostrichtung verquert ist, in Ruanda und Urundi.

Zum Schluß geht Verf. auf die Granitbildung und ihr Alter ein und neigt zur Annahme BACKLUND's, daß die Erzmengen, die in unserer Erdrinde sitzen, gleich bei deren Verfestigung in dünner Verteilung vorhanden waren, und daß alle großen Lagerstätten zu ihrer Anreicherung mehrere Umlagerungs- und Umwandlungszyklen benötigten.

M. Henglein.

Deutsch-Ostafrika.

Thamm, N.: Die Minerallagerstätten von Deutsch-Ostafrika. (Ber. Freiburger geol. Ges. 19. 1943. 7.)

Größte Bedeutung haben die Goldvorkommen. Im S ist das Lupa-Goldfeld, dessen Ausbeute aus dem Gangvorkommen im Jahre 1938 rund 700 kg, aus den Seifenvorkommen 988 kg Rohgold betrug. Im Jahre 1939 wurde fast das Doppelte von Ganggold gegenüber dem Seifengold gewonnen, und zwar von Januar bis November 658,8 kg Seifengold und 1251,5 kg Ganggold.

An zweiter Stelle steht der östlich des Viktoriasees gelegene Musoma-Golddistrikt. Vom Januar bis November 1939 wurden hier 1515 kg Rohgold gewonnen, meist aus sechs größeren Gangvorkommen. Im S des Viktoriasees liegt der Muansa-Golddistrikt, der 1937 nur 9,7 kg Rohgold lieferte, aber dann rasch in 11 Monaten des Jahres 1939 1457,8 kg Rohgold ausbrachte. Davon entfällt die Hälfte auf die Produktion der Geita Mine; heute die größte Goldmine Deutsch-Ostafrikas. Hier treten feine Goldimprägnationen in Bändereisensteinen auf.

Die früher wichtige Sekenke Mine lieferte aus Gangvorkommen im Jahre 1938 nur noch wenig über 200 kg Feingold. Im SW des Landes ist dafür das neue Uruvira-Goldfeld in Erschließung begriffen, das auch Kupfer- und Bleierze enthält. Die Rohgoldausbeute aus zahlreichen kleinen Seifenvorkommen von Ruanda—Urundi erreichte 1939 nahezu 900 kg. Insgesamt wurden in Deutsch-Ostafrika in den ersten 11 Monaten des Jahres 1939 6212 kg Rohgold gewonnen.

Zinnerz, als das zweitwichtigste Bergbauobjekt, wurde auf zahlreichen Seifen im Jahre 1939 in einer Menge von 1435 t in Ruanda—Urundi und 373 t in Karagwe gewonnen. Die Zahlen beziehen sich auf Zinnerzkonzentrate.

Östlich des Njassasees finden sich noch Magnetitvorkommen größeren Ausmaßes.

An Nichterzen sind die Glimmervorkommen von Morogoro im Ulugurugebirge schon lange bekannt. Der Vorrat wird auf 24 000 t Platten geschätzt, wovon rund 2000 t bereits gewonnen sind. In Westusambara und bei Mahenge sowie im S des Landes liegen weitere Glimmervorkommen. Zwischen Viktoriasee und dem Iramba-Plateau wurden bisher über 100 000 Karat Diamanten gewonnen. Aus der Saline Gottorp, aus Quellwässern unweit des Tanganjikasees werden jährlich 5000–6000 t Kochsalz gewonnen. Die Salzseen im Norden, wie der Njarassasee, bergen 2,5 Mill. t Kochsalz und 2 Mill. t Soda. Der Natronsee enthält schätzungsweise 70 Mill. t Soda. Steinkohlen können in Zukunft im S Bedeutung erlangen. Im Ruhuhu-Graben östlich des Njassasees sollen etwa 800 Mill. t Vorräte liegen.

Verf. geht dann auf die geologischen Verhältnisse ein. Das Grundgebirge nimmt den größten Teil Deutsch-Ostafrikas ein. Der algonkische Zentralgranit streicht auf einer großen Fläche aus und ist ein Biotitgranit mit gelegentlich hornblendeführender Randfazies. In Ruanda—Urundi bestehen die analogen Intrusionen aus teilweise vergneisten Biotit- und Muscovitgraniten. Die meisten ostafrikanischen Erzlagerstätten hängen genetisch mit der Intrusion der Granitmassen zusammen. Die Mineralisierung Deutsch-Ostafrikas lehnt sich eng an die Tektonik seines Grundgebirges an. Es schälen sich vier nach NW und drei nach NO verlaufende Zonen heraus.

Nordwestzonen. 1. Zone zwischen dem Viktoria- und Natronsee und in West-Usambara. Der mittlere Teil ist von Lavaergüssen verdeckt. Sie birgt vorwiegend Goldlagerstätten, wie das Musoma-Goldfeld, etwas Manganerz, im SO wenig Glimmer.

2. Zone zwischen dem Emin-Pascha-Golf des Viktoriasees und Kilosa. Vorwiegend sind Goldlagerstätten, darunter das Muansa-Goldfeld, die Vorkommen südlich Schinjanga, die Sekenke Mine und das Iramba-Plateau sowie die kleinen Lagerstätten des Gebiets von Kondoa—Irangi und Kilosa. Wenig Blei-Zinkerze, etwas Kupfer- und Nickelerz, Diamanten, Korund, Apatit, Asbest.

3. Zone zwischen Tabora und Iringa. Goldvorkommen in der Landschaft Kiwere und an den Quellflüssen des Gr. Ruaha. Es handelt sich um ein wenig bekanntes und ganz abgelegenes Gebiet.

4. Zone zwischen Kigoma und Songea. Hier liegen die reichen Goldlagerstätten des Lupa-Goldfeldes, ferner Erze von Cu, Pb, Zn, Ni, Cr, Mn und Mo in meist nur armen Vorkommen. Wichtig ist jedoch das Uruvirafeld. Auch Glimmer, Baryt, Asbest und Korund treten in dieser Zone auf.

Nordostzonen. 1. Zone: Ruanda—Urundi und Karagwe. Gold- und Zinnerzlagerstätten. Niob und Tantalerze (Columbit, Tantalit). Die Glimmervorkommen sind wirtschaftlich unbedeutend.

2. Zone zwischen Njassasee und Usambara. Goldvorkommen sind bisher nur spärlich bekanntgeworden. Glimmervorkommen gut vertreten, außerdem Asbest, Apatit, Graphit und Magnetit.

3. Zone: Newala—Lindi-Gebiet. Granat, Glimmer, Asbest, Apatit, Graphit, Gold, Mangan. Wenig erforshtes Gebiet.

Der Silbergehalt des Rohgoldes aller dieser Lagerstätten ist hoch. Er kann bis 25% betragen. Die Diamantlagerstätten bzw. die Kimberlitschlote

finden sich in nach NW streichenden Gruppen südlich des Viktoriasees ein und bilden ein Glied der großen Zone von Diamantvorkommen, die sich nach NW weit über den Belgischen Kongo hinaus ausdehnt. Die Nichterze magmatischen Ursprungs liegen im wesentlichen in den Zonen der Glimmer-vorkommen, die ihrerseits mit der ersten und vierten nordwestlichen und mit der mittleren nordöstlichen Golderzzone übereinstimmen.

M. Henglein.

Deutsch-Westafrika.

Bürg, G.: Die nutzbaren Minerallagerstätten von Kamerun und Togo. (Ber. Freiburger geol. Ges. 19. 1943. 32.)

Kamerun und Togo haben in rohstofflicher Hinsicht nicht die gleiche günstige Entwicklung genommen wie Deutsch-Ostafrika und Südwestafrika, da sie hauptsächlich urwaldbestanden und schwer erschließbar sind.

Kamerun, im innersten Winkel der Guineabucht gelegen, wurde erst in den 80er Jahren erschlossen. Togo, durchschnittlich etwa 75 km, erstreckt sich 560 km ins Innere. Schon vor dem Weltkrieg hatte man in beiden Kolonien mittels eingehender Durchforschung eine ganze Anzahl abbauwürdiger Lagerstätten festgestellt. Aber erst in den letzten Jahren hat sich in Kamerun ein Bergbau entwickelt. In Togo fehlen bis heute Untersuchungen größeren Stils.

Im Grundgebirge Kameruns lassen sich drei große Differentiationszyklen, entsprechend den drei großen Faltungsphasen, bis zum Jungalgonkium unterscheiden. Dem Ausklang des ersten Differentiationszyklus gehören die teils noch metamorphosierten Granite an, mit denen man die Goldvererzung und die nur spurenhafte vorhandene Kupfervererzung in Verbindung bringen kann. Die Kalkalkaligranite, die nur gelegentlich in Alkaligranite ausklingen, beherrschen den größten Teil Kameruns und lassen eine NO—SO gerichtete Tektonik erkennen. Derselbe Differentiationszyklus ist auch in Togo vertreten, wo man gleichfalls Gold festgestellt hat, allerdings nicht in nennenswerten Konzentrationen. In Kamerun sind die Aussichten eines Goldbergbaus besser. Verschiedene Flüsse führen dort Seifengold. Der französische Minendienst hat den Flüssen entlang immer mehr Goldvorkommen entdeckt. 1934 wurde mit der Gewinnung begonnen.

Mit der zweiten großen Faltungsphase des Grundgebirges in Kamerun hängt auch der zweite große Differentiationszyklus zusammen, dessen Endstadium die Glimmerlagerstätten sind. Bei Essudan treten in Pegmatiten alle Größen des Glimmers bis zu Platten von 60. 60 cm auf, und zwar als typischer Muscovit. Obwohl schon zur deutschen Zeit bekannt, wird der vorzügliche Glimmer nicht abgebaut. Verschiedene Glimmervorkommen hat der französische Minendienst in einer großen, NW—SO streichenden Pegmatitzone festgestellt, die sich zwischen Dschang und Akonolinga auf einer Strecke von über 300 km verfolgen läßt.

Mit dem Abschluß des Jungalgonkiums setzt ein dritter Differentiationszyklus ein, der schon seit dem Archaikum eine weitgehende, generelle Differentiation des Magmas erkennen läßt. Auf das kurze Förderstadium von Kalk-

alkalimagneten setzten bald Massenintrusionen von ausgesprochenen Alkalimagneten ein. Mit den Alkaligraniten dieses Zyklus sind die Zinnvorkommen verbunden. Ihre NO—SW gerichtete Tektonik ist senkrecht zur älteren NW—SO gerichteten Zone, in der die Gold- und Glimmervorkommen liegen. Diese Erkenntnis ist wichtig für die Zinnprospektion.

Durch die mit dem Abschluß des Algonkiums in ganz Afrika einsetzende Erosion wurden viele Lagerstätten des Grundgebirges zerstört und Seifen gebildet. In Kamerun fehlen die sedimentär-metamorphen Lagerstätten des Altpaläozoicums. In Togo ist letzteres in der Buém-Formation vertreten, in der Eisenerze auftreten. Bei Banjeli in Togo ist der Erzberg Djole, der aus mehreren Roteisensteinstücken besteht, die 50—60% Fe aufweisen. Der Mangengehalt ist gering und liegt nur selten nahe 1%. Die Vorräte werden auf 20 000 000 t Erz geschätzt. An weiteren Stellen wurden ähnliche Eisenerze festgestellt, so daß es sich wohl um eine größere eisenerzführende Zone handelt. Die Entfernung von 375 km Luftlinie würde das Erz zu teuer machen.

Die Diamanten von Kamerun nähern sich dem westafrikanischen Typ und sind vorherrschend Edelsteine. Sie liegen in Neu-Kamerun an der Grenze zum mittleren Kongo in einem Sandsteinplateau von der gleichen geologischen Position wie die Lubilasch-Schichten am Kasai. Im Jahre 1936 wurden bei Berberati einige Diamanten gefunden und 1937 setzte eine bescheidene Produktion ein. 1939 wurden rund 18 000 Karat Diamanten gewonnen.

In Kamerun tritt Erdöl an mehreren Stellen in der Umgebung des Dorfes Logobaba, etwa 8 km östlich Duala, auf Wassertümpeln in kleinen Mengen zu Tage. Von drei Bohrungen in den Jahren 1904—1905 fand eine in 800 m Tiefe nur geringe Spuren von Öl. Im Jahre 1926 von den Franzosen vorgenommene geologische Untersuchungen blieben in dem urwaldbestandenen Gebiet ohne topographische Unterlagen erfolglos. Die meisten Ausbisse liegen dort, wo öldurchlässige Gesteine durch Verwerfungen an undurchlässige stoßen. Es läge damit ein Erdöltypus vor, wie er aus Texas und, von Kolumbien und Venezuela abgesehen, aus Südamerika bekannt ist.

M. Henglein.

Südafrika.

Der Bergbau Rhodesiens und seine kriegswirtschaftliche Bedeutung. (Glückauf. 79. 1943. 321—323. Mit 7 Taf.)

USA.

ri: Neu aufgeschlossene Manganerzlager in USA. (Zs. prakt. Geol. 51. 1943. 48; nach Iron and Coal Tr. Rev. 144. Nr. 3868. 360.)

Drei große Erzlager befinden sich im Cuyuna-Bezirk von Minnesota, im Gebiet des Missouri in Süddakota und unweit des Boulder-Dammes in Nevada. Auf neuen Forschungen des Bureau of Mines and Geological Survey beruhende Anreicherungsverfahren ermöglichen es, hochprozentige Mangankonzentrate aus 10—12 prozentigen Erzen zu gewinnen. Das gewählte Verfahren besteht in einer Laugung mit Schwefelsäure und schwefliger Säure. Nach einer Ofenbehandlung erhält man ein 60prozentiges Manganoxydkonzentrat. In dem

erstgenannten Erzfeld werden mehr als eine Million t jährlich behandelt werden.

In Süddakota werden 16prozentige Mangankonzentrate sogar aus 1—2 prozentigem manganhaltigem Schiefer gewonnen. Der Aufbereitung der Erze folgt eine Schachtofenschmelzung, die das Metall aus jährlich etwa 5 Mill. t Schiefertone ausscheiden soll. In Nevada will man ein SO_2 -Verfahren zur Laugung 20prozentiger Erze anwenden, um 60prozentige Konzentrate zu gewinnen. Die Anlage soll 300 000 t geförderte Erze im Jahre verarbeiten.

Außerdem werden noch 7 kleinere Aufbereitungsanlagen in den Staaten Arkansas, Montana, Utah, Nevada, Georgia und Tennessee errichtet, die je 150—500 t Roherze täglich verarbeiten werden. **M. Henglein.**

ri: Manganerze auf Cuba. (Zs. prakt. Geol. **51**. 1943; Lagerst.-Chr. 54.)

Der cubanische Manganerzbergbau verfügt als der einzige der ganzen Erde über leistungsfähige Flotationsanlagen. Als Hauptversorgungsquelle der amerikanischen Stahlindustrie sind die Vorkommen nur bei Aufbereitung mittels Flotation bauwürdig. Die Anlagen wurden seit einigen Jahren mit amerikanischen Mitteln errichtet. **M. Henglein.**

...: Eisenerzförderung in den USA. (Zs. prakt. Geol. **51**. 1943; Lagerst.-Chr. 73.)

Die Eisenerzförderung betrug 1940 74 900 000 t, 1941 93 892 000 t und 1942 108 728 000 t. Sie soll im Jahre 1944 auf 139 Mill. t gesteigert werden. Von der Förderung des Jahres 1942 stammten vom Oberen See 93 600 000 t, aus den Südoststaaten 9 600 000 t, aus den Nordoststaaten 4 000 000 t und den Weststaaten 1 500 000 t.

In den Staaten Pennsylvania, New Jersey und New York sollen eine Reihe von Eisenerztagebauen, die seit 20—30 Jahren stillliegen, demnächst wieder in Betrieb genommen werden. **M. Henglein.**

Kanada und Britisch-Kolumbien.

Rothelius, E.: The quicksilver in British Columbia. (Tekn. Tidskr. Stockholm 1941. 13—14.)

Der Bergbau Kolumbiens. (Glückauf. **79**. 1943. 344—345.)

Südamerika.

Dobransky, R.: Süd- und Mittelamerika als Erz- und Metallproduzent für die Kriegswirtschaft der Vereinigten Staaten. (Metall u. Erz. **40**. 1943. 208—210 u. 234—236.)

Australien.

Dobransky, R.: Australiens Bedeutung als Erz- und Metalland. (Metall u. Erz. **40**. 1943. 259—262. Mit 5 Taf.)

Salzlagerstätten.

Allgemeines. Übersichten.

- Ahlhorn, O.: Das Salzmonopol. Geschichtliches zur Salzgewinnung. (Das Generalgouvernement. 1. 1940/41. 28—32.)
- Fulda, E.: Die Entdeckung des Kalisalzvorkommens südlich vom Harz durch HERMANN PINNO. (Kali. 35. 1941. 147—151.)

Physikalisch-chemische Salzuntersuchungen. Salzmetamorphose.

Technische Verarbeitung von Salzen.

Müller-Deile, G.: Die Meersalz-Gewinnung an der französischen Atlantikküste. (Natur u. Volk. 73. Frankfurt a. M. 1943. 93—106. Mit 13 Abb.)

An der Küste der Bretagne und der Vendée war besonders früher Salzgewinnung aus dem Meerwasser in Salzfeldern weit verbreitet. Sie ist nur in jungen Anschwemmungsgebieten möglich, die durch aus Schlick erbaute Deiche vor Überflutung geschützt werden müssen. Das Meerwasser wird durch kleine Kanäle und Schleusen eingelassen. Teilweise gefährdet die Verschlickung und Verlandung den Bestand der Salzgärten, die man dann verfallen läßt und späterhin als Acker- oder Weideland nutzt. Sehr groß ist die Abhängigkeit des Ernteertrags von der Sommerwitterung. Die gegenwärtigen Erträge liegen um 1000/1500 kg je „dire“ und Jahr, d. s. 25—30 t/ha. Aus 70—80 l Meerwasser wird etwa 1 kg Salz gewonnen. Gegenüber dem Mittelmeersalz ist das am Atlantik gewonnene Salz Mg- und H₂O-reicher. Abschließend gibt Verf. eine Darstellung der wechselreichen Geschichte dieser Salzgewinnung am Atlantik, die schon in den ersten nachchristlichen Jahrhunderten begann, in unserer Zeit jedoch mehr und mehr einen nicht mehr aufzuhaltenden Rückgang erkennen läßt. Derzeit beschränkt sich der Absatz im wesentlichen auf private Kunden und die Landwirtschaft. Die jährliche Gesamterzeugung der westfranzösischen Salzgärten betrug 1901—1905 jährlich 83 000 t, 1929 91 500 t, 1930 jedoch nur 6100 t (regnerischer Sommer). Für die Zukunft scheint das Fortbestehen der noch vorhandenen Salzgärten gesichert.

W. Häntzschel.

Deicha, G.: Les conséquences de l'interprétation erronée des travaux de VAN'T HOFF sur le gypse et l'anhydrite marins. (Soc. géol. France. Séance du 21 Juin 1943. Paris-VI^e. 144—146.)

Es ist ein Irrtum, wenn man annimmt, daß das Calciumsulfat im Meerwasser sich nicht als Gips über einer Temperatur von 25° absetzen kann. Es hängt dies von der Gegenwart anderer Salze ab. Es bilden sich nämlich marine Gipse hauptsächlich, wenn Chlornatrium noch nicht gesättigt ist. Nur in diesem Falle bildet sich Anhydrit. (Nach einem Ref. von P. LARUE.)

H. Schneiderhöhn.

Petrographie und Stratigraphie mariner Salzlagerstätten.

Sturmfels, E.: Das Kalisalzlager von Buggingen. (N. Jb. Min. Abh. A. 78. 1943. 131—216. Mit 24 Abb.)

In dieser Dissertation des Freiburger Mineralogischen Institutes wird zum erstenmal eine ausführliche Bearbeitung des badischen Kalisalzlagers von Buggingen gegeben. Im ersten Teil wird nach Anführung der Entdeckungs- und Aufschließungsgeschichte die Stratigraphie des Deckgebirges, insbesondere des Oligocäns des Oberrheintalgrabens auf Grund der Bohrungen und Schachtprofile ausführlich mitgeteilt. An Hand der Flora und Fauna wird auf das ja für die Bildung der Salzlagerstätten sehr wichtige Klima ausführlich eingegangen. Dann wird die geringe geothermische Tiefenstufe von 25—26 m besprochen, die wahrscheinlich mit dem Kaiserstuhlvolkanismus zusammenhängt. Im nächsten Teil werden Form und räumliche Verhältnisse des Kalisalzlagers besprochen, dabei besonders auf die Probenahme, die Feingliederung des Lagers und die Bezeichnungsweise der Schichten eingegangen. Die nachfolgenden Untersuchungen bezogen sich auf drei ausgesuchte Profile, die in der Grube im Maßstab 1:1 gezeichnet wurden. Für die petrographische Untersuchung wurden makroskopische und mikroskopische Arbeitsverfahren angewandt. Bei der mikroskopischen Untersuchung wurden die seither vorliegenden Verfahren zur Dünnschliffanfertigung solcher Salzgesteine durchprobiert und als bestes das Schleifen mit Glykol empfohlen. Die Chloride wurden auf dem Integrationstisch mengenmäßig ausgemessen, während der sehr feinnadelige Anhydrit mit einem originellen Photometerverfahren mengenmäßig erfaßt wurde, wobei bei + N der Anteil des durchgelassenen Lichtes als proportional mit dem anisotropen und nach allen Richtungen ungefähr gleichmäßig eingelagerten Anhydrit genommen wurde. Die Lichtmenge wurde photometriert. Die Spezialbeschreibung der einzelnen Salzgesteine wird dann eingehend durchgeführt. Es werden eine Reihe von Salztypen unterschieden, die sich durch die verschiedenen Gehalte an Steinsalz, Sylvin und Anhydrit, durch verschiedene Farben und Korngrößen unterscheiden. Ausführlich wird das Gefüge und die Verformung besprochen, wobei trotz der sehr flachen ungefalteten Lagerung doch in dem leicht deformierbaren und rekristallisierbaren Salzmaterial Anzeichen geringer Metamorphose festgestellt werden konnten. Sehr interessant ist noch ein feinkörniges, limburgitähnliches Eruptivgestein, das im Salz steckt, dessen Verbreitung und Form zwar infolge der gegenwärtigen Aufschlüsse nicht genau festgestellt werden konnte, das aber petrographisch durch seine massenhafte Salz- und Anhydrit-einschlüsse und seine Ähnlichkeit mit dem Limburgit des Kaiserstuhls sehr interessant ist. Mit diesem Vulkanausbruch hängt es zweifellos auch zusammen. In einem letzten Teil werden die genetischen Schlußfolgerungen gezogen, es werden die Ausscheidungszyklen und Schichtgruppen im Lager behandelt und mit den elsässischen Kalisalzen verglichen. Bei den allgemeinen genetischen Schlußfolgerungen wird ausführlich auf die physikalische Chemie dieser einfach aufgebauten Salzlager aus KCl, NaCl und CaSO₄ eingegangen und vor allem die Frage erörtert, warum Magnesiumsalze hier völlig fehlen. Weder Meerwasser noch deszendente Salzlauge gelangten später in das Becken, sondern nur Süßwasserzuflüsse, wie auch aus dem Fossilinhalt zu entnehmen ist. Das Fehlen der Magnesiumsulfate wird darauf zurückgeführt, daß Calciumhydrogenkarbonatlösungen zufließen und diese mit dem Magnesiumsulfat unter Bildung von Dolomit und Anhydrit reagierten. So entstand als einziges Kalisalz

Sylvin. Der vielfache Wechsel zwischen Steinsalz- und Sylvinschichten entstand als Folge des Steigens und Fallens der Laugentemperaturen.

Der Arbeit ist eine große Tafel beigegeben, auf der die drei aufgenommenen Profile und ein Normalprofil im Maßstab 1:7,5 in ungefähr den natürlichen Farben dargestellt sind (eine Leistung, zu der man Verlag und Druckerei im 5. Kriegsjahr nur beglückwünschen kann!), ferner sind noch eine Anzahl weiterer Profile und eine größere Anzahl von Mikrophotographien der Salze beigegeben.

H. Schneiderhöhn.

Festländische Salze.

Rickard, J. A.: Caliche. Der Abbau und die Verwendung. (Pit and Quarry. 34. 1941. 46.)

Ein als Caliche bezeichneter Kalk mit Ton vom SW der Vereinigten Staaten wird als Straßenbaumaterial und zur Herstellung von Betonsteinen zum Hausbau verwendet, da die Gegend arm an Baumaterial ist.

M. Henglein.

Lambert, R.: Les salines du Dallel Fogha (Niger). (Serv. Mines Gouv. Gén. Afr. Occ. Franç. 1. 1938. 47.)

Der Salzgehalt der im Tal des Dallel Fogha, 25 km nördlich Gaya, auftretenden Salzsümpfe entstand durch Auslaugung der Prärien an beiden Ufern und nicht etwa einem quartären Meer von Timbuktu oder einem Kanal, der dieses Meer mit dem Golf von Guinea verbunden haben könnte. Das Salz enthält 70% NaCl, 23% Na₂SO₄ und wird zur Trockenzeit von Menschen, die aus weiten Gebieten von Nigerien hierher wandern, gewonnen.

M. Henglein.

Kohlenlagerstätten.

Allgemeines.

Lauffs, N.: Ein neuer Rohstoff: Torf. (Öl u. Kohle. H. 21/22. 1943.)

Nach Aufzählung der nach äußeren Merkmalen unterscheidbaren Torfarten (Moos- oder Fasertorf = hell, leicht; Sumpf- oder Modertorf = braun, schwer; Pech- oder Specktorf = schwarzbraun, sehr schwer; Lebertorf = pechglänzend, am schwersten) werden kurz die bekannten Unterschiede zwischen Flach- und Hochmoor hinsichtlich ihrer Entstehungsbedingungen usw. aufgeführt.

Von den 118 100 Mill. t Weltvorräten an gewinnbarem Torf entfallen 104 600 Mill. t auf Europa, der Rest auf Nord- und Südamerika. In Europa hat in den letzten Jahren die Verwendung des Torfes und damit seine Produktion erheblich zugenommen, z. B. Dänemark von 0,5 Mill. t auf 5 Mill. t. Auch die übrigen skandinavischen Länder sind bemüht, in noch stärkerem Maße als bisher den Torf auszuwerten, zumal er über die Verkokung Schmieröl und Benzin liefert, bei der Verschwelung seines Kokes Teeröl anfällt, aus dem Benzin, Phenol, Vasenol und Harze gewonnen werden können. In dieser Hinsicht die Verwendungsbasis des Torfes zu erweitern, hat sich namentlich

Finnland zur Aufgabe gemacht, wo man im Jahre 1942 einen Zentralauschuß für die Torfindustrie eingesetzt hat.

Falke.

Kohlenchemie.

Bouilloux, G.: Beitrag zum Studium der natürlichen Kohlen. Versuche zur Zerlegung einer Steinkohle. (Bull. Soc. chim. France. Mém. 9. 1942. 779.)

Steinkohle mit 38% flüchtigen Bestandteilen und 4% Asche wurde in drei Fraktionen zerlegt und die Extrakte auf ihre Löslichkeit in verschiedenen organischen Lösungsmitteln untersucht. Mit Morpholin extrahierte Bestandteile waren reicher an Carboxylgruppen als die anderen Fraktionen. Mit Salpetersäure wurden sie leicht zu Huminsäuren oxydiert. Aus dem thermischen Verhalten der ersten Fraktion, dem von Huminsäuren und dem der Kohle selbst, ist auf die Bildung der Kohle zu schließen, nämlich Entstehung bei niedriger Temperatur, kaum über 100°, Überspringung der Entwicklungsstufe der Huminsäure und rasche Erreichung des gegenwärtigen Zustandes.

M. Henglein.

Verkokung. Schwelung, Brikettierung. Hydrierung. Nebenprodukte.

Stuchtey, R.: 10 Jahre Brikettlaboratorium Krupp. (Glückauf. 79. 1943. 438—441.)

Ausgehend von systematischen Untersuchungen der für die Brikettierung maßgeblichen Voraussetzungen rohstofflicher und fertigungstechnischer Natur wird der Aufbau des Brikettlaboratoriums Krupp geschildert, das die Überwachung der Rohstoffe, des Fertigungsvorgangs und des Erzeugnisses zur Aufgabe hat. Die aus den Untersuchungen gewonnenen Unterlagen schaffen die wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Steuerung des technischen Brikettierungsvorganges. In dem Brikettlaboratorium werden die maßgeblichen Kenngrößen laufend überwacht und zur Führung der Brikettierung sowie der ihr vor- und nachgeschalteten Betriebe verwendet und dabei statistische Unterlagen gesammelt. Die Überwachung erbrachte wirtschaftliche Erfolge insbesondere in Richtung einer Pechersparnis. Neben umfangreicher gutachtlicher Tätigkeit werden wichtige Planungsgrundsätze für eine Betriebserweiterung gewonnen. Darüber hinaus wurden die in dem Brikettlaboratorium und bei der Überwachung der Brikettfabrik gewonnenen Erfahrungen der Allgemeinheit durch Veröffentlichungen von Betriebs- und Forschungsergebnissen sowie durch gutachtliche Beurteilung von Brikettfabriken befreundeter Werke zur Verfügung gestellt. Die Überwachung gestattet, mit den vorhandenen Brikettfabriken ein Leistungshöchstmaß zu erzielen. (Zusammenf. ds. Verf.'s.)

H. Schneiderhöhn.

Botschkowski, F. A.: Humussapropelkohlen des westlichen Teils des Donezbeckens als Rohstoff für Leichtöle. (J. Geol. 7. 1940. 93.)

Humussapropelkohlen sind wahrscheinlich im Donezbecken weit verbreitet, wie aus den Ablagerungs- und petrographischen Untersuchungen sich

ergibt. Verf. gibt von zwei Kohlen aus dem Donezbecken den Aschengehalt, die Zusammensetzung der flüchtigen Anteile und die Ausbeute an Pech, Phenolen im Teer und an Leicht- und Mittelölen. **M. Henglein.**

Kohlenpetrographie.

Schochardt, M.: Grundlagen und neuere Erkenntnisse der angewandten Braunkohlenpetrographie. (Verlag von Wilhelm Knapp, Halle (Saale) 1943. 208 S. Mit 95 Abb. im Text u. Anhang. Geb. RM. 19.80, brosch. RM. 18.50.)

Ein ausführlicher Auszug aus diesem Werk wurde bereits eingehend in dies. Zbl. 1943. II. S. 605 referiert.

Das Werk hat folgende Kapitel:

I. Einleitung.

II. Geschichte der Kohlenpetrographie.

III. Verfahren zur Objektherstellung.

1. Probenahme.
2. Einteilung der Verfahren.
3. Betrachtung der bestehenden Verfahren (Verfahren zur Herstellung dünner Objekte. — Verfahren zur Herstellung dicker Objekte).
4. Naßschliff und Gefrierschliff von Rohbraunkohle.
5. Reliefschliff von Rohbraunkohle (Zuschneiden und Tränken. — Schleifen und Polieren. — Ätzen und Veraschen der Schliffoberfläche).
6. Reliefschliff von Briketts.
7. Koksschliff.

IV. Optische Grundlagen der Mikroskopie.

1. Grundbegriffe der mikroskopischen Abbildung (Mikroskop, Objektive, Okulare, Gesamtvergrößerung, Numerische Apertur, Auflösung, Schärfentiefe, Wahl der Optik).
2. Objektbeleuchtung und ihre Auswirkung (Überblick und Abgrenzung der Verfahren, Durchlicht, Auflicht, Beleuchtungsanordnungen für Auflicht-Hellfeld, Beleuchtungsanordnungen für Auflicht-Dunkelfeld, Anordnungen für wechselweise Anwendung der Beleuchtungsarten im Auflicht. — Anordnung für den Brikettschliff, Auswirkung der Auflichtbeleuchtung am Braunkohlenschliff).
3. Lumineszenzmikroskopie (Allgemeines. — Beleuchtungsanordnung, Lumineszenz der Kohlen).
4. Weitere mikroskopische Verfahren.

V. Mikrophotographie der Braunkohle.

VI. Mikrographie der Braunkohle.

1. Allgemeine Betrachtungen und petrographische Bezeichnungen von Braunkohlen (Gattung, Arten, Bestandteile).
2. Charakterisierung der wichtigsten Bestandteile von Braunkohlenarten.
3. Reißforschung.

4. Mikrographische Ergebnisse (Grundmasse, Gele, Resinit, Zerinit, Kutikulen. — Sklerotien, Sporen, Pollen, Kork. — Zusammenhängende Pflanzenteile. — Hölzer).

VII. Einige Ergebnisse der angewandten Braunkohlenpetrographie und Ausblicke.

1. Allgemeines.
2. Verschwelung.
3. Versuche mit dem Verkokungsmikroskop.
4. Brikettierung (Das Brikettgut, Aufbereitung, Trocknung und Verpressung).
5. Aschenuntersuchung.

VIII. Zusammenfassung.

1. Geschichte der Kohlenpetrographie.
2. Objektherstellung.
3. Optische Grundlagen der Mikroskopie.
4. Mikrophotographie der Braunkohle.
5. Mikrographie der Braunkohle.

Das Werk ist eine hervorragende Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung der Braunkohlen und gibt die Technik dazu ausführlich wieder. Auch die Physiographie der Braunkohlenbestandteile ist darin enthalten, wenn sie auch nur kurz behandelt ist.

Eine öftere Bezugnahme und ein Vergleich mit den Verfahren der Erzmikroskopie wird vermißt. Die Werke über Erzmikroskopie sind z. B. noch nicht einmal erwähnt, trotzdem sich doch zweifellos die Kohlenpetrographie im auffallenden Licht direkt aus der Erzmikroskopie entwickelt hat. Somit hätte z. B. auch der sehr ausführliche Abschnitt dieses Buches über die optischen Grundlagen wesentlich gekürzt werden können, damit das Spezifische für die Braunkohlen klarer und kürzer hätte herausgearbeitet werden können. Für einen Leser, der die Zusammenhänge nicht kennt, sieht es so aus, als ob vieles erst vom Verf. und erst für die Braunkohlen erkannt oder erfunden worden wäre, während es schon längere Zeit vorher für die Erze und z. T. auch für die Steinkohlen bekannt und angewandt war. **H. Schneiderhöhn.**

Mackowsky, M. T. und C. Abramski: Kohlenpetrographische Untersuchungsmethoden und ihre praktische Anwendung. (Feuerungstechnik. 31. 1943. 25—33 u. 49—64.)

Begrenzung der Begriffe Torf, Braunkohle, Steinkohle, Bestimmung des Inkohlungsgrades auf chemisch-physikalischem und rein physikalischem Wege. Kohleneinteilung auf genetischer Grundlage. Makroskopische und mikroskopische Bezeichnungsweise der Streifenarten und Gefügebestandteile der Steinkohle. Die Asche der Kohle, ihre Genesis und mineralogische Zusammensetzung. Mikroskopische Untersuchungsverfahren: Qualitativer Art im Hellfeld mit Hilfe von Trockensystemen unter Ölimmersion, im polarisierten Licht, im Dunkelfeld, im ultravioletten Licht. Untersuchung von Körnerpräparaten; quantitativer Art: Flözprofilauszählung, Körnerschliffanalyse, Fusitanalyse, Feingefüge- und Koksgefügeausmessung. Praktische

Bedeutung der Kohlenpetrographie für Flözprofiluntersuchungen, für die Aufbereitung, die Schwelung, die Verkokung, das Aschenschmelzverfahren und die Hydrierung, Makro- und mikroskopische Erscheinungs- und Bezeichnungsweise der Streifenarten und Gefügebestandteile der Kohle. Aschenträger der Kohle, ihre Genesis und ihre mineralogische Zusammensetzung. Mikroskopische qualitative und quantitative Untersuchungsverfahren. Praktische Bedeutung der Kohlenpetrographie. Das Verhalten der Streifenarten bei Flözuntersuchungen in der Aufbereitung und bei der thermischen Behandlung.

H. Schneiderhöhn.

Bildung und Umbildung der Kohlengesteine.

v. Szadeczky-Kardoss, E.: Über Karstkohlenarten und die Frage ihrer Schwefelanreicherung. (Mitt. d. berg- u. hüttenm. Abt. an der Kgl. Ung. Palatin-Josephs-Univ. f. techn. u. Wirtschaftswiss. Sopron. 1939.)

Nicht nur Erdöle und Kohlen, sondern auch Torfe speichern Schwefel in Kalknachbarschaft auf. Dies geschieht durch Schwefelbakterien und durch Bindung von anorganischem (z. B. Sulfat-) und organischem (Protein-) Schwefel als CaSO_4 bzw. CaS und durch deren Reduktion und Überführung in meist „organisch gebundenen“ Schwefel. In den schwefelreichen Reaktionsgebieten pflanzlicher Biotithe mit Kalk können folgende Typen unterschieden werden: Echte Karstkohlen und Karsttorfe, Halbkarstkohlen und Halbkarsttorfe, Scheinkarstkohlen. Verwandte Bildungen sind endlich auch die gipsbeeinflussten Kohlen und Torfe.

A. Echte Karstkohlen entstehen in verkarsteter Umgebung. Ihr unmittelbares oder mittelbares Liegende ist meist verkarsteter Kalkstein. Sie bilden ungleichförmige, unbeständige Grundflöze, mit Einbruchgefahr des Hangend- und insbesondere des Liegendkarstwassers.

Kalkiges Abtragungsgebiet bedingt Fehlen oder Verminderung der mechanischen Sedimentation. Daher sind: 1. Die Nebengesteine, besonders die mächtigeren Einlagerungen der Karstkohlen meist kalkig-mergelig (z. B. als bituminöser Kalkstein), seltener tonig-terrarossaartig, und nur ausnahmsweise sandig ausgebildet; 2. die anorganischen Kohlenbestandteile bestehen aus herrschend chemisch ausgefälltem Calciumkarbonat, die Kohlenasche ist kalk- und schwefelreich.

Kalkreichtum und nahezu oder schwach alkalische Reaktion des Moorwassers ist ausschlaggebend für die Kohlenbeschaffenheit von Karstkohlen: 1. Überschüssiger Kalk fällt SO_4 als Calciumsulfat aus, welches dann durch organisches Material zu „organischem“ Schwefel reduziert wird. 2. Ähnlich kann der Proteinschwefel durch Kalk als CaS und endlich als „organischer“ Kohlen Schwefel gebunden werden. 3. Ca-Reichtum begünstigt die Tätigkeit der Schwefelbakterien und dadurch die unmittelbare Schwefelanreicherung der Kohle. 4. Auf die Pyritbildung wirkt dagegen der Ca-Reichtum hemmend. 5. Ca- und Wasserreichtum der Karstmoore bedingen meist Flachmoorcharakter und Bildung gemischter humus-sapropelitischer Kohlen. 6. Dementsprechend geben Karstkohlen verhältnismäßig hohe Ausbeute an Urteer mit mäßigem

Phenolgehalt. 7. Ca-Reichtum bzw. alkalische Reaktion bedingt ungehemmten Zelluloseabbau durch Bakterien und Pilze; die Humusbestandteile der Karstkohlen sind daher auffallend strukturlos.

Karstkohlenbildung wird hauptsächlich durch warmes, halbarides oder nur schwach-humides Klima begünstigt (Häufigkeit der paläocän-eocänen Karstkohlen in der Adria-Donau-Gegend!). Dies fördert im Sinne von STADNICKOFF die Bildung von gesättigten Fettsäuren, wodurch ein verhältnismäßig hoher Anteil an Benzol-Alkohol-löslichen Bitumen bedingt werden kann.

B. Halbkarstkohlen (und Halbkarsttorfe) entstehen in Mooren mit kalkiger, jedoch nicht verkarsteter Umgebung. Es bilden sich daher meist gleichmäßigere und eingelagerte Flöze. Übrigens treten kalkreiche Nebengesteine, Ca- und S-reiche Asche, Reichtum an „organischem“ Kohlenschwefel, Strukturlosigkeit der Humusbestandteile, gemischter humussapropelitischer Charakter, verhältnismäßig hohe Urteerausbeute mit mäßigem Phenolgehalt meist auch hier hervor, wenn auch teils in geringerem Maße als bei den echten Karstkohlen.

C. Scheinkarstkohlen entstehen ohne primären Kalkreichtum des Moorwassers, Calcium- und Schwefelreichtum tritt nur nachträglich durch Infiltration auf. Die durch primären Ca-Reichtum des Moorwassers bedingten Beschaffenheiten, wie z. B. Strukturlosigkeit der Humusbestandteile, gemischte humussapropelitische Zusammensetzung, Flachmoorflora, vielleicht auch das Vorherrschenden des organischen Schwefels über dem Pyritschwefel usw. sind hier nicht, oder nur zum Teil und unabhängig von Kalkwirkung vorhanden.

D. Gipsbeeinflusste Kohlen. (Halb-) Aridität des Klimas kann die Schwefelanreicherung in Kohlen auch mittelbar fördern, namentlich durch Lösungen, welche aus benachbarten, selbständigen Gipsablagerungen entstammen. Es kommen dabei auch benachbarte, aber nicht synchrone Gipsbildungen in Frage.

E. Man kann natürlich auch im Torfstadium von Karst-, Halbkarst- und gipsbeeinflussten Arten sprechen. (Zusammenf. ds. Verf.'s.)

H. Schneiderhöhn.

Bender, E.: Das Problem der Anthrazitbildung. (Zs prakt. Geol. 51. 1943. 65.)

Die reifsten Ruhrmagerkohlen sind keine Anthrazite, wie sie im Kohlenhandel häufig genannt werden, sondern gasärmere Magerkohlen. In Nordamerika bezeichnet man als Anthrazit nur Kohlen mit geringerem Gasgehalt als 8%. In Deutschland gab es nur wenig Anthrazite. Sie sind oder waren auf den Piesberg bei Osnabrück beschränkt, die aufgelassene Karl-Friedrich-Grube bei Aachen und auf das erst durch Bohrungen aufgeschlossene Steinkohlengebiet von Doberlug (Dobrilugk), 100 km südlich Berlin. Ferner werden genannt die Vorkommen im Erzgebirge an der früheren deutsch-böhmischen Grenze (Brandau, Olbernhau), wo der Bergbau jetzt eingestellt ist. Auch die früher bei Flöha bei Chemnitz gewonnene Kohle scheint Anthrazit gewesen zu sein.

Die Anthrazitfelder in den Alleghanies sind von der Natur selbst von dem sog. „bituminous coals“ getrennt. Die pennsylvanischen Anthrazite sind eine

Art Standardbegriff in der Kohlenkunde geworden. Sie haben einen Gasgehalt von 3—5% und sind also magerer als die bei uns jetzt als Anthrazit verkäuflichen Kohlen, deren Gehalt kaum unter 10% heruntersinkt. Im Kohlenbecken von Südwales ist ein Teil der Kohlen gasreicher, ein weiterer, mit andern Kohlen des Reviers gleichaltriger, als Anthrazit ausgebildet. Die Anthrazitbildung wird hier von englischen Geologen nicht bloß als eine Frage der Reifung aufgefaßt. Auch andere Umstände, die in der Beschaffenheit des Urmaterials liegen, sollen ausschlaggebend sein. Die Piesberg-Anthrazite sind nicht älter als die Ruhrkohlen, sondern die jüngsten im ganzen Becken. Die peruanischen Anthrazite gehören der Unteren Kreide an. Sicherlich gibt es auch Anthrazite im Tertiär. In den permokarbonischen Flözen des Tunguska-Gebirges in Nordsibirien wurde das Graphitstadium erreicht. Graphitierung kommt auch bei den alpinen Anthrazitkohlen und ähnlichen vor.

A. N. MUKHERJEE beschreibt das kontaktmetamorph veränderte pliocäne Flöz von Palembang auf Sumatra, wo in ein und demselben Flöz beim Übergang der normalen Kohle zum Anthrazit der Aschengehalt um rund ein Drittel sinkt. Auch von sonstigen Vorkommen sind die Aschengehalte von echten Anthraziten überraschend gering. A. STRAHAN führt die Anthrazitbildung auf die Besonderheit des Kohlen- oder Pflanzenurmaterials zurück, gibt aber keine näheren Erklärungen, wie etwa die Andersbeschaffenheit des Urmaterials gewesen sein mag. Der geringere Aschengehalt gegenüber den bituminösen Kohlen kann nicht als Fundamentalunterschied gewertet werden. Die Anthrazite von Südwales müssen in ähnlicher Weise gebildet sein, wie andere Anthrazite auf der Erde. Nach dem Verf. ist der Anthrazit weiter nichts als das reifste Kohlungsstadium.

Im Anhang wird die Herkunft des Namens Anthrazit behandelt. Der eigentliche Entdecker und Namengeber ist der Mineraloge D. DOLOMEU, der Vorgänger von HAUY in Paris, der im Jahre 1797 im „Journal des mines“, Seite 398, von HAUY selbst als Benenner des Anthrazits genannt wird. Es wird auf die Dissertation von E. BENDER (Techn. Hochschule Berlin 1941) hingewiesen.

M. Henglein.

Schnetzer, Robert: Kohlenvorkommen in Ablagerungen der Eiszeit. (Umschau. 47. 1943. 95.)

Die Kohlevorkommen im schwäbisch-bayrischen Alpenvorland treten in einem Landstrich auf, der in der Eiszeit wiederholt und über lange Zeiträume hinweg unter vielen Hunderten von Metern Gletschern begraben lag. Sie setzen im W mit den Kohlenflözen im Leybach- und Löwenbach-Tobel bei Hinang und Imberg, unweit Sonthofen im Allgäu, ein und lassen sich über den Kienen-Berg am Schwansee bei Füssen und dem Pfeffer-Büchel am Brennwaldsee, Ohlstadt—Eschenlohe bei Murnau, Großweil bei Schlehdorf am Kochelsee bis Rosenheim in Oberbayern und das Inntal zwischen Wasserburg und Gars am Inn im O verfolgen. Überall tritt eine dunkel- bis hellbraune Braunkohle auf, die reich an holzigen, zu Lignit umgewandelten Pflanzenresten ist und beim Austrocknen schiefrig anblättert und daher als Schieferkohle bezeichnet wird. Ausgenommen die Rosenheimer und Gars—

Wasserburger Vorkommen sind die Schieferkohlenflöze, die in Großweil bis 4 m mächtig sind, in Moränen und Schotter der Eiszeit eingelagert. Zwischen eine untere und eine obere Moräne eingelagert, erfolgte die Kohlenbildung in der Zeit zwischen zwei Hochständen der Vereisung. Die mikroskopische Untersuchung ergab einen Aufbau aus Nadel- und Laubhölzern, die heute noch im Alpenvorland heimisch sind. Die Grundmasse dagegen läßt sich auf Moose zurückführen. Unter dem Druck von Schlamm, Schotter, Moräne und Eis wurden die Moore der Zwischenzeit zusammengepreßt und in Braunkohle umgewandelt. Die Kohlenflöze des Rosenheimer Beckens und von Wasserburg—Gars lagern unmittelbar dem Flinz des Jungtertiärs auf. Die tieferen eiszeitlichen Ablagerungen wurden vor der Ansiedlung der Moore wieder ausgeräumt. Die Rosenheimer Braunkohlen stellen eine Einschaltung in die mächtige tonig-mergelige Schichtfolge des ehemaligen Rosenheimer Sees dar.

Außer den Vorkommen vom Kienen-Berg bei Füssen und Schwaiganger, östlich Murnau, wurden alle bereits mehr oder minder eingehend beschürft. Zu einem länger dauernden Abbau kam es nur im Leybach- und Löwenbach-Tobel bei Hinang und Imberg, am Pfeffer-Bühel und in Großweil bei Schlehendorf.

M. Henglein.

Vadász, Elemér: Mineralausscheidungen in der Braunkohlenbildung von Tatabánya (Ungarn). (Math.-naturwiss. Anz. ung. Akad. Wiss. 60. 1941. 495. Mit deutschem Auszug.)

Die Bildung der paleocänen Braunkohle von Tatabánya erfolgte in einem durch ungleichartige Senkungen des zerstückelten Triasgebirges entstandenen Moorbeckens. Die Braunkohlenflöze wechsellagern mit verschiedenen tauben Süß- und Brackwasserschichten. Gleichzeitig mit der Braunkohlenbildung wurden schichtenförmige und nesterartige Süßwasserkalke und -dolomite, toneisenartiger, linsenförmiger Spateisenstein, Ankerit, Schwefelkies und Brauneisenstein ausgeschieden. Im Liegenden des Braunkohlenflözes wurden neuerdings ganz neuartige Aluminiumhydroxydverbindungen entdeckt. Sie sind gelblichweiß, dicht, weicher oder härter und meist mit Schwefelkies durchwebt. In der dichten Grundmasse liegen oft sphäroidkristalline, gelbliche Ooide mit 1—2 mm Durchmesser, daneben Pyritooide mit ähnlicher Struktur. Es wurden Hydrargillit und die ungewöhnliche Verbindung von Aluminiumhydroxyd mit Kalk: $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{CO}_2 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$, Alumohydrocalcit genannt, nachgewiesen. Auch Pyrit, kristalliner Quarzit, Quarz und mehr oder weniger Braunkohlenkörner mit auffälliger Augenkohlienstruktur treten auf. Die Mineralien sind mit der Braunkohle gleichzeitig gebildet worden. Die Tonerdehydroxydmineralien konnten im paleocänen Moorbecken aus saurer Lösung neben durch Fäulnis entstehendem H_2S und daraus gebildetem Pyrit entstehen.

M. Henglein.

Bauman, A.: Till frågan om mossarnas sättning efter avdikning och uppodling. (Zur Frage vom Zusammensinken der Moore nach Dränierung und Urbarmachung.) (Sv. Vall- o. Mosskulturf. Kvartalskr. 1941. Norrtelja 1941. 258—260.)

Durch Vergleich von Bohrungen vom Jahre 1901 und 1941 wurde das Zusammensinken des einige Jahre vor 1901 dränierten und urbar gemachten Granarper Moores, Versuchshof Flahult, Provinz Smaland, gemessen. Es beträgt im allgemeinen 25—60% der ursprünglichen Torfdicke von etwa 1—4 m. (Nach Ref. v. E. FROMM in Geol. För. i Stockholm Förh. **64**. 1942. 394.)

H. Schneiderhöhn.

Fossile Harze.

Andree, K.: Miocäner Bernstein im Westbaltikum und an der Nordsee? (PETERM.'s Mitt. **88**. 1942. 172—178.)

Helge, N.: The Amber, the gold of the North Stockholm. (Jorden. runt. Arg. **13**. 1941. 146—156.)

Kohlenlagerstätten, regional.

Deutsches Reich.

Der deutsche Steinkohlenbergbau. Technisches Sammelwerk, herausgegeben vom Bergbau-Verein Essen. Schriftwaltung: F. W. WEDDING und R. WÜSTER. — Band 1. Markscheidewesen I: Geologie, Geophysik, Berechtsamswesen. Unter besonderer Mitwirkung von K. LEHMANN, bearbeitet von F. W. WEDDING. Textband 704 S., 425 Abb. (Verlag Glückauf G.m.b.H., Essen 1942.)

In den Jahren 1902—1905 gab der Bergbau-Verein Essen ein 12bändiges Sammelwerk über „die Entwicklung des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlenbergbaus in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts“ heraus. Bereits vor Ausbruch des jetzigen Krieges beschloß der Bergbau-Verein eine Fortsetzung des Sammelwerkes für die Zeit von 1900 bis zur Gegenwart. Es sollten darin alle Steinkohlenbezirke des Altreichs, der Ost- und Westmark, des Protektorats Böhmen und Mähren und des Generalgouvernements einbezogen werden. Es sind zunächst 2 Bände dem Markscheidewesen im weitesten Sinne gewidmet, von denen der vorliegende erste Band die Wissensgebiete Geologie, Geophysik und Berechtsamswesen umfaßt. Im zweiten Band soll dann das eigentliche Vermessungs- und Rißwesen, sowie die Bergschäden behandelt werden. Der erste Band umfaßt folgende Abschnitte:

Geologie.

K. OBERSTE-BRINK: Einführung zum Abschnitt Geologie.

Stratigraphie und Tektonik der einzelnen im Abbau befindlichen Gebiete und Vorkommen.

K. OBERSTE-BRINK und F. HEINE: Das niederrheinisch-westfälische Gebiet.

E. BEDERKE und O. NIEMEZYK: Das ober Schlesische Gebiet.

V. HEINTZ und R. DRUMM: Das Saar-Lothringer Gebiet.

C. HAHNE, H. FALKE und H. FISENI: Das Aachener Gebiet.

E. BEDERKE und K. FRICKE: Das niederschlesische Gebiet.

- K. PIETZSCH: Die sächsischen Vorkommen.
 F. HELLWIG: Das Ibbenbürener Vorkommen.
 K. OBERSTE-BRINK: Das Vorkommen Plötz—Wettin—Löbejühn.
 H. QUIRING: Die Vorkommen in Böhmen und Mähren.
 F. HELLWIG: Das Vorkommen Barsinghausen—Oberkirchen—Minden.
 W. PETRASCHKEK: Das Vorkommen Grünbach am Schneeberge (Ostmark).

Stratigraphie und Tektonik der einzelnen nicht im Abbau befindlichen Vorkommen.

- H. QUIRING: Die Vorkommen im Altreich.
 W. PETRASCHKEK: Die Vorkommen in der Ostmark.

An diese Spezialbeschreibungen schließen sich noch folgende allgemeineren Abschnitte an:

K. OBERSTE-BRINK: Vergleichender Überblick über die Stratigraphie, Paläogeographie und Tektonik der Großdeutschen Steinkohlenbecken.

E. LINSEL: Die Wasserführung in den großdeutschen Steinkohlenbergbaugebieten.

K. LEHMANN: Die Kohlenvorräte des Großdeutschen Reiches (wird später veröffentlicht).

E. HOFFMANN: Kohlenpetrographie.

Wie schon die Namen der Verfasser zeigen, handelt es sich überall um ausgezeichnete, dem neuesten Stand der Erkenntnis entsprechende Darstellungen, die durchweg hervorragend klar und übersichtlich verfaßt sind, denen zahlreiche lehrhafte und gut zusammengestellte Karten, Tafeln und Abbildungen beigegeben sind. Der Abschnitt Geophysik enthält folgende Aufsätze:

K. HAUSMANN: Einführung zum Abschnitt Geophysik.

W. LÖHR: Geophysikalische Einrichtungen des Bergbaus.

L. MINTROP: Geophysikalische Verfahren zur Erforschung von Gebirgsschichten und Lagerstätten.

L. MINTROP: Stratameter und Bohrlochneigungsmesser.

Auch die Aufsätze dieses Abschnittes sind vorzügliche Darstellungen der Gegenstände, die über den Steinkohlenbergbau hinaus auch allgemeineres Interesse haben.

Im Abschnitt Berechtamswesen, der an und für sich dieser Ref.-Zs. ferner liegt, ist aber auch manches enthalten, was für den Lagerstättenforscher, Geologen und Tektoniker zu wissen von Wert ist, weshalb hier auch ausdrücklich darauf hingewiesen sei.

Das Werk ist trotz der Zeitverhältnisse ausgezeichnet gedruckt und der Bergbau-Verein kann stolz darauf sein, es in einer Zeit, in der auch das Ruhrgebiet schwer unter dem Krieg und den Terrorangriffen zu leiden hatte, herausgebracht zu haben.

H. Schneiderhöhn.

Kober, L.: Zur Geotektonik der Ruhrmolasse. (Glückauf. 79. 1943. 469—475. Mit 3 Abb.)

Ausführungen über die paläogeographisch-geotektonischen Eigenheiten

des Ruhrkarbons, die sich mit den entsprechenden Ausführungen in dem neuesten KOBER'schen Buch über tektonische Geologie decken.

H. Schneiderhöhn.

Keller, G.: Die Grundwasserverhältnisse des Oberkreide-deckgebirges im Gebiet von Essen. (Glückauf. 79. 1943. 409—411. Mit 2 Kart.)

An Hand von zwei Karten werden die Verbreitung, Ausbildung und Mächtigkeit des Kreidedeckgebirges des weiteren Essener Gebietes erläutert. Das Cenoman ist grundwasserarm. Unter günstigen Umständen können Bohrungen von 300 mm und bei einer Absenkung von 5 m aus dem Cenoman bis zu 15 Tageskubikmetern liefern. Die Wasserführung des Turons ist besser, so daß wie bei den vorstehenden Bedingungen eine Tagesförderung von durchschnittlich 170 m³ möglich ist. Der Emscher enthält besonders in seiner sandig-mergeligen Ausbildung Grundwasser, aus dem etwa 100 m³/Tag unter den obigen Verhältnissen gewonnen werden können. Da sich das Turon- und besonders das Emschergrundwasser auf natürlichen Klüften bewegt, ist anzunehmen, daß durch den Bergbau ausgelöste Bewegungen auf die Weite der Wasserwege und damit auch die Stärke des Wasserandranges in den Bohrungen einen begünstigenden oder hemmenden Einfluß ausüben. Unter diesen Umständen kann ermittelten Ergiebigkeitsfeststellungen oft nur ein zeitlich bedingter Wert zukommen. (Zusammenf. ds. Verf.'s.)

H. Schneiderhöhn.

Böttcher, Hch.: Gesetzmäßige Tiefenverformung der Lagerstätten im Niederrheinisch-westfälischen Steinkohlengebirge und ihre Deutung. (Glückauf. 79. Jg. 1943.)

Die gesetzmäßige Verformung der Lagerstätten des westfälischen Oberkarbons in Richtung auf die Tiefe wird unter Beifügung zahlreicher Profile beschrieben und gedeutet. Sie ergibt sich aus dem Zusammenwirken zweier wesentlicher Umstände.

Zunächst hat die Faltungstiefenstufe ihrem Wesen gemäß eine mit der fortschreitenden Faltungsverstärkung parallel laufende, auf Zerreißung der Schichten gerichtete Beanspruchung der Lagerstätten im Gefolge. Diese Tendenz ist im ganzen Gebiet der Ruhrablagerungen vorhanden.

Unabhängig davon bewirkt die Tatsache, daß der heutige Bergbau sich noch in der Nähe der bei der Faltung völlig entlasteten Schuttoberfläche befindet, ein Sichtbarwerden von Unterschieden der Druckbeanspruchung auch in gleichaltrigen Lagerstätten dort, wo diese Schichten infolge Aufrichtung eine verschiedene Position zum Niveau gesteigerter Einengung einnehmen. Dies ist besonders an den Flanken großer Sättel der Fall, wo sich infolgedessen die tektonische Unruhe in Richtung auf die Tiefe verstärkt äußert. (Zusammenf. ds. Verf.'s.)

Falke.

Tacke, B. und G. Keppeler: Die niedersächsischen Moore und ihre Nutzung. 2. erg. Aufl. Oldenburg: Stalling 1941. 99 S. (Schr. d. wirtschaftswiss. Ges. z. Stud. Niedersachsens. N. F. 16. Prov.-Inst. f. Landesplanung, Landes-u. Volkskde. von Niedersachsen a. d. Univ. Göttingen. Veröff. R. A. I. 16.)

Bederke, E.: Zur Stratigraphie und Flözgleichstellung der Nikolaier Schichten. (Glückauf. 79. Jg. H. 4. 1943.)

Auf Grund der Untersuchungen des Verf.'s erweist sich die bisher übliche Flözgleichstellung innerhalb der Nikolaier Schichten als unrichtig. Ein Leit-horizont für die Flözgleichstellung ist dadurch gegeben, daß mit Hilfe eines im ganzen Kohlenbecken gleichzeitig einsetzenden Fazieswechsel in der Sedi-mentation die Abgrenzung der oberen und unteren Nikolaier Schichten mög-lich ist. Besondere Aufmerksamkeit widmet Verf. noch den in diesen Schichten eingeschlossenen Tonsteinen, die zersetzte vulkanische Tuffe und Tuffite dar-stellen und regellos über das gesamte Profil verteilt sind, jedoch ihre größte Häufung und Mächtigkeit zwischen dem Emanuelsagen und dem Traugottflöz besitzen. Infolge ihrer großen vertikalen Verbreitung ist ihr Wert als strati-graphischer Leithorizont sehr begrenzt.

Falke.

Europa.

Fischer, W. A.: Die Kohlenversorgung Kontinentaleuropas. (Deutsch-Informationsstelle Berlin. 1941. 26 S. Mit Abb.)
Die europäischen Kohlenvorkommen außerhalb Deutschlands (Groß-britannien, Niederlande, Belgien, Frankreich, Spanien, Ungarn, Balkan-staaten, Sowjetunion). (Deutsch. Kohlen-Ztg. 59. 1941. 484—487. Mit 3 Kart.-Skizz.)

Balkan.

Abbolito, E.: Über die petrographische Zusammensetzung der Kohle von Cludinico. (Sulla composizione del carbone di Cludinico.) (La Ric. Sci. Jg. 13. No. 1. Rom 1942.)

Verf. berichtet von den Ergebnissen seiner petrographischen Unter-suchung und chemischen Analyse, die er an den Kohlen von Cludinico (Tolmezzo) zu ihrer Klassifizierung und zum Vergleich mit den schon er-forschten Arsa-Kohlen [Carpano-Tal bei Abbona im südlichen Istrien. Ref.] ausgeführt hat.

Der untersuchte Brennstoff gehört n. Verf. zu den Holzzellulose-Kohlen (Braunkohlen) und ist von den istrischen Kohlen an Zusammensetzung und Alter verschieden. (Nach Ref. im Per. di Min. 13. H. 2. 1942.)

K. Willmann.

Abbolito, E.: Braunkohle in Bulgarien. (Zs. prakt. Geol. 51. 1943; Lagerst.-Chr. 61 nach Stahl u. Eisen 1943. H. 16.)

Mit einer Jahresförderung 1942 von 2, 8 Mill. t steht das Revier von Pernik weitaus an der Spitze. Es gibt noch drei kleinere Reviere. Im Becken von Bobovdol und Simitli werden jährlich 300 000 t gefördert. An letzterem Ort ist das 20—30 m mächtige Glanzbraunkohlenflöz besonders wichtig. Bei Burgas werden unter schwierigen Abbauverhältnissen wegen quellenden Nebengesteins bis 180 000 t einer bitumenreichen Braunkohle mit 15—20% Urteer gewonnen.

Die wasserreiche Weichbraunkohle des Maritzer Beckens südlich Stara-Zagora ist minderwertig und wird in einer Überlandzentrale verfeuert.

M. Henglein.

Öllagerstätten.

Allgemeines. Wirtschaft.

Hecht, H.: Gewinnung und Verwertung des Erdöls im Altertum. (Öl u. Kohle. H. 1. 1943.)

Verf. gibt einen lesenswerten Überblick über die Anwendung des Erdöls im Altertum auf wirtschaftlichem und kulturellem Gebiet. **Falke.**

Hecht, H.: Das Erdöl als Kriegsmittel bis zur Erfindung des Schießpulvers. (Öl u. Kohle. H. 5. 1943.)

Unter Hinweis auf zahlreiche Schriften aus dem Altertum wird eine interessante Darstellung über die Verwendung des Erdöls bei den einzelnen stattgefundenen kriegerischen Unternehmungen gegeben. **Falke.**

Lauffs, N.: Das Krisenjahr der Welterdölwirtschaft. (Öl u. Kohle. H. 1. 1943.)

Trotz des im Gegensatz zum ersten Weltkrieg gesteigerten Mineralölverbrauches ist entgegen dem Wunsch und der Meinung der Wirtschaftsführung mancher Länder eine Verlangsamung des Produktionsanstieges seit 1939 zu verzeichnen. Vor allem ist in Nordamerika, dem größten Erdölproduzenten der Welt, infolge kriegsbedingter Transportschwierigkeiten ein Förderverlust von 10 Mill. t für das Jahr 1942 eingetreten. Sehr störend hat sich der Krieg auf den Erdölmarkt Südamerikas ausgewirkt. Infolge mangelnder Möglichkeiten eines reibungslosen Abtransportes (Mangel an Schifftonnage, Gefahr durch die deutschen Unterseeboote usw.) ist es in den südamerikanischen Fördergebieten teilweise zu einem Stillstand der Produktion gekommen. Durch die sich abwickelnden Kriegsergebnisse in Niederländisch-Indien trat in diesen Erdöldistrikten ein erheblicher Förderverlust ein. Diese Tatsachen führten erstmalig seit 1857 wieder zu einem Rückgang in der Welterdölerzeugung. Durch den Krieg ist bisher am schwersten getroffen die ehemalige Ölmacht England, indem ihr im Verlauf des bisherigen Krieges wertvolle Erdölgebiete verlustig gegangen sind und in den verbliebenen der nordamerikanische Ölimperalismus erfolgreiche Vorstöße zur Beseitigung der englischen Interessen unternommen hat.

Gegenüber diesen negativen Erscheinungen bei unseren Feindmächten steht der Aufbau im europäischen und großasiatischen Raum.

In dieser Folge macht uns Verf. in kurzen Ausführungen mit den wichtigsten Tatsachen des Jahres 1942 bekannt. **Falke.**

Gründung der Kontinental-Öl-Ag. zur Lenkung der europäischen Mineralölwirtschaft. (Teer u. Bitumen. 39. 1941. 117.)

Technische Verarbeitung der Öle und Ölgesteine.

Cándeá, C. & J. Kühn: Hydrierversuche an rumänischer Braunkohle. (Öl u. Kohle. H. 2. 1943.)

Es wurden Hydrierversuche an rumänischer Braunkohle von Petroşani beschrieben. Die mit Molybdäntrioxyd als Katalysator ausgeführten Versuche zeigen, daß die günstigste Hydriertemperatur bei etwa 450° liegt. Als Hydrierprodukt wurde bei 450° und 100—400 atü Druck eine gelblich-grünliche fluoreszierende Flüssigkeit erhalten, die etwa 20% bis 150°, 40% bis 300° übergehende Anteile und etwa 40% eines in Benzol fast völlig löslichen Öles enthielt. Die Analyse des bis 150° siedenden Anteils ergab nach Entfernung der harzreichen Bestandteile 20—25% aromatische und 4% ungesättigte Kohlenwasserstoffe.

Die Druckabhängigkeit der Hydrierreaktion ist nicht groß. Es findet ein schwaches Ansteigen der leichtsiedenden Anteile mit dem Druck statt, während die Schweröle dementsprechend fallen. Durch Temperatursteigerung werden die Spaltreaktionen gefördert. Spaltung und Hydrierung laufen parallel, natürlich werden hier höhere Ausbeuten an leichtsiedenden Produkten erhalten. (Zusammenf. ds. Verf.'s.)

Falke.

Winter, H.: Der Übergang des amorphen Kohlenstoffs in Graphit. (Glückauf. 79. Jg. H. 24/26. 1943.)

Der Übergang des amorphen Kohlenstoffs in Graphit ist mit einem Steigen des spez. Gew. auf etwa 2,25, Vollentwicklung der elektrischen Leitfähigkeit und Abnahme der flüchtigen Bestandteile sowie der Brennbarkeit verknüpft. Soweit der Graphit das Endprodukt des Inkohlungsprozesses darstellt, haben sich im Laufe geologischer Zeiträume die C-Atome unter Energieverlust zu ihren Nachbaratomen nach der Schichtgitterstruktur ausgerichtet. Dabei wuchsen die kleinen Kristalliteinheiten zu blättrigen und schuppigen Kristallen an, die auch bisweilen in sechsseitigen Tafeln vorkommen. Sehr viel schneller vollziehen sich diese Vorgänge bei der Erhitzung fester Brennstoffe unter Luftabschluß bei höheren Temperaturen.

Bei epigenetischer Entstehung des Graphites aus gasförmigen Stoffen (C_xH_y , CO, CO_2 , CN) und Karbiden ist diese Neuorientierung durch Abscheidung an Kontaktkörpern (Basalt usw.) erfolgt. Möglicherweise sind die Vorgänge der Graphitwerdung auch mit der Ausrichtung der L-Elektronen aus Übergangstellung in den Grundzustand verbunden. (Zusammenf. d. Verf.'s.)

Falke.

Erschließungstechnik einschl. geophysikalischer Untersuchungen. Fördertechnik.

Reich, H.: Streuschießen oder Linienschießen? (Öl u. Kohle. H. 25/26. 1943.)

In den ersten Anfängen der von MINTROP entdeckten Refraktionsverfahren unterscheidet man zwei verschiedene Arbeitsweisen: 1. Streu- oder Fächerschießen und 2. das Linienschießen. Letzteres dient zur Ermittlung

von Tiefen und Neigungen von Gebirgsschichten. Die Darstellung der Ergebnisse des Linienschießens ist die Laufzeitkurve, also eine Profildarstellung, die vom Nichtfachmann nicht ohne weiteres gedeutet werden kann. Dem Refraktionsverfahren sind auch gewisse Grenzen seiner Verwendungsmöglichkeit im Hinblick auf exakte Auswertung der Ergebnisse gesetzt, da die Theorie der Laufzeitkurve verlangt 1., daß jede Schicht elastisch und isotrop sein und eine bestimmte, numerisch bekannte, gleichbleibende Geschwindigkeit besitzen muß, 2. daß die Geschwindigkeit in jeder einzelnen Schicht, deren Tiefe bestimmt werden soll, jeweils größer sein muß als die Geschwindigkeit in den über ihr liegenden Schichten, 3. daß an jeder Schichtgrenze oder sonstigen zu bestimmenden Unstetigkeitsflächen sich die Geschwindigkeit sprunghaft ändern muß, 4. daß die Unterschiede in der Schichtgeschwindigkeit so groß sein müssen, daß jede Schicht, über die Aussagen gemacht werden sollen, durch erste Einsätze in der Laufzeitkurve belegt ist, 5. daß die Schichten sich mit eben verlaufenden Grenzflächen über den ganzen Raum erstrecken müssen, über den durch die Linien Aussagen über die Lagerungsverhältnisse gemacht werden sollen, 6. daß der Energietransport ausreichend gut sein muß, so daß bei den verwendeten Ladungen die ersten Einsätze einwandfrei erkannt werden können. Diese Voraussetzungen sind häufig nicht völlig erfüllt, was zu entsprechenden Unstimmigkeiten bei der Anwendung in der Praxis führt. Abgesehen von diesen Einschränkungen bleibt aber das Linienschießen ein wesentliches Hilfsmittel zur vollständigen Auswertung des Laufzeitplanes. Er ist die flächenhafte Darstellung der Ergebnisse des Streuschießens, das zur Ermittlung unterirdischer Strukturen führt. Es kann gewissermaßen mit dem geologischen Kartieren verglichen werden, nur daß hier noch der tiefere Untergrund hinzutritt. Der Laufzeitplan kann in den meisten Fällen ohne größere Schwierigkeiten vom Geologen ausgewertet werden.

Nach mehr theoretischen Ausführungen über Zeichnung und Auswertung von Laufzeitplänen gibt Verf. einige instruktive Beispiele von Laufzeitplänen aus Großdeutschland wieder, an Hand derer er die theoretischen Ausführungen praktisch belegt. Hierbei ist die Wahl und Erläuterung der Laufzeitpläne so getroffen, daß auch dem mehr oder weniger Uneingeweihten trotz der Vieltätigkeit der Bilder die Einführung in die Materie sehr erleichtert wird. Vor allem aber vermitteln die Bilder, weil es keine Paradebeispiele sind, ein eindrucksvolles Bild von der Aufschlußarbeit des Streuschießens.

Die eingangs gestellte Frage: Streu- oder Linienschießen? beantwortet Verf. dahingehend, daß es nur heißen darf, Linien- und Streuschießen, da beide, richtig angewandt, sich wertvoll ergänzen können. Nur soll dort, wo die geologischen Verhältnisse noch nicht geklärt sind, stets dem Linien- das Streuschießen vorangehen.

Falke.

Stowasser, H. und E. Veit: Ein Gasausbruch aus einer Tiefbohrung und seine bemerkenswerten geologischen Erscheinungen. (Öl u. Kohle. H. 3. 1943.)

Unter Beifügung zahlreicher interessanter Aufnahmen wird der Ablauf eines aus einer Tiefbohrung erfolgten Gasausbruches geschildert, der zu bemerkenswerten Veränderungen an der Oberfläche im weiteren Bereich des

Bohrloches führte. Es konnte folgende Entwicklungsreihe der Oberflächenbildungen beobachtet werden: 1. Aufwölbung, 2. Erdrisse, Spalten und Rinnen, 3. Explosionskrater und Schlote mit Massenauswurf, 4. Schlammkrater, 5. Einsturzkrater.

Falke.

Mintrop, L.: Über Anwendung der seismischen Verfahren im Erdölbergbau und ihre wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Auswirkungen. (Öl u. Kohle. H. 10. 1943.)

Abgesehen von einem ersten Bericht in „Der deutsche Steinkohlenbergbau“ 1942. 1. schildert Verf. zum erstenmal einer breiteren Öffentlichkeit den Werdegang der von ihm entdeckten seismischen Verfahren, von ihren ersten Anfängen im Jahre 1919, die erstmalig größere praktische Verwendung in Nordamerika bis zu der im Rahmen der Seismos aufgenommenen Tätigkeit in Deutschland. Des weiteren geht er auf die sich aus seinem Verfahren ergebenden Anregungen für Forschungsarbeiten anderer Fachkollegen ein. Auf Einzelheiten der mit zahlreichen Bildern, Diagrammen usw. ausgestatteten Arbeit kann hier nicht näher eingegangen werden. Abgesehen vom Geophysiker, der sie selbstverständlich zur Kenntnis nehmen wird, wird sie aber auch der Fernerstehende nicht ungelesen zur Seite legen, da sie ihm ebenfalls viel zu sagen hat.

Falke.

Chemie und Physik der Bitumina und Bitumenbegleiter.

Roberti, G., E. Pipparelli und A. Simonetti: Destillationsversuche an Asphaltgesteinen. (Esperienze di distillazioni di rocce asfaltiche.) (La Ric. Sci. Jg. 13. Nr. 12. Rom 1942.)

Es wurden einige Destillationsversuche an Asphaltgesteinen angestellt, um ihre Eigenschaften sowie ihr Verhalten bei der Destillation zu studieren. Von den verschiedenartigen Proben, die teils von sizilianischen Vorkommen (Ragusa), teils von solchen aus den Abbruzzen stammen, wurden auch Elementaranalysen ausgeführt. Die Ergebnisse versprechen interessante und für die Praxis wertvolle Schlußfolgerungen. (Nach Ref. von E. ABBOLITO im Per. di Min. Jg. 13. 1943.)

K. Willmann.

Wilhelmi, R.: Beitrag zur Kenntnis der Bitumina aus deutschem Erdöl. (Bitumen. 11. 1941. 33—36.)

Fabian, H.-J.: Die Verwendung der Analysen-Quarzlampe in der Erdölgeologie (mit Beispielen aus Rumänien). (Öl u. Kohle. H. 27/28. 1943.)

Die Rohöle besitzen die Eigenschaft, im ultravioletten Licht eine intensive Lumineszenz zu zeigen. Unter Zuhilfenahme der Quarzlampe erlaubt es diese Eigenschaft, im Bohrkern kaum sichtbare Ölspurensichtbar zu machen, die Art der Ölprägung festzustellen, nach der Lumineszenz den ungefähren Charakter der Öle zu bestimmen. Letzteres weist Verf. an verschiedenen Proben von Rumänien unter Beigabe einer entsprechenden Tabelle nach. Hierbei betont er jedoch gleichzeitig, daß man in manchen Fällen bei der Be-

urteilung Vorsicht walten muß, um nicht zu falschen Schlüssen zu kommen. Die Methode ist für den praktischen Gebrauch durchaus verwendbar. Man darf aber nicht allzu hohe Anforderungen an sie stellen. **Falke.**

Petrographie und Mikropaläontologie der Bitumengesteine.

Broz, J.: Weitere Anmerkungen zur Schwermineralmethode. (Öl u. Kohle. H. 2. 1943.)

Zwecks stratigraphischer Bestimmung von Ölsanden mit Hilfe der Schwermineralmethode empfiehlt Verf., auch die opaken Mineralien zu berücksichtigen. Die Unmöglichkeit der Anwendung optischer Methoden erschwert die Untersuchung der opaken Mineralien, namentlich bei Fraktionen unter 0,25 mm. Eine vorherige Trennung der opaken von den durchsichtigen Mineralien vor ihrer Bestimmung ist erwünscht. Diese kann heute vorerst nur mit der Hand durchgeführt werden. Sie gelingt bis zu Korngrößen von 0,2 mm. Für die Bestimmung der opaken Mineralien ist u. a. das spez. Gewicht von Bedeutung. Namentlich bei kleineren Fraktionen empfiehlt Verf. hierfür den Gebrauch der CLERICI-Lösung, ein Thallium-Formiat-Malonat, von spez. Gewicht 4,2—4,3. Die anzuwendende Methode wird kurz beschrieben und im folgenden noch weitere, vornehmlich solche chemischer Art, die sich bei Bestimmung im einzelnen aufgeführter opaker Mineralien anwenden lassen.

Falke.

Hiltermann, H.: Zur Stratigraphie und Mikrofossilführung der Mittelkarpathen. (Öl u. Kohle. H. 33/34. 1943.)

Auf Grund von etwa 8000 fossilführenden Schlammproben führt Verf. den Nachweis, daß auch im Karpathenflysch die Mikropaläontologie mit Erfolg zur Lösung stratigraphischer Fragen herangezogen werden kann. Die Mikrofossilführung des Karpathenflysches ist in vertikaler Beziehung sehr unterschiedlich. Die Krosnoschichten liefern eine arme Fauna. Die folgende Menilitserie enthält keine Foraminiferen (Folge des lebensfeindlichen H₂S-Wassers zur Bildungszeit der Tone). Dagegen enthalten die bunten Eocäntone, durch ihre Sandsteineinlagerungen für die Ölführung von hervorragender Bedeutung, eine reiche und sehr charakteristische Foraminiferenfauna. Flyschsandschalen herrschen vor. Die mächtigen, petrographisch einheitlichen „Bunten Eocäntone“ lassen sich auf Grund der Mikrofauna altersmäßig folgend gliedern: 1. Globigerinen-Schichten, 2. Acutidorsata-Schichten, 3. Haplophragmium-Schichten, 4. *Spiro'oculina*-Schichten. Die Czarnorzeki-Schichten weisen eine unregelmäßige Fossilführung auf. In den älteren Czarnorzeki-Schichten ist zumindest Maastricht vertreten. Die bunten Mergeltonne von Weglowka zeigen in ihrer Mikrofossilführung Übereinstimmungen mit den tieferen Teilen der Czarnorzeki-Schichten. Das Vorkommen von Globotruncanen weist sie auf jeden Fall der oberen Kreide zu. Nach WICHER gehören sie in das Maastricht und Danien.

Verf. geht dann kurz auf das sog. Weglowka-Problem ein, das sich nach seiner Auffassung nur durch eine Feinstratigraphie, aber nicht auf petrographischer, sondern nur auf mikropaläontologischer Grundlage lösen läßt. Hiernach sind schon nach den bisherigen unvollständigen Untersuchungen

die „Bunten Eocäntone“ von Weglowka grundsätzlich verschiedene Bildungen. So stecken darin mit Sicherheit Ober- und Mittel-Kreide.

Als allgemeingültigere Folgerungen für die Mikropaläontologie des Flysches ergeben sich folgende Gesichtspunkte:

1. Die Flyschsedimente enthalten eine große Zahl gleicher bzw. unterscheidbarer Foraminiferen. Die bisher im Flysch häufiger gehandhabte Methode, nur die Mikrofauna in ihrer Gesamtheit miteinander zu vergleichen, führt leicht zu falschen stratigraphischen Schlüssen. Mit Faunen allein können faziesgleiche Ablagerungen verglichen werden, aber noch keine altersgleichen.

2. Auch der Wechsel von Faunen mit sandschaligen und kalkschaligen Foraminiferen oder das Vorherrschen von bestimmten Gattungen ist stark faziesbedingt. Die bisher angewandte vergleichende Horizontierung nur durch Feststellung des höchsten Prozentsatzes schon früher im Flysch altersmäßig bekannter Formen gibt ein falsches Bild.

3. Als Leitelemente sind vor allem ganz bestimmte Einzelformen zu gebrauchen. Die stratigraphische Wertigkeit dieser Einzelformen geht nicht aus der Literatur hervor, sondern ist nur an Hand exakter Profilaufnahmen Hand in Hand mit der Faunenanalyse festzustellen.

Vergleiche mit anderen Flyschbildungen beschließt die Arbeit, die zusätzlich mit einer Anzahl von Tabellen und Aufnahmen von Mikrofaunen ausgestattet ist.

Falke.

Wicher, C. A.: Neues aus der angewandten Mikropaläontologie. (Öl u. Kohle. H. 17/18. 1943.)

In einigen Bohrungen in Holstein gelang der zweite Nachweis (der erste in Ostfriesland) von marinen Mittelvalendis auf der POMPECKJ'schen Schwelie. Gleich den Verhältnissen in Ostfriesland wurden über der Mittelvalendisfauna schon Noricus-Schichten angetroffen, so daß hier ebenfalls eine Schichtenlücke vermutet werden kann.

Untersuchungen von Proben aus einer Bohrung, Blatt Bromberg, ergaben, daß man hier Miocän, marines Neocom und terrestrische Unterkreide durchteuft hat.

Die mikropaläontologischen Untersuchungen einiger alter Bohrungen im Untergrund von Berlin stellten u. a. eindeutig Unterkreide, und zwar tiefes Neocom fest.

Die roten Schichten von Weglowka (Galizien), über deren Alter die Meinungen noch sehr auseinandergehen [s. Referat der Arbeit von HILTMANN, Ref.], konnten bisher als dem Maastricht und Danien zugehörig bestimmt werden.

Außerdem führt Verf. noch Probebestimmungen aus Rumänien, dem Sudetengau usw. auf. Alle miteinander beweisen, daß die Mikropaläontologie, namentlich dort, wo Megafossilien fehlen, zu einem wesentlichen Hilfsmittel der Stratigraphie geworden ist.

Falke.

Bildung und Umbildung der Bitumina und Bitumenbegleiter.

Frebald, G.: Über die Bedeutung von Alkalihydroxyden für die Wanderung von Bitumen in Gesteinen. (Öl u. Kohle. H. 35/36. 1943.)

Verf. faßt seine Ausführungen dahingehend zusammen, daß

1. Bitumensubstanz von im Gestein vorhandenen Alkalihydroxydlösungen gelöst wird und unter geeigneten Bedingungen im Gestein wandern kann. Sind die Möglichkeiten zu einer Umwandlung der Hydroxydlösungen in Karbonate gegeben, dann scheidet sich bei dieser Umwandlung das gelöste Bitumen wieder aus und durchtränkt als dunkle Substanz vorher unberührte Gesteinspartien;

2. gewisse dunkle, nachträglich auftretende Verfärbungen an Werksteinen aus Sandstein in der Nähe der Fugen auf das Bitumen des Isolieranstriches zurückzuführen sind. Der bitumenhaltige Isolieranstrich wird durch die im Fugenmörtel stellenweise entstehenden Alkalihydroxydlösungen gelöst und wandert in Lösung dorthin, wo das Lösungsmittel verdunstet und das gelöste Bitumen sich ausscheiden kann. Diese Ausscheidung findet an der Werksteinoberfläche statt. Derartige Verfärbungen zeigen sich an der Werksteinoberfläche im allgemeinen erst nach mehreren Wochen, meist nach 2—4 Monaten. (Zusammenf. ds. Verf.'s.)

Falke.

Baldini, Ugo: Über die Linien natürlicher und künstlich aufgeschlossener Methanaushauchungen (Metano. 4. 1942. 5. Ital.)

Die Vorkommen liegen im Sizilianischen Apennin, der Fortsetzung des Kalabrischen Apennins, der die Peloritischen Berge, die Madonie, Caronie u. a. bildet und in Trapani endet. Erdgas tritt bei Paterno, Bronte, Masseria del Re, Cerami, Nicosia, Petralia sottana, Bivona, Girgenti, im Tunnel von Marianopoli und Caltanissetta auf. Die Vorkommen von Erdgas sind auf Sizilien überall im Untergrund, jedoch nicht auffällig. Wo wirklich Gas ist, gibt der Austritt von Gas den besten Hinweis oder der Gehalt der Bodenluft an Methan, der sich nach einer von BELLUIGI angegebenen Mikromethode feststellen läßt.

Zum Schluß faßt Verf. den Inhalt seiner früheren Arbeiten zusammen und gibt an Hand einer Übersichtskarte eine Aufzählung der beschriebenen Gasvorkommen und ihrer linearen Zusammenhänge. Im Apennin der Abruzzen und Molise reihen sich die Methanvorkommen von W nach O. Im Campanisch-Lukanischen Apennin schneidet der Gebirgskamm die Linie der Methanvorkommen in orthogonaler Richtung. Hier stammen die Kohlenwasserstoffe wohl aus großen Tiefen.

M. Henglein.

Wagner, W.: Die Entstehung des Erdöls im Rheintalgraben. (Umschau. 47. 1943. 132.)

Die Erdölmuttergesteine müssen zwecks Bildung in Seen oder Meeresbuchten, geschützt vor stärkeren Wasserbewegungen, liegen. Ständige Senkungen über lange Zeiträume hinweg sind zur Entstehung größerer Lagerstätten geeignet. Mit Beginn des Unteroligocäns machte sich ein verstärkter Druck aus S und SO auf das alte variskische Schwarzwald-Vogesen-Gebiet

geltend, der Risse und eine senkende Bewegung im Gebiet der heutigen Rheinebene verursachte. Mit dieser Senkung war eine Aufwärtsbewegung der Randgebirge verbunden. Vom Pariser Becken her drang über die Pfalzburg-Zaberer Mulde das Meer im Unteroligocän in die Rheintalsenke ein, damals eine vom westlichen Meer durch eine Barre getrennte Bucht. In dieser zwischen Vogesen-Hardt und dem Schwarzwald sammelte sich stark salziges, daher schweres und unbewegtes Tiefenwasser an. In dem warmen, halbtrockenen Klima war die zeitweise Verdunstung stärker als der Zufluß frischen Meerwassers. In dem salzarmen Oberwasser lebten reichlich Tiere, die nach dem Tode absanken und unter die konservierende Einwirkung des konzentrierten Salzwassers kamen. Ein Regen von Kot, Plankton, Einzellern und anderen Organismen fand stetig statt. Bei der Zersetzung der Tierleichen und durch Bakterien, welche die Sulfate reduzieren, wird H_2S frei. Das Wasser wird vergiftet. Hier reichern sich im Tonschlamm die organischen Substanzen an und erhalten sich, da sie vor Sauerstoffzutritt geschützt sind. Die biologische Reinigung des Wassers hat aufgehört; es vollzieht sich die Bituminierung, wohl unter Einfluß sauerstoffeindlicher Bakterien. Das Bitumen ist dem schlammigen Sediment beigemischt. Im oberen Rheingraben entstanden so mehrere hundert Meter mächtige, bituminöse, grauschwarz und braungestreifte Mergel, die unter hohem Druck und hoher Temperatur Öl abgeben.

Durch Tiefbohrungen wurden die Schichten auf über 2000 m Gesamtmächtigkeit festgestellt. Die bituminösen Schichten gelangten in größere Tiefen, in denen die Erdwärme bedeutend war. Man hat stellenweise in 620 m Tiefe bereits 60° festgestellt und eine geothermische Tiefenstufe von 6—14 m. In 2000 m Tiefe herrschte an solchen Stellen eine Temperatur von $150\text{--}160^\circ$. Unter Einwirkung von Wasserstoff und unter Verlust von Sauerstoff und Erhaltung von Stickstoff wandelte sich das feste Gesteinsbitumen in Grenzkohlenwasserstoffe, in Erdöl und Erdgas um. Temperatur, Druck und Zeit begünstigen den Prozeß. Der zur Hydrierung notwendige Wasserstoff entsteht durch die Einwirkung der sauerstoffeindlichen Bakterien. Auch die Salzlösungen begünstigen die Bildung des Erdöls. H_2S ist auch ein wesentlicher Faktor des Hydrierungsvorganges.

Zur Bildung ausbeutbarer Lagerstätten müssen aber auch aufnahmefähige Gesteine vorhanden sein. Die Sande sind die Ölwanderstraßen. Sie sind im Unterelsaß mit Öl getränkt, während im Oberelsaß im Kalibezirk eine mächtige Folge von Ölmuttergesteinen und keine für eine Ölsammlung geeigneten Gesteine vorkommen.

Im Mitteloligocän verbindet sich das Nordmeer mit dem Mittelmeer im Rheintal. Vom Oberoligocän an verschiebt sich das Senkungsmaximum nach N in das hessische Gebiet, das vom Saar-Nahe-Saalegraben in nordöstlicher Richtung durchkreuzt wird. In diesem Raum verbleibt das Senkungsmaximum in verstärktem Maße im Untermiocän. In diesen fanden in der hessischen Rheinebene die gleichen Vorgänge und Bedingungen sich ein, wie im Unteroligocän im Unterelsaß und Nordbaden. In 900 m traf in der Wormser Gegend die Bohrung bituminöse Mergelschiefer mit geringen Kalk- und Kalksandsteinlagen des küstenferneren Senkungsfeldes an. In 1200 m Tiefe zeigten sich Ölsuren, die bis 1500 m Tiefe immer häufiger und stärker wurden.

Ein Schöpfversuch in der Bohrung Worms 1 erbrachte etwa 1000 l je Tag. Das braunschwarze, zähe, aromatisch riechende paraffinreiche Schweröl erstarrte schon bei 11°. Außer 2 Bohrungen bei Worms wurden 7 auf der linken, 1 auf der rechten Rheinseite und 2 an der Bergstraße niedergebracht. Sobald sie in die erdöhlöffigen Schichten des Untermiocäns eintraten, erbrachten sie mehr oder weniger Erdöl. Die 12 Tiefbohrungen, die durch den Krieg vorläufig nicht fortgesetzt wurden, sind auf einer Fläche von rund 600 qkm und reichen nicht aus, um endgültige Schlüsse aus den bisherigen Ergebnissen der Tiefbohrungen über die Erdölproduktivität im hessischen Rheintalgebiet zu ziehen.

M. Henglein.

Öllagerstätten, regional.

Europa.

Turyn, J. K.: Die Ergebnisse der europäischen Erdölsuche 1939. (Pumpen- u. Brunnenbau, Bohrtechnik. **36**. 1940. 274—276.)

Deutsches Reich.

Bettenstaedt, F. & C. A. Wicher: Der mikropaläontologische Nachweis von marinen Valendis auf der POMPECKJ'schen Schwelle. (Öl u. Kohle. H. 5. 1943.)

Durch den in einer Bohrung in Ostfriesland gemachten Fund von sog. Valendis-Basis-Ostracoden (*Prolocythere spec.*), einer außerordentlich charakteristischen Ostracode, die eine horizontale Verbreitung vom W Deutschlands bis zur mittleren Wolga besitzt, ist auch in Ostfriesland mit Sicherheit marines Mittelvalendis nachgewiesen worden. Das hier geringmächtige Valendis liegt auf der äußersten Scholle des Westrandes der POMPECKJ'schen Schwelle, wo sich entsprechend den angetroffenen Schichten schon Übergänge zu den Verhältnissen im Niedersächsischen Becken bemerkbar machen, dessen nördlicher Beckenrand hier nach N umzubiegen scheint. RIEDEL's Vermutung, daß geringmächtiges Valendis auf der POMPECKJ'schen Schwelle möglich ist, hat sich damit bestätigt. Seine Geringmächtigkeit erklärt sich dadurch, daß bei den Transgressionsvorstößen der Unteren Kreide zuerst nur in den topographischen Senken der präcretaceischen Landoberfläche sedimentiert wurde. Die Individuenarmut der Mikrofauna bzw. ihr vielfach völliges Fehlen in den Valendis-Schichten ist auf die Ablagerung des Sedimentes in einem küstennahen, flachen Wasser zurückzuführen, wo den Mikrofaunen im allgemeinen schlechte Lebensbedingungen gegeben waren.

Falke.

Generalgouvernement.

Spannagel, C.: Die Bedeutung des Bergbaues und der Erdölgewinnung für die Wirtschaft des Generalgouvernements. (Öl u. Kohle. H. 25/26. 1943.)

Kurze Ausführungen über die Neuordnung des Bergbaues seit Übernahme in deutsche Verwaltung, wie über die zu schaffenden Voraussetzungen für

eine stärkere wirtschaftliche Erschließung des Gebietes und über die bergbaulich bedeutenderen Rohstoffvorkommen. **Falke.**

Schweiz.

Beck, Paul: Vorweisung bituminöser Schiefer aus dem Kandertal. (*Eclogae geol. helv.* 34. 1941. 179.)

Frankreich.

Schoeffler, Jacques: Les sondages aux gaz de Vaux-en-Bugey. (*Ann. Min.* 13. s. 18. 1941. 205.)

Das seit Jahren in geringem Maße gewonnene Gas von Vaux, 8 km südlich Ambérieux, wird zur Beleuchtung benützt und besteht aus 80% Methan, 5% Wasserstoff, 5% Stickstoff, 5% Äther, 3% Propan und 2,4% CO₂ mit relativ hohem Heliumgehalt. Das Gas findet sich in Dolomitlinsen des Keupers. Die Bohrungen erreichen 100—600 m Tiefe. Im Bereich des Gasfeldes ist Trias einmal auf Karbon, an einer höheren Überschiebung auf Jura und eingefaltetes Miocän überschoben. Die Gleitflächen liegen in den Mergeln und im Gips des Keupers. Als Muttergestein gelten wohl die lagunenartigen Ablagerungen der Trias. **M. Henglein.**

Italien.

Zuber, S.: Auftreten und Auffindung von Erdöl in Italien im Licht der Forschung der letzten 30 Jahre. (*Manifestazioni e prospettive petrolifere dell'Italia alla luce degli accertamenti dell'ultimo trentennio.*) Rom (Italgraf) 1941.

Diese Veröffentlichung behandelt die Erdölgeologie von Italien und bespricht dann in spezieller Weise alle Fragen der Untersuchung der Erdöllagerstätten auf Grund der in den letzten 30 Jahren gemachten wissenschaftlichen Erfahrungen. Der Inhalt ist folgender:

- I. Einige Grundgedanken über die Entstehung des Erdöls und dessen Auftreten. Entstehung des Erdöls. Erdölführende Gesteine. Bau der Erdöllagerstätten. Natürliche Einteilung der Erdöllagerstätten.
- II. Haupteigentümlichkeiten der italienischen Erdölvorkommen: Regionale Verbreitung der ital. Erdölvorkommen. Ihre stratigraphische Verteilung. Betrachtungen über die Entstehungsfrage der ital. Erdölvorkommen. Hauptarten der Vorkommen:

Erdöl in Eruptivgesteinen; Erdöl in mesozoischen Kalken. Mesozoische Petroleumschiefer. Bituminöse Imprägnationen in miocänen Mergeln und Kalksteinen. Mit Schwefel und Gips verknüpfte Erdöllagerstätten. Vorkommen im Flysch und Molasse; in isolierten Blöcken, Imprägnationen von chaotischem Charakter. Kohlenwasserstoffgase. Salsen.

Beobachtungen über einige Haupteigentümlichkeiten der Erdöllagerstätten.

III. Einzelschilderungen der italienischen Erdöllagerstätten.

IV. Aussichten der italienischen Erdölvorkommen: Grundzüge der regionalen Verteilung der Erdöllagerstätten: Sedimentäre Vorgänge. Faltungsvorgänge. Regionale Analysis der Erdölbildungen. Die naphthogenetischen Zonen des Erdöls. Auffüllungs-, Anreicherungs- und Speicherungs-zonen des Erdöls. Prüfung der vorhandenen Bedingungen einer Lagerstätte. Paläogeographisches Bild von Italien, Zusammenfassung der stratigraphischen Bedingungen der italienischen Erdölvorkommen. Strukturelle Bedingungen. Regionale Bedingungen für die Erforschung.

V. Hinweise auf einige Methoden der Organisierung der Erdölforschung: Einleitung: Vergleich der verschiedenen Gewinnungsarten. Einige Ursachen für Mißerfolge in der Erdölforschung: Zu frühe Entgasung der Erdöllagerstätten. Arten der geologischen Festlegung: Untersuchung im Gelände. Untersuchungsbohrungen.

Die Wissenschaft vom Erdöl:

Erdölgeologen. Bei der Erdölforschung angewandte petrographische und paläontologische Forschungsmethoden. Untersuchung über das Auftreten von Erdöl innerhalb der Schichten. Nichtübereinstimmung der Bohrungen mit der Anordnung der Schichten. Die Spezialisierung der für den geologischen Dienst Beauftragten. Geophysikalische Untersuchungen.

Zusammenwirken der Techniker und Geologen:

Der reine Geologe gegenüber den technischen Problemen. Die Ursachen der gegenseitigen Unstimmigkeiten. Richtlinien für die mit der Ausführung von Erdöluntersuchungen Beauftragten: Individuelles Element in den Untersuchungen; Pessimismus und Optimismus; räumliche Vorstellungsfähigkeit.

Richtlinien für die Auswahl unter den Universitätsgeologen und Bergingenieuren. Schlußfolgerungen.

Programm für die Erdölforschung und seine Ausführung:

Phasen der rationellen Erforschung. Perkussionsbohrung oder Rotarybohrung. Der Geologe und die Bohrungen. Meinungsverschiedenheiten der Geologen und Techniker. Ausführung der Forschungsprogramme.

Leider wird von dieser, wichtige und spezielle Fragen der praktischen Ölgeologie behandelnden Schrift nur dieses Inhaltsverzeichnis angegeben, ohne daß die Behandlung der angegebenen Fragen berührt wird. (Nach Ref. im Per. di Min. 13. H. 2. 1942.)

K. Willmann.

Leone, S.: Die höheren Kohlenwasserstoffe als Tiefenanzeiger von Gaslagerstätten. (Gli idrocarburi superiori al metano come indicatori di profondità dei giacimenti d'origine delle manifestazioni gazoze.) (Il Metano. Bologna, Juni/Juli 1941.)

Verf. vergleicht Temperatur und kritischen Druck der in den Emanationen der Erdöloberfläche vorhandenen höheren Kohlenwasserstoffe mit derjenigen Temperatur und dem Druck, wie sie in den verschiedenen

Tiefenstufen herrschen. Auf Grund dieser Betrachtung läßt sich eine obere und eine untere Tiefengrenze feststellen, innerhalb welcher jeder dieser höheren Kohlenwasserstoffe in flüssigem Zustand bestehen kann. Diese beiden Grenzen werden auf Grund der in der jeweiligen Tiefenstufe herrschenden kritischen Temperatur und der jeweiligen Dicke des Gesteins berechnet.

Praktisch kann man diese Methoden für das Äthan heranziehen, welches der häufigste der höheren Kohlenwasserstoffe ist, und dessen untere Tiefengrenze in den gewöhnlichen Bohrungen unschwer zu erreichen wäre. (Nach Ref. von F. MILLOSEVICH im Per. di Min. 13. Nr. 2. 1942.)

K. Willmann.

Andreatta, C.: Der Beitrag der Petrographie zur Lösung der mit der Untersuchung und Gewinnung der Kohlenwasserstoffvorkommen verbundenen Probleme. (I. contributo della petrografia alla risoluzione dei problemi inerenti la ricerca e lo sfruttamento dei giacimenti di idrocarburi. (4. Nationaler Methan-Kongreß. (IV Convegno Nazionale di Metano.) Bologna, Juni 1941.

(Nach Ankündigung im Per. di Min. 1942.)

K. Willmann.

Belluigi, A.: Zur Erforschung des Methans in Italien. (Per la ricerca del metano in Italia.) (Il Metano. Bologna 1941.)

Verf. bespricht kurz die modernen geophysikalischen, elektromikrokalorimetrischen, spektrographischen und geochemischen Methoden sowie die zu deren Anwendung erforderlichen Apparaturen für Feld- und Laboratoriumsgebrauch, insbesondere auch diejenigen, welche zur qualitativen und quantitativen Bestimmung der Gasexhalationen des Untergrunds und zur Feststellung von Verwerfungen sowie von verborgenen Brüchen dienen, auf denen die Wanderung der Gase der Tiefe, besonders des Methans, erfolgt. Es wird nachdrücklich die große Wichtigkeit der methodischen Ausführung solcher Untersuchungen, vor allem für das große Depressions- und Alluvialgebiet der Po-Ebene oder auch andere und höher gelegene Gebiete, wie z. B. das Valle Latina, Valle Bradano und die Ebene von Catania hervorgehoben.

(Nach Ref. von F. MILLOSEVICH im Per. di Min. 13. H. 2. 1942.)

K. Willmann.

Rumänien.

Isopescu, Claudio: Die erste wissenschaftliche italienische Arbeit über rumänisches Petroleum. (Il primo lavoro scientifico italiano sul petrolio romeno. (Rassegna. Italo-Romena. Milano 1941.)

Hinweise auf das Vorkommen von Petroleum in Rumänien verdankt man den Italienern GIOVANNI BOTERO (1599) und MARCO BANDINO (1648). Im Jahre 1864 und dann 1865 besuchte GIOVANNI CAPELLINI für eine englische Gesellschaft die Petroleumfelder der Walachei. Das Ergebnis der ersten Reise ist eine Abhandlung, die in Plösti im Oktober 1864 unter dem Titel „Report on the Petroleum districts in Wallachia belonging to the Wallachian petroleum London 1864“ erschienen ist. Auf diese sind dann die ersten wissenschaftlichen Arbeiten über rumänisches Petroleum von CAPELLINI

selbst (1867), von ANSTED (1866) und von COQUAND (1867) gefolgt. (Nach Ref. aus Per. di Min. 1942.)

K. Willmann.

Fabian, H.-J.: Eine neue Tabelle des Jungtertiärs der Muntenia (Südrumänien). (Öl u. Kohle. H. 31/32. 1943.)

Eine ausführliche tabellarische Übersicht, die sich im einzelnen in Angaben über die Ablagerungen, Fossilien (Makro- und Mikrofauna), Mächtigkeit, Fazies, Tektonik, wichtige Trans- und Regressionen usw. gliedert, gibt den heutigen Stand der Kenntnisse wider.

Falke.

Fabian, H.-J.: Zur Stratigraphie des Jungtertiärs der Oltenia (Südrumänien). (Öl u. Kohle. H. 35/36. 1943.)

In Ergänzung der schon vom Verf. gegebenen Übersicht des Jungtertiärs (s. o. Ref.) der Mutenia wird in einer stratigraphischen Übersichtstafel Auskunft über die Verhältnisse der sog. Oltenia gegeben, die z. T. anders als in der Mutenia liegen.

Falke.

Ägypten.

Lauffs, N.: Die neueste Entwicklung der ägyptischen Erdölwirtschaft. (Öl u. Kohle. H. 19/20. 1943.)

Außer dem Feld von Hurgadha ist namentlich die später erfolgte Erschließung des Vorkommens von Ras Gharib für die Erdölwirtschaft Ägyptens von Bedeutung gewesen. Hierdurch konnte die Förderung im Jahre 1941 auf 1,1 Mill. t gesteigert werden. Sie liegt fast ausschließlich in den Händen der Anglo-Egyptian-Oilfields (dem Shell-Konzern angehörend). Ihre monopolartige Stellung in der letzten Erdölbasis Englands wird aber schon durch Einschleichen von amerikanischem Kapital und durch den Erwerb von Konzessionen seitens amerikanischer Gesellschaften untergraben. Infolge der Schlüsselstellung Ägyptens sind seine Ölvorkommen ein begehrtes Objekt des amerikanischen Ölimperialismus.

Falke.

Japan.

Lauffs, N.: Die Mineralölversorgung Japans. (Öl u. Kohle. H. 2. 1943.)

Infolge der sich verschärfenden Gegensätze im Pazifik unterließ Japan als von Natur aus erdölarms Land vor Ausbruch des Krieges nichts, um durch Zusammenfassung der wirtschaftlichen Kräfte Einsparungsmaßnahmen, vor allem aber durch einen gesteigerten Import aus U.S.A., später aus Mexiko Erdölreserven für den Ernstfall anzulegen. Die allmählich einsetzende Ölblockade Roosevelt's zwang Japan zu einem stärkeren Ausbau der Eigenherzeugung, die aber keineswegs den erforderlichen Bedarf zu decken vermochte. Durch völlige Unterbindung der Ölausfuhr aus U.S.A. nach Ostasien war der Ausbruch des Konfliktes zwischen U.S.A. und Japan unvermeidlich geworden. Durch den Krieg sicherte sich aber Japan wider Erwarten seiner

Gegner seine völlige Kraftstofffreiheit endgültig, indem es vor allem die wichtigen niederländisch-indischen Erdöldistrikte in Besitz nahm.

Falke.

Argentinien.

Waller, M.: Argentinien's Mineralölwirtschaft in den Kriegsjahren 1939/42. (Öl u. Kohle. H. 17/18. 1943.)

Bedingt durch die gesamte Versorgungslage Südamerikas als Auswirkung des Krieges mußte Argentinien zur Sicherstellung seines Eigenbedarfes sehr weitgehende Maßnahmen ergreifen, und zwar 1. durch Steigerung der Förderung um 27%, 2. durch verstärkten Aufbau einer Handelsflotte, die 1939 313 000 t betrug, 3. durch Bereitstellung von Ersatzkraftstoffen (namentlich Verwendung von Mais).

Falke.

Venezuela.

Waller, M.: Venezuelas Erdölindustrie unter anglo-amerikanischem Kapitaleinfluß. (Öl u. Kohle. H. 7. 1943.)

Venezuela steht nicht allein als Erdölproduzent an dritter Stelle der Weltproduktion, sondern mit 26 Mill. t Ausfuhr weitaus an der Spitze der Erdölexportländer. Hinsichtlich der internationalen Bedeutung des venezolanischen Erdöls kommt den Nationalisierungsplänen des Staatspräsidenten Medina, auf die Verf. näher eingeht, erhöhte Wichtigkeit zu, zumal die Ausbeute der Ölvorkommen im wesentlichen in Händen englisch-amerikanischer Erdölgesellschaften liegt. Die wirtschaftliche Stellung dieser Gesellschaften wird im einzelnen näher erläutert. Mit einem Ausblick auf das Mineralölausfuhr-Problem schließt der Aufsatz.

Falke.

Inhalt des 2. Heftes (Fortsetzung).

	Seite
Finland	155
Afrika, Gesamtgebiet	155
Deutsch-Südwestafrika	160
Deutsch-Ostafrika	162
Deutsch-Westafrika	164
Südafrika	165
USA.	165
Kanada und Britisch-Kolumbien	166
Südamerika.	166
Australien	166
Salzlagerstätten	167
Allgemeines. Übersichten	167
Physikalisch-chemische Salzuntersuchungen. Salzmetamorphose. Technische Verarbeitung von Salzen	167
Petrographie und Stratigraphie mariner Salzlagerstätten	167
Festländische Salze	169
Kohlenlagerstätten	169
Allgemeines.	169
Kohlenchemie.	170
Verkokung, Schwelung, Brikettierung, Hydrierung, Nebenprodukte	170
Kohlenpetrographie	171
Bildung und Umbildung der Kohlengesteine	173
Fossile Harze.	177
Kohlenlagerstätten, regional	177
Deutsches Reich	177
Europa	180
Balkan	180
Öllagerstätten	181
Allgemeines. Wirtschaft	181
Technische Verarbeitung der Öle und Ölgesteine	182
Erschließungstechnik einschl. geophysikalischer Untersuchungen. Fördertechnik	182
Chemie und Physik der Bitumina und Bitumenbegleiter	184
Petrographie und Mikropaläontologie der Bitumengesteine	185
Bildung und Umbildung der Bitumina und Bitumenbegleiter	187
Öllagerstätten, regional	189
Europa	189
Deutsches Reich	189
Generalgouvernement	189
Schweiz	190
Frankreich	190
Italien	190
Rumänien	192
Ägypten	193
Japan	193
Argentinien	194
Venezuela	194

**Neuordnung
vom Neuen Jahrbuch und Zentralblatt
für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.**

1. Unter Zusammenlegung der seitherigen Referateteile unseres
„Neuen Jahrbuchs für Mineralogie, Geologie und
Paläontologie“
und des

„Geologisch-Paläontologischen Zentralblattes“
(Verlag Gebrüder Borntraeger, Berlin-Zehlendorf)

erscheinen alle Referate der erwähnten Gebiete ab 1. Januar 1943 im

**Zentralblatt für Mineralogie,
Geologie und Paläontologie**

Das Zentralblatt erscheint jahrgangswise in folgenden Teilen:

Teil I: Kristallographie und Mineralogie:

Schriftleiter: Professor Dr. HANS HIMMEL,
Heidelberg, Bergstraße 64.

Teil II: Gesteinskunde, Lagerstättenkunde, Allgemeine und An-
gewandte Geologie:

Schriftleiter: Professor Dr. HANS SCHNEIDERHÖHN,
Freiburg i. B., Sonnhalde 10.

Teil III: Stratigraphie und Regionale Geologie:

Schriftleiter: Professor Dr. ROBERT POTONIÉ,
Berlin-Dahlem, Unter den Eichen 84 d.

Teil IV: Paläontologie:

Schriftleiter: Professor Dr. O. H. SCHINDEWOLF,
Berlin, N 4, Invalidenstraße 43.

Teil I und II erscheinen in der E. Schweizerbart'schen Verlagsbuch-
handlung (Erwin Nägele), Stuttgart-W,
die Teile III und IV bei Gebr. Borntraeger, Berlin-Zehlendorf.

2. Das seitherige Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Pa-
läontologie, erscheint wie bisher in 12 Nummern, ab 1. Januar 1943
aber unter dem Titel

Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie
(begründet 1807)

Monatshefte Abteilung A
Mineralogie und Gesteinskunde
Abteilung B
Geologie und Paläontologie

3. Die Beilagebände „des Neuen Jahrbuchs für Mineralogie,
Geologie und Paläontologie“ erscheinen ab 1. Januar 1943 unter
dem Titel

Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie
(begründet 1807)

Abhandlungen Abteilung A
Mineralogie und Gesteinskunde
Abteilung B
Geologie und Paläontologie.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
(Erwin Nägele)

Im Januar 1943.

Stuttgart-W.