

Jahrgang 1950

Heft 1

ZENTRALBLATT FÜR MINERALOGIE

Teil II

**Gesteinskunde, technische Mineralogie,
Geochemie und Lagerstättenkunde**

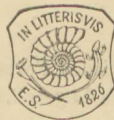
Herausgegeben von

Hans Schneiderhöhn
in Freiburg i. Br.



Heft 1

Geochemie · Lagerstättenkunde



STUTTGART 1950

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

Zbl. Min.	1950	Teil II	S. 1—198	Stuttgart, Aug. 1950
-----------	------	---------	----------	----------------------

Inhalt des 1. Heftes.

	Seite
Geochemie	1
Allgemeines. Übersichten. Methodik	1
Spurenelemente in Einzelmineralien	2
Geochemie einzelner Elemente	3
Radioaktivität von Mineralien, Gesteinen und Lagerstätten	11
Geochemie und Kernphysik	15
Geochemie magmatischer Gesteine und Lagerstätten	16
Geochemie sedimentärer Gesteine und Lagerstätten (einschließ- lich Oberflächengewässer und Organismen)	18
Regionale Geochemie	21
Geochemische und biogeochemische Prospektion (außer auf Öl)	23
Lagerstättenkunde	25
Allgemeines	25
Biographien. Übersichten. Lehrbücher	25
Heutiger Bergbau	30
Aufbereitung	30
Verhüttung und andere Verfahren zur Metallgewinnung	31
Mineralogisch-petrographische Erzuntersuchungsverfahren	31
Geologische und geophysikalische Lagerstättenuntersuchun- gen (nur auszugsweise, Näheres im Zentralbl. f. Geol. u. Pal.)	32
Lagerstätten der magmatischen Abfolge	33
Experimentelles. Synthesen	33
Metallprovinzen. Metallepochen. Zusammenhang zwischen Lagerstätten, Geotektonik und Geomagnetismus	33
Liquidmagmatische Erzlagerstätten	40
Chromit	40
Titanomagnetit	51
Nickelmagnetkies	53
Pegmatite	55
Pneumatolytische Lagerstätten und pneumatolytisch-hydro- thermale Übergangslagerstätten	60
Zinnerze	60
Wolframit	62
Molybdänerze	63
Andere pneumatolytische Formationen	64
Kontaktpneumatolytische Lagerstätten	64
Scheelit	64
Andere kontaktpneumatolytische Formationen	67
Hydrothermale Lagerstätten	69
Gold- und Gold-Silberformationen	69
Kies- und Kupferformationen	74

(Fortsetzung auf der 3. Umschlagseite.)

An die Bezieher und Freunde des Neuen Jahrbuchs!

Zur Neuordnung der Zeitschrift.

C118916

Veranlaßt durch eine Entschließung auf der Hauptversammlung der Geologischen Vereinigung, Ostern 1949 in Mainz, hat der Vorstand der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft auf seiner Sitzung am 26. Mai 1949 eine Trennung des „Neuen Jahrbuchs“ in zwei selbständige Zeitschriften angeregt. Die E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung hat sich nach eingehender Beratung mit den verschiedenen Fachkreisen entschlossen, ab 1. Januar 1950 eine solche Teilung des „Neuen Jahrbuchs“ eintreten zu lassen. Sie war ja in gewisser Weise schon seit 1925 durch die beiden fachlich getrennten Abteilungen A und B angedeutet, wenn auch noch der gemeinsame Obertitel der Zeitschrift bestehen blieb und gewisse Überschneidungen vorhanden waren. Eine völlige Trennung scheint allen Beteiligten jetzt das Richtige zu sein, wobei jedes Fachgebiet die volle Verantwortung für seine Teile selbst übernimmt. Die Neuorganisation erfolgte im Einvernehmen mit der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft und mit der Kommission für das Referatewesen der Deutschen Geologischen Gesellschaft.

Zur Aufnahme der wissenschaftlichen Originalarbeiten erscheinen ab 1. Januar 1950 folgende zwei selbständige Organe:

1. Neues Jahrbuch für Mineralogie

unter der Schriftleitung von

Prof. Dr. H. O'Daniel, Frankfurt/M. (Kristallographie und Mineralogie)

Prof. Dr. K. H. Scheumann, Bonn (Petrographie)

Prof. Dr. H. Schneiderhöhn, Freiburg i. Br. (Technische Mineralogie und Technische Gesteinskunde, Geochemie, Lagerstättenkunde)

2. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie

unter der Schriftleitung von

Prof. Dr. F. Lotze, Münster (Westf.) (Allgemeine und Angewandte Geologie einschließlich Lagerstättengeologie)

Prof. Dr. O. H. Schindewolf, Tübingen (Paläontologie)

Prof. Dr. M. Schwarzbach, Köln (Regionale und Historische Geologie)

In jedem der beiden Organe bleibt die seitherige bewährte Gliederung bestehen in

Monatshefte, für kleinere Originalarbeiten und eilige Mitteilungen, Personalmeldungen, Kongresse u. ä

Abhandlungen, für umfangreichere Arbeiten, denen wie bisher Tafeln und Beilagen beigegeben werden können. Die seitherige Bandnumerierung wird fortgesetzt, und jeder Band umfaßt weiterhin 3 Hefte.

~~UNIVERSITÄT GDAŃSK
POLITECHNIKI GDAŃSKOJ~~

~~Katalog~~

~~VII~~

~~61~~

Auch das Referierorgan für die gesamten Fachgebiete erscheint in ähnlicher Weise wie seither, aber in zwei selbständigen Organen mit folgenden einzeln bezieharen Teilen:

1. Zentralblatt für Mineralogie

I. Kristallographie und Mineralogie

unter der Schriftleitung von

Prof. Dr. H. O'Daniel, Frankfurt/M., Mineralogisches Institut der Universität, Wiesenu 18

II. Gesteinskunde, technische Mineralogie, Geochemie und Lagerstättenkunde

unter der Schriftleitung von

Prof. Dr. H. Schneiderhöhn, Freiburg i. Br., Sonnhalde 10

Von jedem Teil erscheinen jährlich 3 Hefte.

2. Zentralblatt für Geologie und Paläontologie

I. Allgemeine und Angewandte Geologie einschl. Lagerstättengeologie, **Regionale Geologie**

unter der Schriftleitung von

Prof. Dr. Fr. Lotze, Geolog.-Paläontolog. Institut der Universität Münster (Westf.), Pferdegasse 3 (für Allgemeine und Angewandte Geologie einschl. Lagerstättengeologie) und

Prof. Dr. M. Schwarzbach, Geologisches Institut der Universität Köln, Zülpicher Str. 47 (für Regionale Geologie)

II. Historische Geologie und Paläontologie

unter der Schriftleitung von

Prof. Dr. O. H. Schindewolf, Geolog.-Paläontolog. Institut der Universität Tübingen, Sigwartstr. 10 (für Paläontologie) und

Prof. Dr. M. Schwarzbach, Geologisches Institut der Universität Köln, Zülpicher Str. 47 (für Historische Geologie)

Von jedem Teil erscheinen jährlich 3 Hefte.

Prof. Dr. E. Hennig, Tübingen, ist nach dreißigjähriger erfolgreicher, mühevoller und selbstloser Tätigkeit, für die ihm die Leserschaft und der Verlag aufrichtigen Dank schulden, als Schriftleiter zurückgetreten. Prof. Dr. Fr. Lotze, Münster (Westf.) und Prof. Dr. M. Schwarzbach, Köln, sind als neue Redakteure bestellt worden.

Das Bestreben der Schriftleiter und des Verlags wird darauf gerichtet sein, das wissenschaftliche Niveau der traditionsreichen Zeitschrift, die im Jahre 1807 gegründet wurde und unter deren Mitarbeitern schon Goethe vertreten war, auch in seiner neuen Form zu wahren und zu heben. Im Zentralblatt wird eine möglichst vollständige, aber knappe Berichterstattung über die Weltliteratur angestrebt. Der Verlag seinerseits wird bemüht sein, trotz der gegenwärtigen erschwerenden Verhältnisse und der enormen Kostensteigerungen im Druckgewerbe den Bezugspreis der Zeitschrift so niedrig wie irgend möglich zu halten.

SCHRIFTFLEITUNG UND VERLAG

Geochemie.

Allgemeines. Übersichten. Methodik.

Hegemann, F.: Geochemie. Aus: „Naturforschung und Medizin in Deutschland 1939—1946“ (Fiat-Berichte). (49. 1949. 253—289.) — Sehr guter Überblick über die geochemischen Arbeiten aus der Berichtszeit, gut gegliedert und mit vielen wertvollen eigenen Zusätzen versehen.

H. Schneiderhöhn.

Rankama, K.: What is Geochemistry. (Amer. Journ. Sci. 245. 1947. 458—462.) — Die Entwicklung des Begriffes „Geochemie“ (C. F. SCHÖNBEIN, K. G. BISCHOF, J. ROTH, J. J. BERZELIUS, F. W. CLARKE, V. I. VERNADSKY, A. E. FERSMAN, V. M. GOLDSCHMIDT) wird besprochen. Die Aufgaben dieser Wissenschaft behandelt der Autor im Sinne von V. M. GOLDSCHMIDT (d. h. hauptsächlich die Verteilungsgesetze der Elemente).

A. Mirtsching.

Wainstein, I. Je.: Die Geochemie — die Wissenschaft des Zwanzigsten Jahrhunderts. (Nature (Priroda). 36. 1947. 12—15.) — Allgemeiner Überblick über die Bedeutung und Aufgaben der Geochemie.

H. Moritz.

Wickman, F.: Svensk geokemisk forskning, en återblick. (Geol. Fören. Förhandl. 1946. 68. 147—151.) — Entwicklung der geochemischen Forschung in Schweden zwischen 1894 und 1945 mit Anführung von 29 Arbeiten.

H. Schneiderhöhn.

Yamasaki, K.: Geochemical researches in Japan. (Journ. Geol. 57. 1949. 414—418.) — Zusammenstellung der geochemischen Veröffentlichungen in Japan seit dem Jahre 1923 mit kurzer Angabe des Inhalts.

K. R. Mehnert.

Correns, C. W.: Die geochemische Bilanz. (Naturwiss. 1948. 35. 7—12.) — Der Stoffumsatz bei der Bildung von Sedimentgesteinen durch die Verwitterung von Eruptivgesteinen läßt sich nach folgender Gleichung ausdrücken:

$$E \cdot e_x = M \cdot m_x + S \cdot s_x.$$

Darin sind

E = Menge der verwitternden Eruptivgesteine

S = Menge der neugebildeten Sedimente

M = Wassermenge des Meeres

e_x , s_x , m_x sind die Prozentgehalte an einem Element oder Oxyd in den Eruptivgesteinen, bzw. Sedimenten, bzw. Meerwasser.

Verf. untersucht, welche Größen dieser Gleichung bekannt sind und mit welcher Zuverlässigkeit und diskutiert die Variationen für die Minimal- und Maximalwerte von einigen Elementen in den Sedimenten. Es ergibt sich, daß die früheren GOLDSCHMIDT'schen Werte für E und S ungefähr richtig sind. Eine neue Berechnung der mittleren Zusammensetzung der Sedimente wird dann durchgeführt und die mittlere Mineralzusammensetzung daraus berechnet. Als ganz interessantes Nebenprodukt ergab sich, daß bei der Umwandlung von Sedimenten nicht ohne weiteres wieder magmatische Gesteine entstehen können, was immer wieder behauptet wird, sondern daß dazu erst wieder gewisse Elemente, besonders Alkalien und Magnesium, zugeführt werden müssen. Jedenfalls hat die Bilanzrechnung nach obiger Gleichung den Vorteil, daß sie unabhängig von irgendwelchen Änderungen der Verwitterung und Abtragung in der Vergangenheit ist. Sie gibt nur die Gesamtbilanz und ist größenordnungsmäßig richtig, auch die aus ihr abgeleitete Durchschnittszusammensetzung der Sedimente. Ihr Vergleich mit den heutigen Sedimentationsgeschwindigkeiten zeigt, daß wir in einer Zeit besonders starker Sedimentation leben.

H. Schneiderhöhn.

Über die Sauerstoffbilanz in der Erdrinde vgl. die Arbeiten von T. F. BARTH in dies. Heft, S. 8—10.

Spurenelemente in Einzelmineralien.

Stoiber, R. E.: Minor elements in sphalerite. (Econ. Geol. 35. 1940. 501—519.) — Neue quarzspektroskopische Analysen über Spurenelemente in Zinkblende. Diese stehen in enger Beziehung zu dem jeweiligen Lagerstättentyp. Sb, Hg, Tl, As sind im wesentlichen beschränkt auf niedrig temperierte Lagerstätten, andere sind in verschiedenartigen Typen sehr verbreitet. Mn ist bevorzugt in hoch-, In in mitteltemperierten Lagerstätten vorhanden, Ga und Ge nehmen in derselben Lagerstätte charakteristisch mit abnehmender Bildungstemperatur zu. Hohes Cd und Sn scheinen jedenfalls andere als tieftemperierte Lagerstätten zu bevorzugen. Die Zinkvorkommen vom Typus Mississippi-Tal, Tristate Distr., Oberschlesien, Aachen usw. haben jeweils Spurenelemente in unterscheidbarer Menge und Gesellschaft — natürlich spielt außer der Bildungstemperatur auch der spezifische chemische Charakter der jeweiligen Lagerstätte mit. Nachgewiesen sind (von 95 Fällen) Cd 75, Mn 57, Ge 43, Ga 50, In 39, Sn 22, Tl 5, Co 27, Ni 23, Bi 6, Mo 2, As 3 mal. Auch in den Einzelheiten wichtige Arbeit.

Ramdohr/Weinheimer.

Evrard, P.: Minor elements in sphalerite from Belgium. (Econ. Geol. 40. 1945. 568—574.) — In Belgien kommen an vielen Stellen Blei-Zink-Verdrängungslagerstätten in Kalken vom Typus Aachen-Stolberg vor. Die Hauptmineralien Zinkblende, Bleiglanz und Markasit wurden spektrographisch geprüft. Größere und kleinere Gehalte von Fe, Cu, Mn, Cd, Ag, Ge wurden durchweg gefunden, lokal auch Sn, Ni, Co. Negativ oder fast negativ war die Suche nach Bi, Sb, Ga, In, As, Te, Mo, Cr, V, W, Ag, P, Ba, Sr, B, Pt, Ir, Ti, Re, Th. (Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Noll, W.: Zur Geochemie des Zinnsteins. (Heid. Beitr. Min.-petr. 1. 1949. 593—625. — Naturwiss. 36. 1949. 16.) — Es sollte die Ursache der mannigfaltigen Färbung der natürlichen Zinnerze gegenüber dem reinen farblosen Zinnstein festgestellt werden. 36 Zinnsteinproben wurden erzkroskopisch untersucht, ferner wurden ihre Reduktionsrückstände chemisch und röntgenographisch untersucht. Die häufigste Gruppe enthielt Entmischungslamellen der Mischkristallreihe Fe—Mn—Niobat—Tantalat—Ilmenorutil (\pm Sn im Gitter), eine kleinere Gruppe enthielt Wolframit und eine dritte Gruppe wahrscheinlich Fe- und Fe—Ti-Oxyde. Durch die Einlagerung der ferro-paramagnetischen Phasen wird das wechselnde magnetische Verhalten der Zinnsteine erklärt, auch ihre verschiedene Mahlbarkeit und ihr in der Praxis so unangenehmes verschiedenes Verhalten bei der Schwimmaufbereitung.

H. Schneiderhöhn.

Nowochatski, J. P. & Kalinin, S. K.: Über das Vorkommen von Thallium in den Silikaten der Erdrinde. (C. R. Acad. Sci. U.S.S.R. 56. 1947. 831—832.) — Ergebnis spektrochemischer Untersuchungen (quantitative Bestimmung mit Vergleichsproben): Bemerkenswert ist in diesem Rahmen die Bindung des Thalliums an Kalium, was durch die Ähnlichkeit der Atomradien ($Tl = 1,49$; $K = 1,33 \text{ \AA}$) erklärt wird. Durchschnittlicher Gehalt 0,001—0,003 % Tl. Ausnahmen bilden z. B. Damurit mit 0,02 und Pollucit mit 0,01 % Tl. Verhältnis Tl : K in der Erdrinde 1 : 86 700, in Feldspäten etwa 1 : 14 000, im Damurit 1 : 435. Verf. nimmt an, daß die Angaben von V. M. GOLDSCHMIDT zu niedrig sind.

H. Moritz.

Stevens, R. E. & Schaller, W. T.: The rare alkalies in micas. (Amer. Min. 27. 1942. 525—537.) — An 43 Glimmerproben wurden die Gehalte an Li, Na, K, Rb, und Cs bestimmt. Li ist in allen Proben enthalten, Rb und Cs nur in den Glimmern der spätmagmatischen und pegmatisch-pneumatolytischen Phasen. (Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Gabriel, A., Slavin, M. & Carl, H. F.: Minor constituents in spodumen. (Econ. Geol. 37. 1942. 116—125.) — Reiner Spodumen von 8 Fundorten wurde spektroskopisch auf Spurenelemente untersucht. Fe, Mn, Ti, Ga, Na, K wurden überall, Sn meist, Rb einmal nachgewiesen. Anscheinend gehören diese Beimengungen dem Gitter selbst, nicht Fremdeinschlüssen an. — Fe und einige andere können in Mengen auftreten, die für keramische Zwecke nicht mehr tragbar sind. Eine (nicht indizierte) Pulveraufnahme von Spodumen wird gegeben.

Ramdohr/Weinheimer.

Seltene Elemente im Carnallit von Solikamsk. Vgl. Ref. dies. Heft, S. 162—163.

Geochemie einzelner Elemente.

Mineral Resources of Australia. Summary Reports.

25. Lithium. 1946. 17 S.

18. Beryllium. 1948. 17 S.

11. Magnesium. 1946. 43 S.

- 13. Barium. 1946. 28 S.
- 27. Aluminium and Bauxite. 1946. 26 S.
- 19. Tantalum and Columbium. 1948. 24 S.
- 10. Chromium and Chrome Ores. 1948. 27 S.
- 8. Molybdenum. 1948. 23 S.
- 8. Manganese. 1947. 35 S.
- 32. Cobalt. 1947. 21 S.
- 33. Zinc. 1947. 30 S.
- 21. Cadmium. 1947. 15 S.
- 20. Mercury. 1948. 20 S.
- 23. Lead. 1947. 36. S.
- 29. Phosphates. 1947. 34 S.
- 22. Arsenic. 1945. 29 S.
- 9. Bismuth. 1946. 27 S.
- 6. Fluorite and cryolithe. 1947/48. 23 S.

Jeder Beitrag enthält eine Aufstellung über die mineralischen Rohstoffe, die für das betr. Element in Betracht kommen, über Produktionszahlen in den wichtigsten politischen Ländern der Erde, über die Verwendung der betr. Rohstoffe bzw. Fertigprodukte, die Anforderungen, die an sie gestellt werden, die Industrie in Australien und endlich ausführliche Angaben über alle australischen Lagerstätten meist mit Karten und Lagerstättenskizzen und Angaben über die australische Produktion und ihre Zukunftsaussichten.

H. Schneiderhöhn.

Rare Earth: Deposit Found in California. (The Earth Science Digest. Revere Massachusets. 4. Nr. 5. 1949.)

Guljaeva, L. I.: Combustibles fossiles. Sur la teneur en bore des sédiments marins actuels (russisch). (Dokl. Akad. Nauk, U.S.S.R. 1948. 60. Nr. 5. 833—835.) — Untersuchung über die Beziehung zwischen den Borgehalten der verschiedenen Meerwasser und denen ihrer Sedimente. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Gross, H. C.: Why the Great Interest in Titanium. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 119—123.) — Der Autor bringt zunächst die physikalischen Eigenschaften und die Entdeckungs- und Herstellungsgeschichte dieses Metalls und befaßt sich dann mit der topographischen Übersicht der Ti-Vorkommen in Nordamerika.

Die wichtigsten Ti-Vorkommen in den U.S.A. und Kanada liegen im östlichen Teil des Kontinents. Sie werden unten in der Reihenfolge von Norden nach Süden charakterisiert:

Im Bezirk Allard Lake (im östlichen Quebec) führt zwei Lagerstätten, eine am See Tio (nach Ti-Oxyd benannt) und eine andere am See Ano (nach Anorthositen benannt). Die bis jetzt nachgewiesenen Erzvorräte belaufen sich auf 125 000 000 t Ilmenit mit 32 % TiO_2 und 36 % Fe. Der Erzkörper mißt 1080 m in der Länge, 1020 m in der Breite. Die Diamantbohrungen haben im östlichen Teil des Körpers die Vererzung bis zur Tiefe 300 m verfolgt. Die Erzsicht wurde jedoch nicht durchteuft.

In der Umgebung sind mehrere weitere kleinere Ilmenitkörper bekannt, deren Vorräte zwischen einer und einigen Millionen t liegen. Die im Jahre 1947 durchgeführte magnetometrische Aufnahme vom Flugzeug aus hat den Aufbau des 2600 qkm großen erzführenden Gebietes festgestellt. Die für die Entwicklung des Bergbaus vorgesehenen Ausgaben (Allard Lake Mines, Ltd., Quebec Iron a. Titanium Corp.) betragen 25 000 000 Dollar.

Das Vorkommen Tahawus (National Lead Co., Lage: im Staat New York, an der kanadischen Grenze) besteht aus zwei Titanomagnetitkörpern, die sich im Streichen auf 300 m verfolgen lassen. Der Durchschnittserzgehalt beträgt 16 % TiO_2 und 34 % Fe. Dieses Vorkommen gab schon 1948 250 000 Ilmenit und 500 000 Magnetit mit 57 % Fe.

Das Vorkommen Rossland (Virginia) führt verstreute etwa 6%ige Ilmenit-Rutilvererzung. Das Vorkommen Piney River (Virginia) führt Ilmenit, Apatit und Fe-Mg-Mineralien. Die Jahresförderung beträgt 170 000 t Erz.

Die Seifenvorkommen in Florida (bei Jacksonville und bei Starke) sind die größten Produzenten des Rutil und des Zirkons in den U.S.A. 1944—1949 wurden 9 000 000 t rutil-zirkonführende Sande gebaggert.

Das Ilmenitvorkommen im Quellengebiet des Yadkin River (16 Meilen nördlich Lenoir, Caldwell County Nord Carolina) lagert in verwitterten Glimmerschiefern und Gneisen. Das Ilmenit-Chloritgestein besitzt die Mächtigkeit von 6 m und ist auf der Strecke von 600 m verfolgt. Momentan wird das Vorkommen bis zur Tiefe von 150 Fuß abgebaut. Das erzführende Gestein erstreckt sich zweifellos tiefer. Das Erz besteht durchschnittlich aus 50 % Ilmenit, 40 % Chlorit und führt auch wenig Rutil. Es werden jährlich 30 000 t Ilmenit gewonnen mit 52 % TiO_2 .

A. Mirtsching.

Anonym: Titanium, the Metal with a Future. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 119.) — Vom geochemischen Standpunkt aus gehört Ti zu den neun verbreitetsten Elementen der Erdkruste und ist viermal so häufig als Cu, Pb Zn zusammen. Die physikalischen Eigenschaften, wie Härte, Feuer- und Korrosionsfestigkeit, sowie auch das niedrige spezifische Gewicht lassen seine Zukunft als günstig betrachten. Für die U.S.A. fällt das Ti-Problem besonders günstig aus, weil sie mit diesem Rohstoff auf mehrere Jahrzehnte gedeckt sind. Die Steigerung der einheimischen Produktion ist aus folgenden Zahlen ersichtlich:

	Jahr	Förderung in t
Ilmenit . . .	1940	20 668
Ilmenit . . .	1948	372 000 + 250 000 Import
Rutil	1940	2 888
Rutil	1948	7 100.

Der Autor bringt die Hoffnung zum Ausdruck, daß die heutigen hohen Herstellungskosten in Zukunft gesenkt werden und dadurch die Erzeugung eine bedeutende Steigerung erzielen kann.

Momentan sind schon umfangreiche Forschungsarbeiten entwickelt, für die bereits mehrere Millionen von Dollars ausgegeben sind.

A. Mirtsching.

Wells, R. C.: Relative abundance of nickel in the earth's crust. (U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. 205. 1943. 1—21.) — In der Häufigkeitsreihe wurde seither Nickel als das zweiundzwanzigste Element betrachtet, aber die neuen wesentlich empfindlicheren Nachweisverfahren setzten in die älteren Bestimmungen Zweifel (Dimethylglyoxin-Methode und spektrographische Methoden). An Gesteinsproben, die schon vorher von der Geol. Survey analysiert waren, wurden über 150 neue Nickelbestimmungen gemacht. In allen Eruptivgesteinen vom sauersten bis zum basischsten Ende wurde Nickel gefunden, am meisten allerdings in den ultrabasischen Olivin-gesteinen. Ferner ist es in den meisten Schiefertönen, Feinsanden und Tönen, auch im roten Tiefseeton, ferner im Meerwasser, in manchen Torfen und Erdölen und in zahlreichen nicht eigentlichen Nickelmineralien. Der Nickelgehalt der leichteren Gesteine ist nach diesen neueren Bestimmungen etwas geringer als nach den älteren, dagegen wurde der der schwereren Gesteine als ebensohoch, wie es die früheren Bestimmungen angaben, befunden. Neu wurde gefunden, daß der Nickelgehalt mit dem spez. Gewicht der Gesteine ansteigt. Im Durchschnitt wurde der Nickelgehalt der obersten Erdkruste zu 0,008 % gefunden, was aber als der Mindestgehalt angesehen werden muß. Wenn die Dichte der Gesteine bis 16 km Tiefe so stark ansteigt, wie es z. B. von WASHINGTON behauptet wird, wird der Nickelgehalt größer sein, bis zu einem Maximum von 0,033 %. Als wahrscheinlichsten Gehalt der obersten 16 km nimmt deshalb Verf. 0,016 % Ni an. **H. Schneiderhöhn.**

Romwalter, A.: Platin und Palladium in den Erzen der Nagy-bányaer Gegend. Közlemények Sopron. (Mitteilungen Sopron. 14. 1942. 381—384.) — Mittels der gebräuchlichen analytischen Verfahren sind keine Platinoide in den Erzen der Nagybányaer Gegend nachweisbar, wohl aber im Elektrolyt des zur Gold-Silberscheidung angewendeten WOHLWILL'schen Verfahrens. Es ergeben sich die Verhältnisse Pt : Au = 1 : 38 000, Pt : Ag = 1 : 280 000, Pt : Guldtschsilber = 1 : 320 000, Pd : Au = 1 : 190 000, Pd : Ag = 1 : 1 400 000, Pd : Guldtschsilber 1 : 1 600 000. Pd : Pt = 1 : 5 und für die Erze der Nagybányaer Gegend folgen schätzungsweise als untere Grenzwerte des Platingehaltes 0,00016 bis 0,0002 g/t bzw. des Palladiumgehaltes 0,00003 bis 0,00005 g/t. **L. Tokody.**

Quiring, H.: Geschichte des Goldes. Die goldenen Zeitalter in ihrer kulturellen und wirtschaftlichen Bedeutung. (Ferdinand Enke, Verlag, Stuttgart 1948. 318 S. 102 Abb. Geh. DM 34.—) — Das Buch gibt einen sehr ausführlichen Überblick über die Gewinnung des Goldes seit den ältesten vorgeschichtlichen Zeiten in den nachfolgenden einzelnen geschichtlichen Perioden, stets getrennt nach Ländern, Landschaften und Volksstämmen oder Völkern. Es enthält zahllose vorgeschichtliche und geschichtliche Belege, sprachwissenschaftliche und ethnographische, kulturhistorische und technisch-historische Hinweise und auch, allerdings etwas zurücktretend und knapp, viele lagerstättliche Einzelheiten. Es gliedert sich historisch: Steinkupferzeit (4500—3900), Kupferzeit (3900—2100), Bronzezeit (2100—1200), Eisenzeit (1200—50), Römische Kaiserzeit (—50—+ 500), Mittelalter (500—1492), Neuzeit (seit 1492). Die Untergliederung ist dann

jeweils geographisch. Nach jedem Kapitel ist ein reiches Literaturverzeichnis gegeben; zahlreiche Karten, zu denen man allerdings die Quellenangaben vermißt, dienen zur Erläuterung.

Das Werk enthält viele Darstellungen und Anschauungen, die neu sind. Vor allem überrascht immer wieder der hohe Stand, den die vorgeschichtliche und antike Technik und Goldprospektion gehabt hat. Manche Schlüsse des Verf.'s dürften wohl etwas reichlich gewagt sein, so wenn er z. B. die heutigen Buschleute in Südafrika als die Nachkommen der von den Phöniziern in die südafrikanischen Goldgebiete überführten Bergleute ansieht, mit denen etwa um — 500 herum die Verbindung abriß. Manche Darstellungen, wie gerade dieser südafrikanischen Gebiete (das alte Ophir), oder die altägyptischen Gruben, und besonders die „Arrugien“ im nördlichen Spanien, sind höchst spannend und erregend und das meiste dürfte in weiteren Kreisen völlig unbekannt gewesen sein. Das Werk kann allen Geologen und Mineralogen nur empfohlen werden und sollte vor allem auch von den Historikern eingehend studiert werden. Die „Weltgeschichte“ sieht hier doch wesentlich anders aus, als es in unseren Geschichtsbüchern zu lesen ist.

H. Schneiderhöhn.

Lundegardh, P. H.: Some aspects to the determination and distribution of zinc. (Ann. Roy. Agricult. Coll. Sweden. 15. 1947. 1—36.) — In der Einleitung werden ältere Arbeiten über die Geochemie des Zinks, besonders von V. M. GOLDSCHMIDT erwähnt. Dann wird die kristalchemische Stellung des Zinks in heteropolarer und homöopolarer Bindung behandelt. Zn^{+2} ist meist in Viererkoordination gegenüber O vorhanden, sonst in z. T. deformierter Oktaederkoordination (Bezug auf eine uns unbekannt gebliebene Arbeit von V. M. GOLDSCHMIDT in Soil Science. 1945. 3—4). Eigentlich müßte Zink in den Fe—Mg-Mineralien spätmagmatischer Differentiate angereichert sein, was größtenteils auch bestätigt werden konnte. In den Böden spielt Zink eine wichtige Rolle, da es in Konzentrationen von 1/60 000 bis 1/3000 000 das Wachstum sehr beschleunigt und erst ab 1/15 000 bis 1/1500 deutlich hemmt. Viele Hunderte von schwedischen Gesteinsproben wurden polarographisch und besonders spektrographisch auf Zink untersucht. Die Werte streuen sehr stark, doch liegt ein mittleres Häufigkeitsmaximum bei 0,005—0,01 %, selten steigen die Werte bis 0,05 %. Die Biotite der Urgranitserie sind besonders zinkreich. (Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Hießleitner, G.: Die geologischen Grundlagen des Antimonbergbaus in Österreich. (Jb. Geol. Bundesanst. 92. Wien 1947. (Ausgegeben 1949.) 1—92.) — Nach einem kurzen Hinweis auf die Geochemie des Antimons und die wichtigsten Antimonmineralien folgt eine sehr ausführliche Aufzählung der zahlreichen Antimon-Lagerstätten in den österreichischen Ostalpen, gegliedert nach geologischen und tektonischen Einheiten, mit vielen Karten und Profilen. Auch die Vorkommen von Antimonerzen in anderen sulfidischen Paragenesen und antimonhaltigen anderen Erzen sind angeführt. Sehr interessant ist dann ein längerer Abschnitt über die genetische Stellung der Antimonerze innerhalb der alpinen Vererzung und überhaupt im südosteuropäischen Raum in bezug auf seine magmatischen,

geotektonischen und metallogenetischen Einheiten. Für einen kleineren bis mittelgroßen Bergbaubetrieb auf Antimon sind die Aussichten in Österreich ungünstig.

H. Schneiderhöhn.

Hermann, F.: Die Antimonerzvorkommen Mittel- und Südosteuropas, ihre lagerstättenkundliche Stellung und wirtschaftliche Bedeutung. (Verh. Geol. Bundesanst. Wien 1947. 92. 57—83.) — Verf. gibt zuerst einen kurzen Überblick über die orogenetischen und magmatischen Ereignisse im bearbeiteten Raum vom Ende des Mesozoicums bis zum Jungtertiär, mit besonderer Berücksichtigung derjenigen plutonischen und subvulkanischen Provinzen, mit denen eine starke Metallisation verbunden ist. Es werden dann die einzelnen dem Verf. größtenteils durch eigene Arbeiten bekannten Antimonerzlagerstätten in der Tschechoslowakei, Österreich, Ungarn, Rumänien, Bulgarien, Griechenland, Jugoslawien angeführt, unter Beigabe von zwei Karten der einzelnen Metallzonen und der Antimonlagerstätten des Gesamtgebiets und einer Literaturübersicht.

H. Schneiderhöhn.

Barth, T. F. W.: The distribution of oxygen in the lithosphere. (Journ. Geol. 56. 1948. 41—49.)

—: Oxygen in rocks: a basis for petrographic calculations. (Journ. Geol. 56. 1948. 50—60.) — Der große volumenmäßige Anteil des Sauerstoffs an der Lithosphäre macht es möglich, ihn als Grundlage für alle diejenigen petrochemischen Berechnungen zu benutzen, wo Volumenbeziehungen eine Rolle spielen. Von besonderer Wichtigkeit sind hierbei Prozesse, bei denen sich zwar die chemische Zusammensetzung des betr. Systems ändert, das Volumen jedoch annähernd oder völlig konstant bleibt. Hierher fallen alle metasomatische Prozesse, bei denen ältere Mineral- und Gesteinsgrenzen sowie „Vorzeichnungen“ aller Art ohne wesentliche Störung erhalten blieben.

Da die Lithosphäre im großen gesehen eine mehr oder weniger dichte Packung von Sauerstoffionen darstellt, sind bei volumkonstanten Umwandlungen die kristalchemischen Beziehungen durch annähernde Konstanz der Zahl von Sauerstoffionen in der Volumeinheit gekennzeichnet. Die Berechnung solcher Umwandlungen geht also am besten von einer konstanten Anzahl von Sauerstoffionen aus und vergleicht lediglich die Verschiebungen der Kationen untereinander.

Als Basis wählte Verf. eine Einheit von 160 Sauerstoffionen (die sog. „Standardzelle“) und errechnete die hierzu gehörige Zahl von Kationen, getrennt nach den verschiedenen Elementen. Die Summe aller Kationen liegt dann nahe bei 100, so daß die gewonnenen Zahlen gleichzeitig annähernd Atom-% des Gesteins (ohne Sauerstoff) darstellen.

Auf diese Weise kann eine kurze formelartige Darstellung der Gesteinszusammensetzung gegeben werden. Der Vergleich mehrerer solcher Formeln von Gesteinen einer genetischen Reihe erlaubt dann ohne weiteres, eine Gewinn- und Verlustrechnung für den betr. petrochemischen Vorgang aufzustellen, stets bezogen auf gleichen Sauerstoffanteil.

Verf. führt diese Berechnungsart an einigen Beispielen durch. Weiterhin behandelt er die geochemische Rolle des Sauerstoffs in der oberen Lithosphäre. Die Abnahme des Sauerstoffgehalts in Vol.-% nach der Tiefe wird in Tabellen und Diagrammen dargestellt. Die Ursache hierfür ist nach Verf. (der hier den von H. RAMBERG 1944, 1945, 1946 entwickelten Vorstellungen folgt), daß die Sauerstoffionen aus Gebieten hohen Druckes in solche niedrigeren Druckes abdiffundieren. Auf diese Weise wird z. B. der Übergang $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightleftharpoons \text{Fe}_3\text{O}_4$ erklärt. In noch größeren Tiefen werden dann FeO (Wüstit) und schließlich metallisches Eisen stabil. In allen Gesteinen ist die Zahl der Kationen pro Standardzelle (also 160 Sauerstoffionen) ein wichtiges Kriterium für die geochemische Einordnung des Gesteins in einen bestimmten Tiefenbereich (hohe Kationenzahl in großer Tiefe, kleine Kationenzahl in geringer Tiefe).

K. R. Mehnert.

Rosenqvist, I. Th.: The distribution of oxygen in the lithosphere: a discussion. (Journ. Geol. **57**. 1949. 420—423.)

Barth, T. F. W.: The distribution of oxygen... a reply. (Journ. Geol. **57**. 1949. 423—425.)

Rosenqvist, I. Th.: The distribution of oxygen... Comments to BARTH's reply. (Journ. Geol. **57**. 1949. 425.)

Barth, T. F. W.: The use of oxygen as a reference substance in petrographic calculations. (Journ. Geol. **57**. 1949. 425—427.) — Der erstgenannte Verf. kritisiert einige Punkte aus den voranstehenden Arbeiten T. BARTH's (s. Ref. S. 8). Er weist darauf hin, daß man vorläufig über die Zusammenhänge zwischen dem „chemischen Potential“ eines in einem bestimmten Kristallgitter gebundenen Ions (also z. B. der Kationen oder der Sauerstoffionen) und dem hydrostatischen Druck (also der Tiefenlage in der Erdrinde) noch keinerlei Aussagen machen könne. So widerspreche die von BARTH angenommene Abhängigkeit der Reaktion $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightleftharpoons \text{Fe}_3\text{O}_4$ vom hydrostatischen Druck dem LE CHATELIER-Prinzip, da nach rechts eine Volumzunahme eintritt. Die Verteilungskurve des Sauerstoffs in der oberen Erdrinde sei nicht durch die Diffusion von Sauerstoff-Partikeln zu erklären, sondern durch die Anreicherung der Minerale Quarz und Feldspat in den Gesteinen der Oberkruste, also von Mineralen, die bis zu 99 Vol.-% aus Sauerstoff bestehen.

Der experimentell festgestellte Diffusionskoeffizient ist in festen Stoffen auch bei höherer Temperatur so klein, daß z. B. je cm^2 Querschnitt nur Bruchteile eines mg in 10^6 Jahren diffundieren würden. [Die mögliche starke Zunahme der Diffusionsgeschwindigkeit bei Drucken von einigen 1000 At (entsprechend Tiefen von 10—20 km) durch starke Erhöhung der Fehlbauerscheinungen im Kristallgitter (MERIGOUX 1946, GLANGEAUD 1947) wird nicht diskutiert. Ref.]

Die Volumbeziehungen der Minerale können nicht einfach durch die Zahl der Sauerstoffionen dargestellt werden, sondern es müssen die Packungsverhältnisse mit berücksichtigt werden.

T. BARTH verteidigt seinen Standpunkt, indem er darauf hinweist, daß die Differenzen letzten Endes auf die Frage hinauslaufen, ob die klassische

Phasenlehre in der Gesteinskunde, insbesondere unter den Verhältnissen hoher Drücke und hoher Temperaturen, überhaupt noch anwendbar sei. (S. auch NIGGLI 1948.) Die Thermodynamik gibt die Richtung einer Reaktion an, nicht deren eigentlichen Verlauf im einzelnen und auch nicht ihre Geschwindigkeit. Er macht darauf aufmerksam, daß die oben abgeleiteten Beziehungen nur für die gewöhnlichen gesteinsbildenden Silikate und innerhalb einer Mineralfazies gültig sind. Er bezieht sich auf einige neuere Arbeiten (PERRIN & ROUBAULT 1949, LAPADU-HARGUES 1945, 1948), die gezeigt haben, daß das von ihm vertretene Prinzip besonders für die gesteinsbildenden Vorgänge in größerer Erdtiefe, Granitisation, Ausbildung basischer Fronten usw. anwendbar sei.

K. R. Mehnert.

Mason, B.: Oxidation and reduction in geochemistry. (Journ. Geol. 57 1949. 62—72.) — Die Oxydations- und Reduktionsvorgänge sind in der geochemischen Entwicklung der äußeren Erdkruste von besonderer Wichtigkeit. Quantitativ können sie gekennzeichnet werden durch die Höhe des Oxydationspotentials. Für eine Reihe anorganischer Reaktionen wird das Oxydationspotential angegeben. Auflösung, Transport und Wiederabsatz der Stoffe in der Erdkruste wird stark durch das Oxydationspotential der Umgebung beeinflusst (große Erdtiefe: Reduktion; Erdoberfläche: Oxydation). In gewissen Fällen können aus dem Oxydations-Reduktions-Verhältnis (z. B. Fe^{2+}/Fe^{3+}) Rückschlüsse auf die Entstehungsgeschichte der betr. Gesteine gezogen werden.

K. R. Mehnert.

Winogradow, A. P. & Danilowa, W. W.: Fluor in den Böden der Sowjetunion. (Berichte der Akad. d. Wiss. 59. Nr. 7. 1948. 1317—1319.) Laboratorium für geochemische Probleme „W. I. VERNADSKY“. — Als Hauptquelle für den F-Gehalt in Böden kommen die Ausgangsgesteine in Frage. Sie enthalten im Durchschnitt 0,03 % F. Unter den Mineralien, die einen bemerkenswerten F-Gehalt aufweisen, sind zu nennen: Apatit, Turmalin, Biotit, Muscovit und einige seltenere Mineralien, die für die Bodenbildung von untergeordneter Bedeutung sind. Als weitere F-Quelle sind die vulkanischen Exhalationen in Betracht zu ziehen. Sie enthalten häufig bedeutende Mengen von HF. Dieser gelangt mit den Niederschlägen in Böden und Gesteine und wird insbesondere von den Phosphaten aufgefangen. Nach McINTIRE beträgt die Menge des auf diese Weise dem Boden zugeführten F etwa 2 g auf 100 m² Bodenfläche im Jahr. Als dritte F-Quelle haben die künstlichen Phosphatdünger zu gelten.

Die Beweglichkeit des F wird durch die Anwesenheit alkalischer Lösungen im Boden bedeutend verstärkt. In den verschiedenen Böden der russischen Ebene ist der F-Gehalt im allgemeinen sehr gleichartig und beträgt durchschnittlich 0,02 %. Eine schwache Erhöhung des F-Geh. wurde gelegentlich in A-Horizonten beobachtet, was auf Anreicherung schwer verwitterbarer, F-haltiger Mineralien (Glimmer) zurückgeführt wird. Gewöhnlich enthält jedoch der Unterboden etwas mehr F als der Oberboden. Eine Tabelle vermittelt einen Überblick über die in den verschiedenen Bodentypen der Sowjetunion gefundenen F-Gehalte.

H. Pinkow.

Drum, J. A.: The Composition of Irish Drinking Waters, with special Reference to the Distribution and Significance of Fluoride. (Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society. Dublin 1949. Nr. 7. 85—92.)

Radioaktivität von Mineralien, Gesteinen und Lagerstätten.

Joliot-Curie, I.: Les radioéléments naturels. (Paris, Hermann, 1946. 191 S.) — Extraktions- und Reinigungsmethoden der natürlichen radioaktiven Elemente und ihre Bestimmungsmethoden. Im Anhang werden die künstlichen Radiumelemente mitgeteilt. (Geophys. Abstr.)

H. Schneiderhöhn.

Hirschi, H.: Radioaktive Messungen im Bezug auf Uranlagerstätten. (Schweiz. Min.-petr. Mitt. 1946. 26. 28—33.) — Kurze Mitteilung über Methodik und Instrumente für die Auffindung und Untersuchung von Uranlagerstätten, mit besonderer Berücksichtigung der Feldmethoden.

H. Schneiderhöhn.

Marble, I. B.: Some applications of autoradiography. (International Geol. Congr. Great Britain. 18. Ses. 1948. 6—7.) — Anwendung der Bestrahlungsintensität photographischer Platten durch aufgestreute radioaktive Mineralien und Gesteine. Aufzählung der Kennzeichen, die dadurch erhalten werden und Verwendung als halbquantitative Methode. (Geophys. Abstr.)

H. Schneiderhöhn.

Commonwealth of Australia: Radioactive mineral deposits. (Bureau of Mineral-Resources 1948. Pamphlet No. 3. 36 S.) — Führer für Prospektoren auf Uran- und Thoriumlagerstätten. Äußere Kennzeichen der Mineralien, ihr Vorkommen, Anleitung zu Felduntersuchungen auf Radioaktivität mit dem GEIGER-MÜLLER-Zähler, mit Ultraviolettlampen, Elektroskopen und photographischen Methoden. (Geophys. Abstr.)

H. Schneiderhöhn.

Faul, H.: Radioactivity Exploration with Geiger Counters Trans. (Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 458—475.) — Der Artikel enthält kurze allgemeine Daten über den radioaktiven Zerfall und über die Feldbestimmungen der Radioaktivität (die Messungen der Alpha, Beta, Gammastrahlen). Das „GEIGER-Rohr“ und seine Anwendung werden beschrieben.

A. Mirtsching.

Hée, A.: Le Thorium dans les substances faiblement radioactives et dans les roches. (Ann. Inst. Phys. Globe. Straßburg 1948. 4. 30—59.) — Frühere Untersuchungen haben gezeigt, daß die Ionisation durch thoriumhaltige Stoffe eine Funktion der Dicke und manchmal auch des Alters des Gesteinsstückes ist und natürlich auch von dem Stoff selbst abhängt. Sie kann deshalb nicht benutzt werden, um den Thoriumgehalt zu bestimmen. Diese Fehlerquellen sind in der Arbeit ausgeschaltet, indem die benutzten Gesteinsstücke gleiche Oberflächen bei verschiedener Dicke hatten. Es zeigte sich, daß in schwach radioaktiven Gesteinen der Austritt der Thoriumemanation von der Durchlässigkeit des Gesteines für Gase abhängt.

Parallelversuche wurden mit gepulverten Gesteinen gemacht. (Geophys. Abstr.)

H. Schneiderhöhn.

Anonym: Uranium-A. (Job for Mining Men. Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 136—137.) — Die Übersicht über die bekannten U-Vorkommen in den U.S.A., Bestimmungen für die Entdecker (Etikettierung, Bezahlung usw.).

H. Schneiderhöhn.

Festa, C. & Santangelo, M.: La radioattività della terra. (Ann. Geofis. 1. 1948. 581—609.) — Die Bestimmung des Gehaltes an radioaktiven Substanzen in der Erde ist ein wichtiges geophysisches Problem, das sowohl die Vergangenheit als auch die Zukunft der Erde betrifft. Auch für die Untersuchung von Bohrlöchern und im Bergbau ist sie wichtig. Unsere gegenwärtige Kenntnis ist aber sehr begrenzt, da man sich meistens nur auf das Studium der obersten Erdkruste beschränkt. Direkte Messungen bis zu einer Tiefe von 3000 m wurden nur in einigen Ölbohrungen gemacht. Für größere Tiefen erhält man Informationen aus der Lava und den Exhalationsgasen tätiger Vulkane. Der größte Gehalt radioaktiver Substanzen wurde in der obersten Erdkruste gefunden, und er nimmt stark mit der Tiefe ab. Aber selbst dieser Gehalt an der Oberfläche ist nur ungemein gering. Meerwasser enthält weniger als $0,3 \times 10^{-14}$ % Radium, und der Radiumgehalt in festen Körpern ist noch geringer. Die Arbeit gibt eine eingehende Beschreibung der Methoden zum Nachweis und zur Messung der Radioaktivität. (Geophys. Abstr.)

H. Schneiderhöhn.

Dorn, P.: Die Uranerz-Lagerstätten der Welt. (Die Umschau. 49. H. 2. 1949. 2 Kärtchen.)

Trener, G. B. & Scaramucci, M. A.: La Radioattività tellurica dei dintorni di Merano e di Lurisia. (Ricerca Sci. 18. 1948. 756—760.) — An über 10000 Stellen auf einer Strecke von etwa 100 km wurde in den Kuranlagen in der Umgebung von Meran die Radioaktivität der Bodenluft gemessen. Über den kristallinen Schichten wurden 3—4 Eman.-Einheiten gemessen, über dem Granit 7—8 mal mehr. Auf einem kleinen Gebiet von einigen km Länge und 100 m Breite erreichte die Radioaktivität den Rekordwert von 100 Eman.-Einheiten, was ein Maximum der bis jetzt überhaupt beobachteten Bodenradioaktivität darstellen soll. — In Lurisia in Piemont ist die Geologie einfacher und die Werte waren wesentlich geringer und recht gleichmäßig. (Geophys. Abstr.)

H. Schneiderhöhn.

Frongia, G.: Contributo alla conoscenza della radioattività dei giacimenti metalliferi della Sardegna. (Rend. Univ. Cagliari. Fac. Sci. 9. 1938. 1—20.) — An über 60 Proben typischer sardinischer Mineralien wurde die Radioaktivität gemessen, aber keine wesentlichen Gehalte festgestellt. (Geophys. Abstr.)

H. Schneiderhöhn.

Szalag, A.: Thorium and Uraniumcontent of the Velence Mountains, Hungary. (Nature 162. 1948. 454—455.) — Untersuchung von 30 km² auf Thorium- und Uraniumlagerstätten mit einem GEIGER-

MÜLLER-Zähler. Die basischen Eruptiva, die meisten Andesite und Quarzite sind inaktiv, während die sauren Granite, Aplite und Granitporphyre etwa $0,12 \times 10^{-3}$ g Thorium auf 1 g Gestein enthalten. In Gesteinsproben dieser sauren Gesteine wurden bis zu 9 g Uran und 40—40 g Thorium/t Gestein gefunden. (Geophys. Abstr.)

H. Schneiderhöhn.

Schürmann, H. M. E.: Massengesteine aus Ägypten. XII. Die Radioaktivität einiger Gesteinsproben. (N. Jb. Abh. A. 79. 1948. 471—467.) — Die Radiumgehalte von 47 Gesteinsproben werden mitgeteilt. Sie schwanken zwischen 5,5 und $0,1 \cdot 10^{-12}$ und stimmen der Größenordnung nach mit den für nichtspezifisch radioaktive Gesteine angegebenen überein. Die höchsten Gehalte sind in den sauren Gängen der Plutone der zweiten Posthammammat-Serie. Die Radioaktivität ist nicht an bestimmte Gesteine gebunden, sondern anscheinend lokal bedingt.

H. Schneiderhöhn.

Bayramgil, O.: Uranium, seine Mineralien und Lagerstätten und die Möglichkeit des Vorkommens derselben in der Türkei. (M.T.A. Nr. 39. Ankara 1949. (Kurze deutsche Zusammenf. d. türk. Textes.))

Anonym: Arizona-Uranium projects in the state are now producing 200 tons ore daily. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 167.) — Arizona produziert heute 200 t Uranerz täglich und dadurch hat es den zweiten Platz unter den Produzenten in den U.S.Ä. (nach Colorado) erreicht.

Monsuf, A. K. & Collett, L. S.: Bibliography of radioactivity of rocks in Canada. (Canadian Geophys. Bull. 2. 1948. 13—27.) — Es werden 172 Arbeiten angeführt, die sich mit der Messung der Radioaktivität kanadischer Gesteine befassen. Auch die Arbeiten über Auffindung und Bearbeitung kanadischer Uran- und Thoriumlagerstätten sowie die über Radioaktivität der Erdkruste und Messungen des geologischen Alters nach der Helium- und Bleimethode werden angeführt. (Geophys. Abstr.)

H. Schneiderhöhn.

Lang, A. H.: Notes on prospecting for Uranium in Canada. (Geol. Serv. Canada. 49. 1949. 22 S.) — Allgemeine Anweisungen über die Natur der Lagerstätten und die Methoden zur Aufsuchung sowie die Ausichten in den verschiedenen Distrikten, Uranlagerstätten zu finden. (Geophys. Abstr.)

H. Schneiderhöhn.

Urry, W. D.: The radium content of warped clay and a possible age of the Hartford, Connecticut, deposits. (Am. Journ. Sci. 246. 1948. 689—700.) — In einem Bänderton enthielten die Winterwarven einen größeren Radiumgehalt als die Sommerwarven. In jeder einzelnen Warve war der Gehalt konstant. Es wird eine größere Konzentration des Urans gegenüber Jonium im Winter angenommen. Bei der Altersbestimmung ergeben beide Warven den gleichen Wert von 18 000 Jahren.

H. Schneiderhöhn.

Hoogteijling, P. & Sizoo, G.: Radioactivity and minerecomposition of soil. (Physica (Haag.) 14. 1948. 357—366.) — In sedimentären Sanden ist die Radioaktivität in den Schwermineralien, vor allem im Zirkon

konzentriert. In Verwitterungstonen hat dagegen die Radioaktivität keine Beziehung zu einem Zirkonmineral, dagegen wurden Beziehungen gefunden zwischen Radioaktivität und Kaliumgehalt. Es wird geschlossen, daß in den Tonen die Radioaktivität in erster Linie an die Oberfläche der hochdispersen Teilchen absorbiert ist. (Geophys. Abstr.) **H. Schneiderhöhn.**

Urry, W. D.: Radioactivity of ocean sediments. VI: Concentrations of the radioelements in marine sediments of the southern hemisphere. (Am. Journ. of Sci. **247**. 1949. 257—275.) — In früheren Arbeiten (Ref. dies. Zbl. 1949. II. 119—125) hat Verf. die Radioaktivität von längeren Bohrkernen aus der Tiefsee der Nordhalbkugel untersucht. Hier setzt er diese Untersuchungen fort und erstreckt sie auf solche aus verschiedenen Teilen südlicher Meere. Er gibt eine Anzahl sehr interessanter Kurven, die gleichmäßig zeigen, wie in 20—50 cm Tiefe ein Maximum des Radiumgehalts vorhanden ist, das dann rasch abfällt zu einem sehr geringen Gehalt, der bis in die erreichten größten Tiefen der Kerne von 250—300 cm konstant bleibt. Die Kurven stimmen so genau mit denen auf der Nordhalbkugel überein, daß die maßgebenden Verhältnisse auf der ganzen Erde bis ins älteste Quartär und noch länger konstant gewesen sein müssen, daß insbesondere die diluviale Vergletscherung auf beiden Erdhälften gleichartig und gleichzeitig gewesen sein muß.

H. Schneiderhöhn.

Davis, C. L.: Radium Content of Ultramafic Igneous Rocks: I. Laboratory Investigations. (Amer. Journ. Sci. **245**. 1947. 677—693.) — Die Ergebnisse von zahlreichen Messungen des Radiums in ultrabasischen Gesteinen werden zusammengefaßt. Der Radium-Gehalt schwankt von $0,002 \cdot 10^{-12}$ g/g Dunit, Dun. Mt., N.Z. bis $0,142 \cdot 10^{-12}$ g/g Serpentin, Thetford, P.Q. Bemerkenswert ist die gesetzmäßige Steigerung des Radiumgehaltes mit der Zunahme des Wassers im Gestein. **A. Mirtsching.**

Spicer, H. C.: Gamma-ray studies of potassium salts and associated geologic formations. (U.S. Geol. Surv. Bull. **950**. 1946. 143—161.) — Die Radioaktivität von Kaliumsalzen und geologischen Formationen, die mit Salzlagerstätten zusammenhängen, im südöstlichen Neumexiko wurde experimentell verfolgt. Mit einem neuen verbesserten Zählrohr wurde die Gammastrahlen-Aktivität gemessen, die von dem K-40-Isotop emittiert wird. Die Genauigkeit der Methode hängt von der Menge des verwandten Materials und der Länge der Zeit ab. **H. Schneiderhöhn.**

Ahrens, L. H.: The determination of geological age by means of the natural radioactivity of rubidium: A report of preliminary investigations. (Transact. Geol. S. Afr. **50**. 1947. 23—54.) —

Diese wichtige und ausführliche Arbeit behandelt ein neu entwickeltes spektroskopisches Verfahren, um aus dem Sr^{87} -Gehalt sonst Sr-freier Rubidium-Mineralien (Lepidolith, Muscovit, Amazonit, Pollucit) deren Alter zu bestimmen, analog wie es O. HAHN auf Grund gewichtsanalytischer Bestimmungen schon 1938 durchführte. HAHN's Methode ist erheblich genauer, die spektroskopische verlangt wesentlich geringere Substanzmengen (HAHN

mußte etwa 1 kg eines an sich besonders günstigen Lepidolith aufarbeiten!). Beide Methoden leiden darunter, daß die Halbwertszeit von Rb^{87} bisher nur ungenau (nach ECKLUND direkt $(5,8 \pm 1,0) \cdot 10^{-10}$, nach HAHN indirekt $6,27 \cdot 10^{10}$ Jahre) bestimmt ist.

Die Bestimmungen, auf deren interessante methodische Einzelheiten hier nicht weiter eingegangen werden kann, wurden an 10 Lepidolithen, 2 Muscoviten, 1 Amazonit, 4 Polluciten durchgeführt. Wesentlich war es dabei, Sr im Lichtbogen flüchtig zu bekommen, was durch Behandeln des Minerals mit Flußsäure geschieht. — Die erhaltenen Werte liegen gut in dem durch Pb/U-Methode festgelegten Altersbereich, wenn man den HAHN'schen $t_{1/2}$ -Wert zugrunde legt.

Die ebenfalls denkbare Altersbestimmung aus dem K/Ca-Verhältnis ursprünglich Ca-freier Mineralien (K hat bekanntlich das nur sehr spärlich vorhandene Isotop K^{40}) wurde versucht, lieferte aber auch mit dieser Methode keine irgendwie zufriedenstellenden Ergebnisse (HAHN lehnt diese Methode ab, da im allgemeinen schon winzige Spuren des gewöhnlichen Ca alles illusorisch machen und auch ohne diese Möglichkeit die Ausbeute radioaktiv gebildeten Calciums zur gewichtsmäßigen Bestimmung untragbar große Mengen zu verarbeitenden Minerals voraussetzt).

Von den Ergebnissen im einzelnen seien genannt:

Aus Lepidolithen: Präkambrische Granite von Südwestafrika 800 bis 1250 Mill. Jahre, Californischer Batholith (Pela) 120, Black Hills 1000 (sicher zu niedrig!), Swaziland 2100.

Aus Amazonit: Pike's Peak 1200 ($\text{Pb}/\text{U} = 1050$).

Bei Pollucit ergibt sich irgendwie ein methodischer Fehler; alle Ergebnisse sind nur $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ der mit der Sr/Rb- und Pb/U-Methode erhaltenen Werte. — Der höchste bisher gemessene radiogene Sr-Gehalt eines Lepidoliths beträgt 0,015 %; das Reinisotop könnte hier präparativ gewonnen werden. — Bei der Messung genügt Angabe des Verhältnisses Intensität $\text{I}^{90}\text{Sr}4077/\text{I}^{87}\text{Rb}4202$. — Der eigentliche experimentelle Fehler liegt bei $\pm 10\%$, kann aber 25 % erreichen. — Angabe der Korrekturen, Koinzidenzen und der Eliminierung der Allgemainschwärzung.

Ramdohr/Weinheimer.

Geochemie und Kernphysik.

Andreatta, C.: Energia nucleare e magmatismo. (Kernenergie und Magmatismus.) (Scientia. 40. 6. 1946. 77—83, auch in französischer Fassung.) — Verf. schließt sich jenen Geologen und Petrographen an, welche das Überwiegen der granitischen Gesteine als Intrusiva auf die wiederholte Aufschmelzung der im Sial auftretenden, nicht nur sehr tief gelegenen Gesteine zurückführt. Die dafür benötigte Wärme würde aus der Kernenergie stammen, wofür die im Sial weitverbreiteten radioaktiven Elemente und die bestehenden Berylliumlagerstätten als Anhaltspunkte dienen; doch würde es zur Kernspaltung in größerem Umfange nur unter besonders günstigen Verhältnissen kommen. Die vollständige Aufschmelzung der granitoiden Gesteine durch die Kernspaltung, welcher die magmatische Differentiation folgen könnte, würde sich auf begrenzte Gebiete beschränken, während sich

die Kernenergie in Form teilweiser Aufschmelzung und Bildung der migmatischen Front in weiten Gebieten auswirken würde. Weniger klarliegend wären nach Verf.'s Meinung die Schmelzungserscheinungen im Sima.

L. Dolar-Mantuani.

Troll, C. (Geol. Rundschau. **37**. 1949. 92) wirft in einer Diskussionsbemerkung die Frage auf, ob die Riesexplosion nicht auf Atomzerfall zurückgeführt werden könnte. Vgl. dazu die Bedenken, die im nächsten Ref. geäußert werden.

H. Schneiderhöhn.

Efremov, N.: Die Entwicklung der chemischen Elemente. I: Versuch einer Radiogeochemie. 262 S. II. Skizzen aus der Chemie der Erde im Aspekt der Kernumwandlungen. 218 S. (Akad. Verl. der ausländischen Wissenschaftler. München 1947—1948.) — Es ist unmöglich, über dieses Werk ein Referat zu schreiben. Das ganze Buch ist ein Chaos von Zitaten, Behauptungen und Widerlegungen von ältesten, neueren und allerneuesten Ansichten, Theorien, Hypothesen und Beobachtungen, alles in einer direkt rabulistischen Art zusammengefügt. Alles Frühere wird mit ätzendem Hohn als Ansichten gekennzeichnet, die im Atomzeitalter höchstens noch historischen Wert hätten: so wird die ganze Geologie, insbesondere Vulkanismus und Tektonik, die Petrographie und Lagerstättenkunde völlig auf Neu frisiert und alles wird auf Kernreaktionen zurückgeführt. Wir kennen aus einem langen Referentenleben derartige Bücher, wo monomanisch alles aus einem einzigen Prinzip erklärt wird, der Verf. nicht rechts und nicht links schaut und fanatisch immer nur seine „Generallinie“ verfolgt. Ref. bedauert, den aus anderen tüchtigen Arbeiten bekannten und geschätzten Autor so apostrophieren zu müssen. Er hat den Freiburger Kernphysiker GENTNER um ein Urteil über die physikalische Seite der beiden Bände gebeten. GENTNER lehnt vom physikalischen Standpunkt aus das Werk ganz ab. Zur Anwendung auf die geologischen, gesteins- und lagerstättenkundlichen Probleme meint er folgendes: „Sicherlich haben sich alle Elemente aus Kernreaktionen gebildet, aber sicherlich liefen derartige Prozesse nicht mehr ab, seitdem die Erde sich selbst überlassen ist und ihre Temperatur stark zurückgegangen ist. Derartige Reaktionen wie sie EFREMOV für seine geologischen Hypothesen braucht, können niemals in dieser Form abgelaufen sein.“ — Es wäre zu wünschen, daß einmal in allergrößter Nüchternheit und Objektivität untersucht würde, was überhaupt von Kernreaktionen im geologischen Verlauf der Erdgeschichte hätte möglich sein können (nicht im vorgeologischen, astronomischen Ablauf!) und was vielleicht darauf zurückzuführen wäre. Es ist schon durchaus möglich, daß etwas Derartiges irgendwo und irgendwann einmal gespielt hat. Dieses Buch leistet aber der ganzen Idee einen schlechten Dienst.

H. Schneiderhöhn.

Geochemie magmatischer Gesteine und Lagerstätten.

Chapman, C. A. & Schweitzer, C. K.: Trace Elements in Rocks of the Olivierian Magma Series of New Hampshire. (Amer. Journ. Sci. **245**. 1947. 597—613.) — Die Gesteine von Mascoma-Intrusion

(Lage: Westteil des zentralen New Hampshire) von wahrscheinlich spät-devonischem Alter bestehen aus feinkörnigen bis mittelkörnigen Graniten, Granodioriten und verwandten Gesteinen. Sie enthalten folgende Spurenelemente: Be, Sr, Ba, Ge, Pb, Ti, Zr, V, Cr, Mo, Mn, Ni, Ru, Rh, Ir, Pt, Cd. Die Gesteine stammen wahrscheinlich aus einem K-armen Magma, das vermutlich die s. g. Ammonoosuc-Gesteine (Amphibolite) assimiliert hatte.

A. Mirtsching.

Rodolico, F. & Pieruccini, R.: Il berillio nella differenziazione del magma. (Das Berillium in der Differentiation des selagitischen Magmas.) (Rend. Soc. Miner. Ital. 2. 1. 1943. 41—46.) — Der Berylliumgehalt im Selagit von Montecatini (Toscana) und in dem auf zwei Stellen als Adern und Gänge im Selagit auftretenden Sanidinit ist nicht gleich hoch:

BeO — 0,0022—0,00010 % in Selagit
— 0,0030—0,00015 % im Sanidinit.

Wenn man die chemische und mikroskopische Zusammensetzung beider Gesteine berücksichtigt, deren Mineralkomponenten fast übereinstimmen (Sanidin, Biotit, Phlogopit, Augit, Quarz — beim starken Hervortreten des Sanidins im Sanidinit; Chlorit-Serpentin-Aggregate nach Olivin und etwas Glas nur im Selagit), so kann man wegen der parallelen Anreicherung des Sanidins und BeO im Sanidinit schließen, daß Be vor allem im Sanidin und nicht in den Mafiten Si vertritt. Die Vergrößerung der Na₂O-Menge im Sanidinit zeigt, daß der Sanidin verhältnismäßig Na-reich ist.

L. Dolar-Mantuani.

Itziksson, M. J. & Russanow, A. K.: In den Cassiteritlagerstätten des Fernen Ostens beigemengte Elemente. (Bull. Acad. Sci. U.S.S.R. Sér. géolog. 1946. 119—130.) — Ergebnis der spektrochemischen Untersuchung von 72 Proben aus 21 Zinnerzlagerstätten. In 67 dieser Proben wurde V mit 0,001—0,01 %, in 20 Proben Mo mit 0,001—0,1 % und W mit 0,1—1 %, in 5 Proben Cr festgestellt. In den pegmatitischen Vorkommen beträgt der Gehalt an Nb und Ta bis zu 1 %. Ständige Beimengungen sind Pb, Ga, Zn; seltener Ag, Bi, Sb, Nb, Ta, Cu; selten Ni, Co, Ms, Zn, Be; vereinzelt Hf, Tl, Cd, Cr. Das Auftreten von Mo ist typisch für die Pegmatit-, weniger für die Sulfid-Zinnstein-Vorkommen; in letzteren sind wieder die Gehalte von W, In, Co höher. Der kennzeichnende Unterschied dieser fernöstlichen Zinnerzlagerstätten gegenüber den anderen Rußlands liegt in dem ständigen Auftreten von Pb, Ga, In, V und Fehlen von Ge.

H. Moritz.

Itziksson, M. J. & Russanow, A. K.: Indium in den Zinnerz-lagerstätten des Fernen Ostens. (C. R. Acad. Sci. U.S.S.R. 53. 1946. 635—636.) — Es wurden 72 Zinnsteinproben von Ssiehote—Alin sowie aus dem mittleren und unteren Amurgebiet besonders auf In geprüft. Erhöhte Gehalte wurden im Zinnstein des Vorkommens von Mikojan nachgewiesen. Als weitere kennzeichnende Beimengungen wurden gefunden: Pb, Ga, V, Wo, der Häufigkeit nach untergeordnet auch Ag, Bi, Sb, Ce und Spuren von Cu. Nicht nachgewiesen wurde Ge.

H. Moritz.

Mitich, G. B.: Ein turmalinführender Horizont in den Quarziten des Aldan-Gebirges. (C. R. Acad. Sci. U.S.S.R. 53. 1946. 243 bis 245.) — Turmalinführende Bänder 2—3 cm stark in archaischen Quarziten des Aldan-Gebirges. Ergebnis der spektrochem. Untersuchung: Überdurchschnittliche Gehalte von Ga, außerdem noch Al, Mg, Si, B.

H. Moritz.

Hegemann, F.: Die Herkunft des Mo, V, As und Cr im Wulfenit der alpinen Blei-Zinklagerstätten. (Heidelb. Beitr. Min.-petr. 1. 1949. 690—715.) — Das immer noch rätselhafte Vorkommen des Wulfenit auf den alpinen metasomatischen Blei-Zinklagerstätten, bzw. die Herkunft des Mo und einiger anderer in ihm vorhandener Spurenelemente wird hier einer sehr wahrscheinlichen Lösung nähergebracht. Die sulfidischen Erze enthalten auch spektroskopisch keine Spuren dieser Metalle, ebenso auch nicht das Nebengestein, der Wettersteinkalk. Dagegen wurden in den hangenden Raibler Schichten, und zwar in der pyritführenden bituminösen oolithischen Carditabank, die ein Faulschlammgestein darstellt, wesentliche Gehalte an Mo, V, Cu, Cr und Ni festgestellt. Auch in den dunklen bituminösen Schichten des Hauptdolomits kommen Mo und V vor. [FR. SANDBERGER hat etwa 1880 in den gleichen Gesteinen von Raibl Mo, As, Pb, Zn, Cu, Cr nachgewiesen, Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1880, S. 390. Ref.] Sehr wahrscheinlich sind deszendente Lösungswässer mit diesen Spurenmetallen auf tektonischen Spalten (auf denen ja alle diese Lagerstätten sitzen) in die Tiefe gesickert und haben in junger Zeit im Bereich der Oxydationszone den V-Cr-Cu-haltigen Wulfenit gebildet.

Die in der gleichen Arbeit gegebene Anschauung, daß ein Teil der alpinen Blei-Zinklagerstätten syngenetisch-submarin sei, wird sich kaum aufrecht erhalten lassen. Die Anzeichen für hydrothermal-metasomatische Entstehung sind überall so offensichtlich, daß kein Grund dafür vorhanden ist, diese von allen Bearbeitern bis jetzt angenommene Entstehung aufzugeben.

H. Schneiderhöhn.

Geochemie sedimentärer Gesteine und Lagerstätten (einschließlich der Oberflächengewässer und Organismen).

Goldschmidt, V. M., Krejci-Graf, K. & Witte, H.: Spurenmetalle in Sedimenten. (Nachr. Akad. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1948. 35—52.) — Bei der Wanderung der Bitumina aus den Ölmuttergesteinen bleibt noch ein Rest adsorbiert, oder fixe Rückstände sind noch vorhanden. In ihnen sind dieselben Spurenmetalle wie im Erdöl selbst zu erwarten. Eine Serie von Ölmuttergesteinen wurde von KREJCI-GRAF zusammengestellt und von GOLDSCHMIDT und WITTE spektrographisch untersucht. Die Ergebnisse der Untersuchung von 277 Proben auf Ni, Co, V, Mo und Sn werden angeführt, leider in einer ziemlich unübersichtlichen Weise als Oxyde verschiedener Wertigkeitsstufen und in Zahlenwerten, die man ohne größere Mühe miteinander und mit anderen schon vorliegenden Werten nur schwer vergleichen kann. Die Spurenmetallgehalte sind die in Faulschlammgesteinen

und Gytjtjas schon aus früheren Arbeiten bekannten. Die geochemische Kennzeichnung der Ablagerungsfazies mit ihrer Hilfe ist sehr gut möglich.

H. Schneiderhöhn.

Schneiderhöhn, H., Claus, G., I. G. Farbenindustrie (Werk Oppau), Leutwein, F., Prell, G., Schinzinger, A. (†) & Spitz, W. (†): Das Vorkommen von Titan, Vanadium, Chrom, Molybdän, Nickel und einigen anderen Spurenmetallen in deutschen Sedimentgesteinen. (N. J. Mh. A. 1949. 50—72.) — Vorläufige Zusammenfassung systematischer spektrographischer Bestimmungen von Spurenmetallen in deutschen Sedimentgesteinen, die 1936—1944 im Freiburger Mineralogischen Institut durchgeführt wurden. Es wurden etwa 900 Großproben von G. CLAUS und W. SPITZ im Gelände gesammelt. Ausführliche Mitteilung der Untersuchungsverfahren und einer neuartigen graphischen Darstellung der Analyseergebnisse. Die über 10 000 chemischen und spektrographischen Bestimmungen wurden zuerst von F. LEUTWEIN und G. PRELL, später von A. SCHINZINGER und dem Werk Oppau der I. G. Farbenindustrie durchgeführt.

Von Einzelergebnissen werden kurz besprochen (unter Beigabe von Diagrammen): die tertiären Braunkohlensande und -tone, die nordalpinen Flyschgesteine und helvetischen Glaukonitsandsteine, die schwäbischen Ölschiefer (Lias ϵ), die Bleiglanzbänke des Keupers und Muschelkalks, Asphalt-schiefer in der alpinen Trias, niederschlesische Kupfermergel, westfälische kulmische Alaunschiefer und Kieselschiefer, obersilurische Alaunschiefer und Kieselschiefer in Thüringen und Sachsen. Mittelzahlen und Höchstgehalte werden in Diagrammen dargestellt. Einige vorläufige Schlußfolgerungen über die Geochemie besonders der Halb- und Vollfaulschlämme und über die starken Anreicherungstendenzen des Titans in gewissen Gruppen von Sedimentgesteinen. Die Frage nach den mineralischen Trägern der einzelnen Spurenmetalle in den untersuchten Gesteinen steht meist noch offen.

H. Schneiderhöhn.

Maljuga, D. P.: Über die Korrelation der bunten Gesteine des Perm nach ihrem Gehalt an Kobalt, Nickel, Kupfer u. a. Elementen der Eisengruppe. (Ber. d. Akad. d. Wiss. Neue Serie 58. Nr. 8. 1947. 1709—1712.) — Der Mangel an Leitfossilien in den bunten Gesteinen des Perm führte bei der Erforschung des Erdölgebietes zwischen Wolga und Ural zur Anwendung geochemischer Untersuchungsmethoden. Diese haben nicht nur wertvolle Beiträge zur Verfeinerung der Perm-Stratigraphie geliefert, sondern auch wichtige Erkenntnisse über die Entstehung der Sedimentgesteine und ihrer Lagerstätten (Erdöl, Kupfererz, Salze u. a.) vermittelt.

Die angewandte Untersuchungsmethode besteht im Prinzip darin, daß Cu, Ni, Co, Zn und Cd durch Rubensäure $H_2NCSSCNH_2$ von Fe, Al, Mn abgeschieden und anschließend polarographisch bestimmt werden.

Die Untersuchungsergebnisse sind tabellarisch dargestellt. Danach weisen die Gesteine je nach ihrer Ausbildung (Tone, Sandsteine, Kalksteine, Dolomite) Co-Gehalte in der Größenordnung 10^{-3} bis 10^{-5} , Ni-Gehalte 10^{-2} bis 10^{-4} und Cu-Gehalte 10^{-2} bis 10^{-5} auf. Für die Stratigraphie von be-

sonderer Bedeutung war die Feststellung, daß das Co : Ni : Cu-Verhältnis in den einzelnen Sch. selbst über große Entfernung nahezu konstant bleibt. Eine Ausnahme machen lediglich Sch. im oberen Teil der Ufa-Stufe, die lokal eine Erhöhung des Ni- und Co-Gehaltes gegenüber dem Cu-Gehalt zeigen. Auf Grund von Vergleichen (Metallgehalte) mit rezenten Sedimenten verschiedener Faziesbereiche werden die Gesteine der Ufa-Stufe als Delta-bildungen angesprochen.

H. Pinkow.

Shoup, G. E.: Vanadium in cherts. (Rocks Minerals. U.S.A. 22. 1947. 1124—1125.) — Nachweis von Vanadium in den Hornsteinen von Lehmi. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Toscani, A.: Osservazioni spettrochimiche sul „macigno“ e sulla „pietraforte“ dei dintorni di Firenze. (Spektrochemische Untersuchungen am „Macigno“ und der „Pietraforte“ in der Umgebung von Firenze.) (Atti Soc. Nat. Mat. di Modena. 79. 1948. 4.) — Spektrochemische Untersuchungen am Macigno (Sandstein) und der Pietraforte (sandiger Kalkstein) des Appennins in der Nähe von Florenz zeigen in beiden Gesteinen die gleichen Nebenbestandteile (Co, Cr, Cu, Ni, V, Zr, Ba), nur ist der Macigno an Cr und Ni, die Pietraforte an Zr reicher. Im Macigno von Passo delle Radici fanden CAROBBI und PIERUCCINI außerdem Ag, Be, Ga, Ge, Hf, In, Ir, Nb, P, Pa, Pt, Ta und Zn, welche in diesen Proben nicht vorkommen.

L. Dolar-Mantuani.

López de Azcona, J. M. & Comuñas Puig, A.: Investigación de elementos exiguos en cenizas de carbones minerales asturianos. (Bol. Inst. Geol. Min. 60. 1947. 393—399.) — Untersuchung von 50 Aschenproben asturischer Steinkohlen. Von den 19 gefundenen Elementen sind bemerkenswert: Be, Co, Cu, Cr, Ga, Ge, La, Sr, Ti, V, Zr. In überdurchschnittlichen Mengen kommen vor: Co, Ga, Ge, La und Sr. Ti schwankt zwischen 10^{-6} und 10^{-2} %, La kann bis zu 1 % und Sr bis 0,1 % vorkommen.

H. Moritz.

Kotiakkoov, F. I.: On the content of chlorides in oil-bearing strata. (Neftianoe Khoziaistvo. 1948. 26. 16—18.) In dem Porenwasser der Gesteine einer ölführenden Serie von Grozny wurde der Chloridgehalt bestimmt. Er wechselte von Lage zu Lage und innerhalb der einzelnen Lage. Zusammenhänge zum Porenvolumen fehlten. (Aus Geophys. Abstr.)

H. Schneiderhöhn.

Brandenberger, E.: Der Aufbau pflanzlicher, tierischer und menschlicher Verkalkungen im Lichte der röntgenographischen Kristalluntersuchung. (Vierteljahrsschr. Naturforsch. Ges. Zürich. 90. 1945. 250—265.) — Alle Verkalkungen in Organismen sind an kristallisierte Stoffe gebunden. Verkalkungen mit Ca-Karbonat führen im Pflanzenkörper alle nur Kalkspat und Aragonit, in tierischen Organismen (fast nur Wirbellose) alle drei Modifikationen und im menschlichen Körper (mit einer eben erst bekannt gewordenen Ausnahme) nur Kalkspat [seither wurde die Modifikation der Arteriosklerose immer als Aragonit bezeichnet. Ref.]. Bei den Pflanzen gibt es reine Kalkspat- oder reine Aragonit-Bildner. Bei den Tieren

kann die Art der Modifikation in einem Tier von Organ zu Organ wechseln, wobei die instabilen zuerst gebildeten Modifikationen, besonders der Vaterit, sich mehr oder weniger rasch umwandeln können. Die Kristallkörner haben in der Regel mikroskopische Dimensionen und zeigen vollkommenen Gitterbau. — In den Wirbeltieren und im Menschen ist das Ca-Phosphat vorherrschend, und zwar stets als Hydroxylapatit. Außer in den Knochen wurden auch eine ganze Anzahl anderer tierischer und menschlicher Verkalkungen festgestellt, teils normale, teils pathologische, die alle aus Hydroxylapatit bestanden. Die Kristallgrößen sind mikro- bis submikrokristallin. Verf. untersucht dann noch vom kristalchemischen und strukturellen Gesichtspunkt aus die auffällige Tatsache, daß von den zahlreichen Ca-Phosphatverbindungen immer nur die einzige des Hydroxylapatits im tierischen und menschlichen Organismus vorkommt. — Andere Verkalkungen mit Oxalaten, Uraten, Tartraten, Malaten und mit Gips kommen auch ganz gelegentlich vor, treten aber den Karbonaten und Phosphaten gegenüber weit zurück.

H. Schneiderhöhn.

Regionale Geochemie.

Kobilew, A. G.: Zur Frage des Aufsuchens seltener Elemente im nordwestlichen Kaukasus. (Mat. d. Asow-Schwarzmeer Geol. Verwalt. f. Geol. u. nutz. Bodenschätze. S.-Bd. 5. Rostow/Don 1938. 3—16. Mit 2 Tab. Russ.) — Der nördliche Kaukasus ist eines der an seltenen Elementen reichsten Gebiete der USSR.; ihre Lagerstätten waren bis 1932 sehr schlecht untersucht. Seitdem hat die Forschung bedeutende Fortschritte gemacht, besonders in bezug auf Gold, Arsen, Molybdän, Wolfram, Zinn, Beryllium. Der nordwestliche Kaukasus ist allerdings in bezug auf seltene Elemente in den letzten Jahren bedeutend weniger untersucht worden als der zentrale und der östliche Teil des nördlichen Kaukasus. Indessen kann man, ausgehend von der Gemeinsamkeit des geologischen Baues und der Analogie in der Metallogenie des ganzen nördlichen Kaukasus, die in dem einen Gebiet festgestellten Gesetzmäßigkeiten der Erzvorkommen auf das andere übertragen und umgekehrt. Im nordwestlichen Kaukasus wird nur Gold industriell ausgenutzt. Die geochemischen Voraussetzungen für die Entdeckung polymetallischer Lagerstätten sind im nordwestlichen Kaukasus vorhanden. Die polymetallische Lagerstätte von Jatyrgwaty bietet das größte Interesse. Die Vererzung gehört zu einem Quarz-Karbonatgang mit reicher Einsprengung von Pyrit, Zinkblende, Kupferkies und Bleiglanz. Die einzelnen Analysen der Proben zeigten einen Gehalt an: Zn = 3,63 %, Pb = 0,47 %, Cu = 0,3 %, As = 0,6 %, Sn = 0,015 %. Der Erzgang erstreckt sich längs einer großen tektonischen Linie und wird 80 m im Streichen verfolgt. Die Untersuchung der Eruptivgesteine zeigte, daß man es hier mit zwei Intrusionstypen zu tun hat: Granodioriten und Diorit-Porphyrten mit Anorthoklas. Das Problem des Aufsuchens von Golderzlagerstätten, das Problem der Untersuchung alter, mit permischen Konglomeraten verbundener Seifen und endlich das Problem differenzierter Untersuchung der quartären und der rezenten Seifen ist im nordwestlichen Kaukasus nicht mit genügender

Intensität gestellt worden. Verf. fordert eine planmäßige, anhaltende, technisch begründete Erforschung des ganzen nordwestlichen Kaukasus, die die geologische, mineralogische, petrographische, geochemische und metallogene Untersuchung einschließen muß. Es wird auf interessante Funde von Sulfidvererzung, die Gold enthält, im Bezirk des Berges Alous und auf großen, nicht abgerollten Schwefelkies an der Quelle der Rojkoa hingewiesen. Bei den Seifenlagerstätten ist auch die allgemeine Untersuchung der Goldhaltigkeit der rotfarbigen Schicht vorzunehmen. In den letzten Jahren wurde Arsenopyritvererzung am Oberlauf der Kleinen Laba und auf dem Magischogebirge festgestellt. An den Quellen der Kleinen Laba und der Belaja sind Magnetkies und Kupfermagnetkieserze mit bis 0,5 % Arsengehalt weit verbreitet. Diese Vererzung ist mit Diabasintrusionen nachunterjurassischen Alters verbunden und hat stellenweise regionale Charakter. Der nördliche Kaukasus verfügt über die reichsten Molybdänlagerstätten in USSR, die bis 50 % des ganzen Bedarfs des Staates decken können. Die Lagerstätten mit den verschiedenen Vererzungstypen werden angegeben. Es sind noch keine Aufschlußarbeiten auf Molybdänitlagerstätten durchgeführt worden. Im nordwestlichen Kaukasus gehört die Wolframvererzung zu den Pegmatiten; wolframhaltige Pegmatite wurden an der Sakana und Imeretinka entdeckt. In den Seifen wurde auch Scheelit gefunden. Der Komplex von Pegmatitgängen und -linsen wird hier über mehr als 500 m verfolgt. Ein Gehalt von 0,26 % Wolfram, 0,05 % Zinn an der Imeretinka, 0,18 % Wolfram und 0,09 % Zinn an der Sakana wurde festgestellt. In den Ausläufern des Alousgebirges wurde in Sulfiderzen Zinn in Bruchteilen von Prozenten festgestellt, aber diese Vererzung ist noch nicht in gebührender Weise untersucht worden. Auch Zinnstein ist als Einsprengling in einem Pegmatitgeröll und als Körner in Schlichen gefunden worden. In den Schlichen aus dem Alluvium der Andrjukquellen wurde überall Zinnober gefunden, einzelne Stücke besaßen Faustgröße. Proben aus der ursprünglichen Lagerstätte, wo Zinnober als Belag auf den Absonderungsklüften in den Quarz-Chloritschiefern der metamorphen Schicht liegt, wiesen 0,20 % und 1,13 % Quecksilber auf. Zinnober kommt in Schlichen auch an der Großen Laba und an der Belaja vor. Das bezeugt eine große Ausbildung der Quecksilbervererzung; die primären Lagerstätten sind noch unbekannt. In der Gruschewaja-Schlucht im Bezirk von Beden ist an der Großen Laba eine Nickellagerstätte von mesothermalem Typ vorhanden; nach dem vorhandenen Mineralienkomplex rechnet Verf. sie zu dem hydrothermalen Typ. Vielleicht können hier einmal Nickel und andere Metalle gewonnen werden. Die bekannten Verwitterungslagerstätten im nordwestlichen Kaukasus haben eher mineralogisches Interesse und werden durch dünne Anflüge von Garnierit auf Serpentin und Listwäniten dargestellt. Uran-Vanadiumerz wurde im nordwestlichen Kaukasus im Bezirk der Station Dachowskaja im Flußbett der Belaja gefunden; die Analysen ergaben einen Gehalt von 9,4 % Uranoxyd, 9,16 % Vanadiumoxyd, 5,84 % schwefelsaures Barium. Zum Schluß wird auf die Feststellung von Platin in den Seifen der Großen Laba und auf die Platinhaltigkeit der Serpentine des nordwestlichen Kaukasus hingewiesen.

Hedwig Stoltenberg.

Geochemische und biogeochemische Prospektion

(außer auf Öl).

Warren, H. V. & Delavault, R. E.: Biochemical investigation in British Columbia. (Geophysics. 13. 1948. 609—624.) — Für die Aufsuchung von Erzlagerstätten in schlecht aufgeschlossenen, mit Glazialablagerungen und starker Vegetation bedeckten Gebieten hat sich die geobiochemische Methodik sehr bewährt. Die Untersuchung von Teilen von Bäumen und niedrigen Pflanzen in einem größeren Gebiet auf Spurenmetalle zeigt manchmal Anomalien, die auf Erzlagerstätten im Untergrund hinweisen. Es zeigte sich nämlich, daß jede Pflanze innerhalb eines bestimmten geologisch-geographischen Raumes einen „normalen“ Gehalt an Zn und Cu besitzt und ein „normales“ Zn/Cu-Verhältnis. Auch andere Spurenelemente wie Bor, Mangan und Magnesium, sind brauchbar. Die Nachweismethodik mit Dithizon wird beschrieben.

H. Schneiderhöhn.

Warren, H. V. & Delavault, R. E.: Further studies in biogeochemistry. (Bull. Geol. Soc. Am. 60. 1949. 531—559.) — Ausführliche Beschreibung der Grundlagen und angewandten Methoden zur biogeochemischen Untersuchung im Sinne des vor. Ref. Anwendung auf mehrere Erzgebiete in Britisch-Kolumbia.

H. Schneiderhöhn.

Huff, L. C.: A sensitive field test for heavy metals in Water. (Econ. Geol. 43. 1948. 675—684.) — Kolorimetrische Methode mit Dithizon, zur Feststellung von 0,01 Teil Cu, Pb, Zn in 1 Million. Verwendbarkeit zur geobiochemischen Lagerstättensuche.

H. Schneiderhöhn.

Reichen, L. E. & Lakin, H. W.: Field method for the determination of zinc in plants. (U.S. Geol. Surv. Circ. 41. 1949. 4 S.) — Kolorimetrische Bestimmung mit Dithizon in der Asche der frisch gepflückten Blätter. Feldmethode, mit der pro Tag 40 Analysen gemacht werden können.

H. Schneiderhöhn.

Sokoloff, V. P.: Chemical prospecting for ore. (Geophysics. 13. 1948. 505.) — Metallspuren in Böden, Gewässern und Pflanzen, Normalgehalte und Anomalien, die auf Erze hindeuten. Zn, Cu und Pb sind besonders brauchbar.

H. Schneiderhöhn.

Vogt, Th., Braadlie, O. & Bergh, H.: Geochemical and geobotanical ore prospecting. 9: Determination of Cu, Zn, Pb, Mn and Fe in plants from the Røros District. (Kon. Norske Vidensk. Selsk. Forh. 16. 1944. 55—58.) — Es werden die Metallspuren verschiedener Pflanzen in einem Lagerstättengebiet (Røros) und in einem erzfreien Gebiet verglichen. Kupfer war nur in sehr geringen Mengen vorhanden, dagegen Zink sehr hoch.

H. Schneiderhöhn.

Vogt, Th. & Bergh, H.: Geochemical and geobotanical ore prospecting. 10: Determination of copper in soil. (Kon. Norske Vidensk. Selsk. Forh. 19. 1947. 76—79.) — In humushaltigen Böden werden größere Mengen von Schwermetallen an die Humuskomplexe adsorbiert und

bilden Kupferhumate u. ä. Gewöhnlicher Boden enthielt etwa 20 mg Cu/kg wasserfreien Feinboden, während über einer kleinen Kupferlagerstätte der Gehalt auf 100—500 mg stieg.

H. Schneiderhöhn.

Vogt, Th. & Bergh, H.: Geochemical and geobotanical ore prospecting. 11: Zinc and lead in soil. (Kon. Norske Videns. Sels. Forh. 20. 1948. 100—105.) — Der Anreicherungsfaktor für Zink und Blei im Boden über Erzlagerstätten wurde zu 5—50 befunden, ähnlich wie auch für Kupfer (siehe vor. Ref.)

H. Schneiderhöhn.

Vogt, Th. & Bergh, H.: Geochemical and geobotanical ore prospecting 12: Iron and manganese in soils. (Kon. Norske Vidensk. Selsk. Forh. 20. 1948. 106—111.) — Der Eisengehalt des Bodens über einer Erzlagerstätte schwankt zwischen 100 und 45 000, der Mangan-gehalt zwischen 1 und 3500 mg/kg wasserfreien Boden. Die Unterschiede beruhen zum großen Teil auf dem ganz verschiedenen Humusgehalt.

H. Schneiderhöhn.

Lagerstättenkunde.

Allgemeines.

Biographien. Übersichten. Lehrbücher.

Rogers, A. W.: EDWARD THOMAS MELLOR, D. Sc., F.G.S. (Transact. Geol. Soc. S. Africa. 44. 1942. 61—78.) — Ende 1941 verstarb etwa 75jährig der südafrikanische Geologe E. T. MELLOR, dessen Name stets mit der Stratigraphie Südafrikas und ihrer Benennung verbunden sein wird. Besonders stammt von ihm und wurde erfolgreich verteidigt die jetzt gültige Deutung des Witwatersrandes als einer fossilen Seife. Er war zunächst etwa 15 Jahre als Regierungsgeologe, dann 15 Jahre als praktischer Geologe im Dienst der Randminen, später als Gutachter tätig. **Ramdohr.**

Generalregister der Zeitschrift „Metall und Erz“. (Herausgegeben von der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute e. V. Clausthal-Zellerfeld. 1949. 104 S.) — Das Register umfaßt die Bände 1904—1912 („Metallurgie“) und die Bände 1912—1945 („Metall und Erz“). Die Zeitschrift erscheint seit 1948 wieder, leider unter dem anderen Namen „Erzmetall“. — Das Register ist auch für unser Fachgebiet sehr willkommen, da ja viele wertvolle Lagerstättenarbeiten in dieser Zeitschrift erschienen sind.

H. Schneiderhöhn.

Lenk, G. & Börner, H.: Technisches Fachwörterbuch der Grundstoffindustrien. Teil 1: Englisch-Deutsch. (Verlag Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen. 1949. 548 S. Geb. 49.80 DM.) — Das Wörterbuch enthält über 45 000 Wörter und technische Begriffe besonders aus den Grundstoffindustrien Bergbau, Industrie der Steine und Erden, Aufbereitung, Hüttenwesen, Metallverarbeitende Industrien, Baustoffindustrie und allen ihren Hilfswissenschaften. Zahlreiche Stichproben zeigten, daß Mineralogie, Gesteins- und Lagerstättenkunde und Geologie sehr ausführlich mitbehandelt sind, auch die geophysikalischen Prospektionsmethoden und Apparate. Bei den Mineralien, Gesteinen und geologischen Begriffen sind jeweils kurze Erklärungen beigegeben, die nach allen Stichproben als korrekt und zutreffend befunden wurden. Zum Studium der angelsächsischen Literatur ist das Werk allen Fachgenossen aufs wärmste zu empfehlen.

H. Schneiderhöhn.

Mijnbouwkundige Nomenclator. Nederlands—Engels—Frans—Duits—Spaans. Omvattende de meest voorkomende Begriepen uit de Mijnbour en de Aardolietechnik. (Nederlandsch Geologisch Mijnbouwkundig Genootschaap. Groningen-Batavia. 1949. 436 S.)

Schneiderhöhn, H.: Erzlagerstättenkunde. (Aus: Naturforschung und Medizin in Deutschland 1939—1946.) (Fiat-Berichte. 51. 1948. 317—380.) — Überblick über 385 Arbeiten des deutschen Sprachgebiets im angegebenen Zeitraum, systematisch geordnet nach den „Kurzvorlesungen über Erzlagerstätten“ des Verf.'s und mit vielen eigenen Stellungnahmen versehen.

H. Schneiderhöhn.

Niggli, P.: Gesteine und Minerallagerstätten. Erster Band: Allgemeine Lehre von den Gesteinen und Minerallagerstätten. Unter besonderer Mitarbeit für Teil IV von E. NIGGLI. (Verlag Birkhäuser, Basel 1948. 540 S., 335 Abb. Geb. Schw. Fr. 46.—.) — Verf. glaubt, daß in den meisten anderen Werken dieser Art zu früh nach magmatischen, sedimentären und metamorphen Gesteinen und Lagerstätten aufgespalten wird und daß dies zu einer Vernachlässigung der allgemeinen und gemeinsamen Grundprinzipien führt. Er legt nach diesem Gesichtspunkt in diesem ersten Band eines auf drei Bände berechneten Handbuchs den allgemeinen Teil der Gesteins- und Lagerstättenkunde vor. Wie alle Werke von NIGGLI, ist auch dieses durchaus original und eigenwillig und beansprucht das höchste Interesse der Fachgenossen. Das Buch muß „gekaut und verdaut“ werden und der Referent kann nur die Hauptabschnitte aufzählen, es gehört in die Bücherei jedes Forschers auf den einschlägigen Gebieten.

Hauptteil I behandelt die stoffliche Grundlage, gegliedert in Geochemie, Kristallchemie und spezieller Mineralogie. Im geochemischen Teil wird auch eine recht ausführliche Zusammenfassung der NIGGLI'schen Berechnungsverfahren gegeben, was bei den vielen inzwischen neueingeführten Kennziffern und Darstellungsarten sehr erwünscht ist. Sie umfaßt auch alle, nicht nur die silikatischen Gesteine. Im eigentlich geochemischen Teil werden die Häufigkeitszahlen z. T. in neuer sehr anschaulicher Form gebraucht. — Die kristallchemischen und strukturellen Beziehungen hat NIGGLI in den letzten Jahren in mehreren Werken in immer wieder neuer und fesselnder Darstellung behandelt und auch hier ist der Abschnitt „Kristallchemie“, in dem auch die ganze strukturell durchleuchtete Kristallbildung untergebracht ist, von größtem Reiz und hohem Genuß. — Die wichtigsten Mineralien werden in einer neuen symbolischen Formulierung gegeben, die Verf. als „einfachste Schreibweise“ bezeichnet. Ob sie sich einbürgern wird, bleibt abzuwarten, man müßte längere Zeit damit gearbeitet haben, um ihre Brauchbarkeit beurteilen zu können.

Hauptteil II behandelt das Gefüge. Besonders hier bemüht sich Verf., die allgemeinen Gesichtspunkte herauszuheben und kräftig zu betonen, die nicht nur den drei üblichen Hauptgruppen der Gesteine und Lagerstätten gemeinsam sind, sondern auch für viele Kunststoffe, Metalle, Werk- und Baustoffe usw. gemeinsame Merkmale darstellen. Eine Trennung ist

allerdings meist schon recht bald notwendig und es ist eine Geschmackssache, ob gewisse übergeordnete Begriffe erwünscht oder notwendig sind und ob man da neue Ausdrücke bilden soll, die selbst für einen ganz guten Humanisten nur mit einem mehrbändigen griechischen Wörterbuch verständlich werden. Sehr begrüßenswert ist der Abschnitt über Anwendung der Statistik auf petrologische Probleme: Häufigkeit, Korngrößen und viele andere, die besonders in der Sedimentpetrographie benutzt und zu recht umstrittenen Fragen gehören. Auch die weiteren Kapitel über Kornformen, Strukturen u. ä. bringen sehr interessante allgemeine Gesichtspunkte und wichtige Einzelheiten und Anleitungen. Bei den texturellen Beziehungen werden auch die SANDER'schen Formulierungen und Darstellungen recht klar und verständlich abgehandelt. Dann enthält gerade dieses Kapitel wieder viele Zusammenhänge zwischen sonst recht heterogenen Stoffen, die manchmal verblüffende Analogien aufdecken.

Hauptteil III behandelt die physikalisch-chemischen Grundlagen der Bildung der Mineralien und Lagerstätten. So vielfach diese Probleme auch schon dargestellt wurden, so reizvoll hat NIGGLI auch dieses Kapitel behandelt. Auch hier kommen erstaunliche Zusammenhänge durch die gemeinsame Betrachtung sämtlicher genetisch so heterogener Naturprodukte heraus.

Hauptteil IV gibt, von NIGGLI's Sohn ERNST (Prof. in Leiden) verfaßt, die geophysikalischen Grundlagen zur Gesteins- und Lagerstättenkunde und umreißt somit die physikalischen Zustandsbedingungen der Schauplätze all dieser Bildungen. Hier herrschen ja viele widersprechende Ansichten und es ist sehr erwünscht, gerade hierüber die Ansichten beider Autoren zu hören. Die speziellen geophysikalischen Verhältnisse, wie elektrische und magnetische Eigenschaften, wurden vom petrographischen Gesichtspunkt aus noch kaum zusammenfassend behandelt. Unter diesem Aspekt ist auch der Abschnitt über die angewandte Geophysik und die geophysikalischen Untersuchungsmethoden recht reizvoll. — Auf wenigen Seiten werden zum Schluß neue allgemeine Grundlagen der Klassifikation und Systematik der Gesteine und Lagerstätten behandelt, die allerdings dem Ref. in mancher Beziehung kein Fortschritt zu sein scheinen. Im einzelnen wird dies aber erst zu Beginn der beiden nächsten Bände zu besprechen sein, in denen die exogenen und endogenen Bildungen behandelt werden sollen.

Das Werk enthält viele sehr klar (oft in Zeichnungen) ausgeführte und lehrhafte Abbildungen und ist wie alle Werke des Basler Verlags Birkhäuser hervorragend ausgestattet.

H. Schneiderhöhn.

Raguin, E.: Géologie des Gites Minéraux. (II. Ed. Masson et Cie. Paris 1949. 641 S. 145 Abb.) — Die 1940 erschienene erste Auflage wurde in dies. Zbl. 1942. II. 105—109 ausführlich referiert. Die Darstellung in der neuen Auflage ist wesentlich geschlossener und übersichtlicher geworden. Die in der Zwischenzeit erschienenen neuen Lehrbücher und viele wichtigere Einzelarbeiten sind recht vollständig benutzt und sehr geschickt mitverwandt, so daß auch die Literaturübersichten recht umfassend geworden sind. Der

allgemeine genetische Teil, der schon in der ersten Auflage recht ansprechend war, ist noch straffer und z. T. auch ausführlicher geworden. Er schließt nun ohne Zwischenschaltung mehr abseitiger Abschnitte unmittelbar an den speziellen Teil, der in seiner Anordnung nach Elementen so geblieben ist wie in der ersten Auflage. Im einzelnen sind hier auch viele Zusätze und Ergänzungen zu bemerken, so daß eine recht moderne Darstellung der Lagerstätten der einzelnen Elemente vorliegt, die auch deshalb unser Interesse verdient, als sie „die“ französische Lagerstättenkunde darstellt.

H. Schneiderhöhn.

Schneiderhöhn, Hans: Geschichtliche Entwicklung der Erz- und Lagerstätten-Mikroskopie. (Ber. Oberhessische Ges. f. Natur- u. Heilkunde Gießen. N.F. Naturwiss. Abt. (Festschrift MAX BEREK z. 60. Geburtstag) 23. (1947.) 5—13.) — Die mikroskopische Forschungsarbeit erfolgt allgemein in 3 Stadien: Auf die Beobachtung von Zuständen und Formen (qualitativ-statische Mikroskopie) folgt die qualitative Beobachtung dynamischer und kinetischer Vorgänge, verbunden mit experimenteller Beeinflussung der Naturvorgänge unter dem Mikroskop. Als 3. Stufe schließlich erfolgt die Messung von Konstanten und von dynamisch-kinetischen Vorgängen. Die quantitative Stufe ist seit 80 Jahren das Spezialgebiet von Petrographen und Kristallographen, dagegen in anderen Wissenschaften stark vernachlässigt. Die Dauer der einzelnen Stufen ist sehr unterschiedlich, oft durch apparative oder methodische Hemmnisse beeinflusst. Die Petrographie benützt seit 1850 das Mikroskop, seit 1870 das Polarisationsmikroskop; TSCHERMAK bestimmte 1870 die ersten Konstanten damit. In der Lagerstättenforschung, ursprünglich rein mineralogisch orientiert, überwogen unter dem Einfluß der preußischen geologischen Landesanstalt 1900—1920 stratigraphisch-tektonische Gesichtspunkte. An den deutschen Bergakademien begann man Ende des Jahrhunderts mit mikroskopischen Untersuchungen von Lagerstätten im Dünnschliff, voran R. BECK (1909) und GEORG BERG (1915). In Amerika untersuchte W. CAMPBELL 1906 zuerst Erze im auffallenden Licht nach metallographischen Methoden, wobei unter W. LINDGREN's Einfluß sofort auch natürliche Bildungsvorgänge untersucht wurden. [Zur gleichen Zeit untersuchte auch R. BECK mit dem LECHATelier-Apparat z. B. Platinerze. Ref.] 1921 formulierte SCHNEIDERHÖHN schon die Notwendigkeit der Konstantenmessung mittels des Erzmikroskops, das er unabhängig von den Amerikanern im Verein mit MAX BEREK so entwickelte, daß ab 1925 die quantitative Periode beginnen konnte. Entmischungs- und Verdrängungserscheinungen erlangten praktische Bedeutung und führten die Erzmikroskopie um 1913/14 in Amerika, 1922 in Deutschland schlagartig auch in der Praxis ein. Erst jetzt bekam die Lagerstättenkunde eine exakte Grundlage. In analoger Weise entwickelte sich die Kohlenmikroskopie, während die Metallmikroskopie bisher nur ganz vereinzelt in das quantitativ-messende Stadium eingetreten ist.

Walther Fischer.

Conférence scientifique de l'Organisation des Nations Unies pour la conservation et l'utilisation des ressources

naturelles. (Lake Success, N. Y., Dept. Affaires économiques. März 1948. 50 S.) — Diese Konferenz hat ein vorläufiges Programm ausgearbeitet zur Verbesserung der Methoden zur Ausnutzung der natürlichen Rohstoffquellen und zur Aufsuchung neuer Rohstoffquellen. Man hat Untersuchungsprogramme aufgestellt zur zweckmäßigsten Ausnutzung der Forstwirtschaft, des Wassers, des Erdbodens, der Landwirtschaft, der Weidewirtschaft, der Viehzucht, des Fischfanges, des Wildes, der Brennstoffe, der verschiedenen Formen der Energie und der mineralischen Bodenschätze. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Lasky, S. G.: The Search for Concealed Deposits a Reorientation of Philosophy. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 82—90.) — Allgemeine Probleme des Prospektierens der Erze werden besprochen. Früher wurden die Lagerstätten nach dem Motto „Verfolgung des Erzes“ (following the ore) entdeckt. Heute sind solche Methoden selten möglich. Der Autor schlägt vor, mehr geistige Kühnheit und mehr finanzielle Opferbereitschaft aufzubringen, um neue Entdeckungen zu fördern.

A. Mirtsching.

Behre, C. H.: Educating and Training Economic Geologists of the Future. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 539—550.) — Der Artikel bespricht die Ausbildung der prospektierenden Geologen (außer Erdölgeologen), die außer allgemeinen geologischen Kenntnissen auch Hüttenwesen, Bergbau, Aufbereitung, zwei moderne Fremdsprachen, Prospektwissenschaften, Volkswirtschaft umfassen soll.

A. Mirtsching.

Machatschki, F.: Vorräte und Verteilung der mineralischen Rohstoffe. Ein Buch zur Unterrichtung für Jedermann. (Springer-Verlag Wien 1948. 191 S. 6 Abb.) — Nach einem sehr knappen Überblick über Vorkommen und Entstehung der mineralischen Rohstoffe werden etwas eingehender folgende Gruppen behandelt: Schwermetalle, Leichtmetalle, Edelmetalle, Halbmetalle, Edelerden, Schwefel, Arsen, Kohlenstoff, Phosphor, Salze, Barium und Strontium, Alunit und Alaun, Fluoride, Quarz und Silikate, Rohstoffe der Atmosphäre, Edelsteine, Gesteine. — Die Darstellung ist knapp, anspruchslos und für weitere Kreise bestimmt. Manche Einzelheiten halten einer näheren Nachprüfung nicht stand. Angaben über andere Lehrbücher und Literatur fehlen.

H. Schneiderhöhn.

Despujols, P. & Termier, H.: Introduction à l'étude de la métallogenie et à la prospection minière. Protectorat de la République Française au Maroc. (Division des Mines et de la Géologie. Service Géologique. Notes et Mémoires No. 66. Toulouse 1948. 199 S. 26 Abb., 3 Taf.) — Die Schrift gibt einen kurzen Überblick über die allgemeinen Grundlagen der Lagerstättenentstehung und über Prospektionsmethoden. Im ersten Teil wird die historische Entwicklung der Prospektionsmethoden und sodann der Anschauungen über Lagerstättenentstehung behandelt. Es folgt dann ein Kapitel über die physikalisch-chemischen Grundlagen der Lagerstättenbildung, das sich im wesentlichen auf das vorliegende Schrifttum stützt. Im dritten Teil schlagen die Verf. eine neue Einteilung der Lager-

stätten vor, die jedoch von uneinheitlichen, teils phänomenologischen, teils genetischen Gesichtspunkten ausgeht und von dem von H. SCHNEIDERHÖHN entwickelten Schema stark abweicht. Nach einem Kapitel über die Oxydations- und Zementationserscheinungen folgt eine Zusammenfassung der für die Prospektion und Lagerstättenuntersuchung wichtigen Methoden und Gesichtspunkte. Hierbei finden jedoch die heute so wichtigen erzmikroskopischen und geophysikalischen Methoden eine nur kurze Erwähnung. Als Beispiele für die verschiedenen Lagerstättentypen wählen die Verf. überwiegend solche aus franz. Marokko.

Zum Schluß wird ein Programm für die Untersuchung und Erschließung der Bodenschätze des französ. Kolonialreiches entwickelt und die Bildung eines zentralen Institutes für Lagerstättenforschung vorgeschlagen.

D. Hoenes.

Alcock, F. J.: A century in the history of the geological survey of Canada. (Canada Dept. Min. Resources, Min. Geol. Branch, spec. Contrib. 1947. 47—1. 94 S.) — Gesamtüberblick. Biographie der Direktoren: W. LOGAN, A. R. C. SELWYN, G. M. DAWSON, R. BELL, A. P. LOW, R. W. BROCK, W. MACINNES, W. H. COLLINS, C. A. YOUNG. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Heutiger Bergbau.

Sampson, E., Griggs, A. B.: Deviation of Diamond-drill Holes in the Metaline District, Washington. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 510—517.) — Die Bohrungen, die im Ledbetter Schiefer (Ordovician) im Metaline District vertikal angesetzt wurden, erfuhren Abneigungen bis zu 70° (in der Tiefe von 300 m). Solches Verhalten hängt mit den Änderungen der Schieferungsflächen zusammen, wobei die Bohrrichtung annähernd rechtwinklig zu ihnen bleibt.

A. Mirtsching.

Goljakov, P. A.: La limite économique d'utilisation du trépan lors du forage. Russisch. (Neptjan. Khozjaist. SSSR. 1. 1948. 5—9.) — Diese Grenze wird von der Härte des Materials und von der Widerstandsfähigkeit der Bohrmaschine bestimmt. Sie hängt weiterhin ab von der Tiefe der Schichten, von der Anordnung und dem Durchmesser der Rohre, d. h. also von den Faktoren, die die Dauer der Verrohrung und des Ziehens der Rohre bestimmen. Das Bohrpersonal sollte mit besonderen Berechnungsvorschriften, Tabellen usw. ausgestattet werden, um die Grenze der Wirtschaftlichkeit bestimmen zu können. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Aufbereitung.

Berg, W. H.: Rotary-Kiln Nodulizing is Speeds Mineral Survey. (Engineering and Mining Journal. 150. 1949. Nr. 8. 56—58.)

Kennard, M. J.: Save Time, Cut Costs in Unloading Ore. (Engineering and Min. Journ. 150. 1949. Nr. 8. 59—60.)

- Clark, W. B. & Hanson, L.: Mine Power Through 44 000 -v Gas-Filled Cable. (Engineering and Min. Journ. **150**. 1949. Nr. 8 60—62.)
- Vogel, H. H. & Bitzer, E. C.: Shift to New Separator Cuts Garnet Milling Costs. (Engineering and Min. Journ. **150**. 1949. Nr. 8. 62—64.)
- Tolun, R.: Etude Minéralogique et les Essais de Flotation sur le Minerai d'Antimoine de Turhal. (M. T. A. Nr. 1/37. Ankara 1947. 141—143. (Türk. u. Franz.) 4 Mikrophot. u. 1 Tab.)

Verhüttung und andere Verfahren zur Metallgewinnung.

Oelsen, W.: Physikalisch-chemische Grundlagen der Verfahren der Eisen- und Stahlerzeugung. (Stahl u. Eisen. **68**. 1948. 175—186.) — Eigenschaften der Eisenoxyde und Eisenerze. Hochofenprozeß, Gleichgewichte und Ablauf der Reduktionsvorgänge im festen, teigigen und flüssigen Zustand. Entschwefelung des Roheisens mit Mangan. Reaktionen zwischen Roheisenschmelzen und manganreichen Sulfid-Silikat-schlacken. Reaktionen der in Roheisenschmelzen gelösten Elemente mit Sulfidschlacken. Gewinnung vanadinreicher Schlacken aus Thomasroheisen. Reaktionen zwischen Stahlschmelzen und Schlacken.

H. Schneiderhöhn.

Wentrup, H., Maetz, H. & Heller, P.: Die Umsetzungen titanoxydhaltiger Kalksilikatschlacken mit kohlenstoffhaltigem Eisen als Grundlage zur Verhüttung titanhaltiger Eisenerze. (Arch. Eisenhüttenwesen. **20**. 1949. 139—150.)

Mineralogisch-petrographische Erzuntersuchungsverfahren.

Segrand, Ch. & Trillat, J. J.: Elektronendiagramm von Erzen. (C. R. hebdomadaire Séance. Acad. Sci. **224**. 1947. 1000—1001.) — Kurze Beschreibung eines neuen, einfach zu handhabenden Aufnahmeverfahrens von Erzen mit Röntgenstrahlen. Ein Röntgenfilm wird mit der Schichtseite auf einen sorgfältig polierten Anschliff gepreßt und von der schichtfreien Seite her mit Röntgenstrahlen belichtet. Die den Film durchdringenden Strahlen treffen auf die Erzminerale und lösen sekundäre Elektronen aus ihnen aus. Bei deren Reflexion auf den Film erzeugen sie dort Schwärzungen, die der Ordnungszahl der reflektierenden Atome proportional sind. **H. Moritz.**

Schachner-Korn, D.: Ein metamorphes Erzgefüge. (Heidelb. Beitr. Min.-petr. **1**. 1948. 407—426.) — Ein feinkörniges Bleiglanz-Spat-eisenerz mit Boulangerit, Bournonit, Fahlerz und Kupferkies nahe der Gangwand aus der Grube Friedrichsseggen bei Oberlahnstein zeigt ein Umformungsgefüge mit nachfolgender Erholung und Rekristallisation. Die Raumkoordinaten des Gefüges und die Lagebestimmung der einzelnen Gefügegenossen konnten durchgeführt werden und werden in Diagrammen dargestellt. Dagegen konnten keine sicheren Aussagen über den Verformungsmechanismus gemacht werden. Gefügekundliche Untersuchungen an Erzen, insbesondere mit kubischen Erzminerale, sind nach wie vor problematisch.

H. Schneiderhöhn.

Vanderwilt, J. W.: A Review of Fluorescence as Applied to Minerals with special Reference to Scheelite. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 476—489.) — Nach der Aufzählung der allgemeinen Daten über die Fluoreszenz geht der Autor auf die Fluoreszenz des Scheelites im Ultraviolett und ihre Bedeutung beim Prospektieren, sowie auch auf die Diagnostik anderer ähnlicher Mineralien ein. **A. Mirtsching.**

Geologische und geophysikalische Lagerstättenuntersuchungen.

(Nur auszugsweise, Näheres im Zbl. f. Geol. u. Pal.)

Geophysical Abstracts 136, 137. (U.S. Geol. Surv. Bull. 966. 1949. 1—164.) — Kurze Referate über neue geophysikalische Arbeiten, systematisch geordnet, enthaltend die Nr. 10 737—11 201 der ganzen Reihe.

H. Schneiderhöhn.

Schafer, P. A.: A Prospecting System Developed at Balatoc Mine. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 150—157.) — Die im Cordillera Central (im N von Luzon, 16 km südlich Bagui) liegende Grube Balatoc ist der wichtigste Goldproduzent der Philippinen. Das hauptsächlich aus Granodiorit, Diorit und metamorphosierten Sedimentgesteinen aufgebaute Gebiet ist von einer vulkanischen Breccie intrudiert (die genetischen Beziehungen zu den Erzbringern sind nicht erläutert).

Das Streichen der bis zu 1650 m langen parallel verlaufenden Erzgangssysteme schwankt von Ost—West bis NO 60°, das Einfallen liegt zwischen 50 und 90° S.

Für das Prospektieren der Lagerstätte ist das Vorhandensein eines älteren als 70° NO streichenden Verwerfungssystems wichtig. Es zerteilt das Vorkommengelände in ein System von rhombischen Blöcken.

A. Mirtsching.

Thoenen, J. R.: A Résumé of Bureau of Mines Experience with Oversize Core Barrels. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 518—526.) — Verschiedene Ausrüstung für die Probeentnahme aus Kernbohrungen für verschiedene Typen der Bodenschätze (Manganerze, Kalisalze, Kohle, Flußspat usw.) wird besprochen. **A. Mirtsching.**

Fitzhugh, jr., E. F.: The Appraisal of Ore Expectancies. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 143—149.) — Die Rentabilität der Prospektarbeiten wird in Abhängigkeit von der Größe, Wahrscheinlichkeit des Erzaufretens und Preisen diskutiert. **A. Mirtsching.**

Michell, W. D.: Applied Geology at the Magma Mine Superior, Arizona. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 158—169.) — Nach einer kurzen Beschreibung der Geologie der Lagerstätte (s. M. N. Short u. a. Geology and Ore Deposits of the Superior Mining Area, Arizona. Ariz. Bur. Mines Bull. Nr. 151. 1943) geht der Autor zu den Aufgaben der Gruben-geologie über, die aus der Planung der Bohrarbeiten, Kartieren und Proben-sammeln bestehen. **A. Mirtsching.**

Jones, R. H. B.: Interpretation of Magnetic Exploration on the Mesabi Range, Minnesota. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 444—457.) — Kurze Übersicht der Geologie, der Erzführung und die Besprechung der Anwendung der Superdipapparatur beim Prospektieren.

A. Mitsching.

Lagerstätten der magmatischen Abfolge.

Experimentelles. Synthesen.

Van Praagh, C.: Hydrothermal Synthesis of Minerals. (Research. 1. 1948. 458—464.) — Nach dem geschichtlichen Überblick über die Mineralsynthese stellt der Autor fest, daß der größte Teil der künstlich synthetisierten Mineralien durch mikroskopische Größe charakterisiert ist. Die eigenen Experimente des Autors setzten die von R. NACKEN eingeschlagenen Wege fort.

A. Mirtsching.

Mellor, D. P.: Producing Diamond in the Laboratory. (Research. 2. 1949. 314—318.) — Es bestehen theoretisch zwei Möglichkeiten für die künstliche Erzeugung des Diamants: (a) der Umbau des Graphitgitters und (b) die Schaffung des neuen Diamantgitters.

Das erstere Verfahren geht von der Voraussetzung aus, daß Graphit bei gewöhnlichen Verhältnissen eine stabile und Diamant eine metastabile Modifikation darstellt. Man versuchte deshalb, Verhältnisse zu schaffen, wo Diamant stabil und Graphit metastabil ist. Die Experimente von P. L. GUNTER, P. GESELLE, W. REBENTISCH (beim Druck von 96 700 at und 3000° C) blieben jedoch ergebnislos, obgleich sie den Verhältnissen der Peridotitschale (woher vermutlich die natürlichen Diamanten stammen) nahe kommen (140 000 at, 2000° C). Die entgegengesetzten Experimente, d. h. die Erzeugung von Graphiten aus Diamanten (beim Druck von 20 000 at, 2535° C) waren erfolgreich (BRIDGMEN).

Die Versuche des Aufbaus des Diamants bei Gegenwart von Alkalimetallen zusammen mit Wasserstoff- und Stickstoffatomen gaben bis heute zweifelhafte Resultate.

A. Mirtsching.

Metallprovinzen. Metallepochen. Zusammenhang zwischen Lagerstätten, Geotektonik und Geomagmatismus.

Gibson, R.: Geology and ore deposits of the Libby Quadrangle, Montana. (U.S. Geol. Surv. Bull. 956. 1948. 131 S.) — Schwach metamorphosierte präkambrische Sedimentserien herrschen, darin ebenfalls präkambrische Metadiorite und einige wohl mesozoische Gänge und Stöcke von Quarzmonzonit. Tiefreichende Verwerfungs- und Ruschelzonen in den präkambrischen Gesteinen sind im Gefolge des jüngeren Magmatismus mit quarzig-kalkspätiger Bleiglanz-Zinkblende vererzt. Ferner kommen noch Gold-Quarzgänge und Kupfererzgänge vor. Ein wohl viel höherthermaler Gang führt Magnetkies, Arsenkies, Magnetit, Kupferkies, Scheelit, Zinkblende, Bleiglanz, Granat, Hornblende und Chlorit. **H. Schneiderhöhn.**

Singewald, Qu. D. & Butler, B. S.: Ore deposits in the vicinity of the London Fault of Colorado. (U. S. Geol. Surv. Bull. 911. 1941. 74 S.) — Neben stark metamorphen präkambrischen Gesteinen, die für die Erzkvorkommen keine Bedeutung haben, sind vor allem paläozoische Sedimentserien entwickelt mit vielen Dolomitschichten. Porphyrische und quarzmonzonitische Lagergänge sind wohl im Tertiär in sie eingedrungen. Unter den zahlreichen Verwerfungszonen ist eine der bedeutendsten die 30 km lange London-Verwerfung, die eine Sprunghöhe von 500—600 m hat. An ihrer Liegendflanke sind in kurzer Entfernung von ihr eine größere Anzahl von Erzlagerstätten vorhanden, Quarzgänge mit goldhaltigen Pb-Zn-Cu-Sulfiden, Gold-Quarzgänge und Silber-Blei-Verdrängungslagerstätten in den Dolomiten, die dem Leadville-Typus ähnlich sind.

H. Schneiderhöhn.

Nolan, Th. B.: The Basin and Range Province in Utah, Nevada and California. U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. 197. 1943. 141—196.) — Stratigraphisch-tektonische Übersicht des an die kalifornische Kordillere sich ostwärts anschließenden Geosynklinalbeckens, das im Osten etwa bis zum großen Salzsee und zum Colorado River reicht. Die Darstellung war ursprünglich zu der von R. BALK herauszugebenden, bei Borntraeger zu erscheinenden „Geology of North America“ bestimmt, deren zweiter und dritter Band aber wegen des Krieges nicht mehr erscheinen konnte. Dieses Gebiet enthält eine große Anzahl von wichtigsten und größten Erzlagerstätten, von denen nur genannt seien: die „disseminated copper ores“ von Bingham und Ely, die Verdrängungslagerstätten mit silberhaltigem Bleiglanz von Tintic, Eureka, Pioche, San Francisco-Distrikt, Cottonwood, Goodsprings, Cerro Gordo, die subvulkanischen Gold-Silberbezirke Comstock, Tonopah, Goldfield, viele Kontaktlagerstätten mit Magnetit, endlich erhebliche Boratlagerstätten. — Auf diese Lagerstätten und ihre geologische Position wird in dieser Arbeit nicht eingegangen, sie ist aber für jeden, der sich in größerem Zusammenhang mit den Metallprovinzen beschäftigt, denen diese Lagerstätten angehören, eine wichtige Grundlage.

H. Schneiderhöhn.

Calkins, F. C. & Butler, B. S.: Geology and ore deposits of the Cottonwood American Fork Area, Utah. (U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. 201. 1943. 152 S. 51 Taf.) — Im Gebiet kommen meist Sedimentgesteine vom Präkambrium bis zum Jura vor, Eruptiva treten zurück. Die verschiedenen Formationen und ihre Gesteine werden eingehend beschrieben, ebenso die sehr komplexe Tektonik. Intrusive Granodiorite, Diorite und zahlreiche Gänge sind jungcretacisch bis tertiär. Die größeren Intrusivkörper haben besonders an den ausgedehnten und mächtigen paläozoischen Karbonatformationen sehr intensive Kontakthöfe, z. T. auch mit pneumatolytischer Zufuhr erzeugt. Alle wirtschaftlich wichtigen Erzlagerstätten sind in diesen Kontakthöfen oder in reinen Sedimenten gelegen. Nur einige unbedeutende Ruschelzonen in den Intrusivgesteinen enthalten Pyrit, kleine Gehalte an Kupferkies, Bleiglanz oder Molybdänglanz. Kontaktpneumatolytische Lagerstätten sind in den mannigfachen kalkig-schiefrigen Gesteinen weit verbreitet, aber durchweg geringhaltig. Eine Gruppe enthält Magnetit, z. T.

in Begleitung von Ludwigit. Man hat sich große Mühe gegeben, in diesen Kontakthöfen auch Scheelit zu entdecken und hat sie systematisch mit Fluoreszenzlampen abprospektiert, doch ohne Erfolg. — Am meisten verbreitet und wirtschaftlich am wichtigsten sind hydrothermale Gänge und Verdrängungslagerstätten. Gänge finden sich besonders in den kambrischen und präkambrischen Quarziten und Quarzschiefeln, meist in Form von Brecciengängen. Der Mineralinhalt wechselt: Pyrit-Zinkblende-Bleiglanz mit etwas Fahlerz und quarziger Gangart, oder ähnliche Paragenesen aber mit vorherrschendem Fahlerz, in anderen ist barytische Gangart. Auch Gänge mit reinem Eisenglanz kommen vor. Wichtiger sind die Verdrängungslagerstätten, die sich in Kalken da finden, wo Verwerfungen sie kreuzen, von denen aus sie tafelförmig einzelne Schichten verdrängen, oder schornsteinartige Körper bilden, wenn sie mehr an die Verwerfungen gebunden sind. Immer sind es gewisse fast nur unreine Kalke, die besonders zur Vererzung neigen, deshalb die Bevorzugung gewisser Formationen und in ihnen gewisser stratigraphischer Glieder. Besonders bevorzugt sind die vielen flachen Überschiebungen, wo „inkompetente“ Gesteine aneinanderstoßen und die spröden Kalke und Dolomite entlang der Überschiebungsfäche weithin brecciös geworden sind und gut verdrängt werden konnten. Es gibt mehrere Arten von solchen Verdrängungslagerstätten: Pyrit-Eisenspat-Manganspat, oder Pyrit-Zinkblende-Kupferkies-Buntkupfer-Fahlerz-Enargit-Bleiglanz. Als Seltenheiten treten Tungstenit WS_2 und Wismutglanz auf. Alle Erzlagerstätten sind in dem stark zerschnittenen ariden Gebiet tiefgreifend oxydiert und zeigen da, wo Kupfer- und Silbererze vorhanden sind, auch gute Zementationszonen. Die Oxydationszonen sind dort sehr reich und wichtig, und eine große Menge von Oxydationsmineralien ist bekannt. — Alle Erzlagerstätten bilden eine genetisch zusammenhängende Metallprovinz, die mit den Intrusivgesteinen eine Provinz höherer Ordnung bildet. Sie fügt sich gut in das Bild der Metall- und Gesteinsprovinzen von Utah ein, das der gleiche Verf. schon 1920 in einem großen Werk entworfen hatte. (Ref. dies. Jb. 1921. II. 161; 1925. I. 335.)

H. Schneiderhöhn.

Loughlin, G. F. & Koschmann, A. H.: Geology and ore deposits of the Magdalena Mining District, New Mexico. (U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. 200. 1942. 168 S. 38 Taf., 28 Abb.) — Einer der wichtigsten Mineraldistrikte von Neumexiko, vornehmlich Blei, Silber und Zink-Erzeuger. Über einem tiefabgetragenen präkambrischen Sockel mit Granitbatholithen liegt diskordant der wichtigste Erzträger des Distrikts, ein Mississippi-Kalk, konkordant darüber mächtige Quarzite, Kalke und Schiefer von Pennsylvania-Alter, dann konkordante permische Sandsteine. Trias, Jura und Kreide fehlen. Im Tertiär kamen ausgedehnte Extrusivmassen von Latiten, Andesiten und Rhyolithen, sowie intrusive Granit- und Monzonitstöcke mit Lamprophyrgängen. Diese Intrusivkörper haben sehr starke Kontaktpneumatolysen in den Mississippi-Kalken erzeugt, mit denen Kontaktlagerstätten verbunden sind, und aus ihnen stammen auch die hydrothermalen Lösungen, die hydrothermale Gänge und vor allem die wirtschaftlich wichtigsten Verdrängungslagerstätten in den Kalken geliefert

haben. In laramischer Zeit erfolgte eine starke Zerbrechung. Die verschiedenen Bruchsysteme haben für das Hochkommen der Eruptivgesteine, die Ausbildung der Lagerstätten und auch auf das Relief der Gegend großen Einfluß, das durch 8 ausführlich verfolgte morphologische Zyklen mit starker arider Sedimentbildung gekennzeichnet ist. Es gibt folgende Arten von Erzlagerstätten: Kontaktpneumatolytische Magnetit-Eisenglanz-lagerstätten in den Mississippi-Kalken, die im Kontakthof der Intrusivstöcke in Wollastonit-Diopsid-Hedenbergit-Granatfelse umgewandelt wurden, und die in niedrigerthermale Paragenesen übergehen. Die hydrothermalen Lagerstätten sind meist Verdrängungskörper im gleichen Kalk, entlang von Verwerfungen. An der Basis sind meist pyritische Kupfererze, mehr in seiner Mitte vorzugsweise pyritische Kupfer-Zinkerze, die meisten Erz-körper in nächster Nähe des Kontakts mit Monzonit. Es gibt solche mit quarziger und solche mit fluorbarytischer Gangart. Alle Lagerstätten stehen in genetischem Zusammenhang mit den Monzonit- und Granitstöcken und es lassen sich 3 Einzelzentren der Metallprovinz unterscheiden.— In den Oxydationszonen bilden sich große Eisen- und Eisen-Manganhüte, oxydische reiche Kupfererze, mächtige und wirtschaftlich sehr wichtige Blei-Zink-karbonate, hochhaltige Gold- und Silberanreicherungen, endlich kommen auch reiche Kupferzementationserze vor. Diese sekundären Teufenzonen sind meist fossil und konnten einem der alten morphologischen Zyklen zugeordnet werden.

H. Schneiderhöhn.

Hulin, C. D.: Factors in the Localization of Mineralized Districts. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 36—57.)— Nach einer eingehenden Besprechung der strukturellen Voraussetzungen der Lagerstättenbildung bei der Erstarrung der Batholithe (Raumbeschaffung wegen der Volumverminderung bei der Abkühlung, Spaltenbildung usw.) wird die Schlußfolgerung gezogen, daß das Auftreten der Erze im Zusammenhange mit Batholithen nur strukturell bedingt ist. Die Erzmittel sind mit dem Nebengestein der Batholithe genetisch nicht verbunden, sondern migrieren aus der Tiefe, weil die Aufzugswege beim Erstarren geschaffen werden. In der beigegebenen Besprechung (W. R. WADE, J. H. FARRELL) wird darauf hingewiesen, daß die Erze wahrscheinlich doch mit den Batholithen genetisch verbunden sind.

A. Mirtsching.

Emmons, W. H.: Certain Ore Shoots on Warped Fault Planes. (Trans Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 58—81.) — Es werden die allgemeinen Probleme der Lagerstättenbildung in Beziehung mit den Formen von Verwerfungsflächen und der damit verbundenen Raumbeschaffung besprochen. Zahlreiche Beispiele aus bekannten Lagerstätten liefern dazu reichliches Tatsachenmaterial. Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle zusammengefaßt:

Lagerstätten-typ	Normale Verwerfungen	Auf-schiebungen (reverse faults)	Breccien	Ver-drängungen (meta-somatische)	Zonale Folge
Epithermal	Manche Gänge sind in normalen Verwerfungen	Lagerstätten sind seltener als in normalen Verwerfungen	Sehr häufig	Meist ohne wirtschaftliche Bedeutung	Zonen sind unklar Telescoping ist häufig
Meso-thermal	Erzgänge sind häufig	Erzgänge sind häufig	Häufig	Häufig, jedoch nicht an allen mesothermalen Lagerstätten abbauwürdig	Zonen sind häufiger und deutlicher als auf anderen Lagerstätten-typen
Hypo-thermal	Erzgänge sind selten	Erzgänge sind häufig. Der Schwankungsbereich der Verwerfungen ist gewöhnlich gering	Häufig in Schloten, sonst selten	Sehr häufig	Verhältnismäßig selten in präkambri-schen Lagerstätten. Deutlich bei der paläozoischen Mineralisa-tion

Epithermale und telethermale Lagerstätten. Epithermale Lagerstätten entstehen in verhältnismäßig geringen Teufen. Deshalb sind auch zahlreichere und größere Öffnungen vorhanden als in den anderen Lagerstättentypen. Die Verdrängung spielt nur eine sehr untergeordnete Rolle. Die meisten Erzvorkommen finden sich auf den steileren Teilen der Klüfte.

a) Creede (SW-Colorado, Mineral County). Der größte der epithermalen Gänge, der sog. Amethystgang, wurde im Streichen auf der Länge von 5 km (mit einer kleinen Unterbrechung) verfolgt. Das Verwerfungssystem, auf dem der Amethystgang aufsetzt, ist mindestens 12 km lang. Der vertikale Schub beträgt einige hundert Fuß. Der Durchschnittseinfallswinkel des Ganges ist etwa 65°.

Die produktivsten Teile lagen in der Commodore-Grube im Bereich, wo das Fallen von 68 bis zu 73° steigt. Ähnlich war es auch in der Grube Last Chance, wo die erreichbarsten Teile im Abschnitt mit Fallwinkeln 70—75° lagen.

b) Camp Bird. Die Camp-Bird-Grube liegt etwa 12 km SW Ouray, Colorado, in dem aus tertiären Laven aufgebauten Gebiet. Die Erzbildung ist mit der spättertiären Metallogenie verbunden. Die Erzgänge schwellen bei der Änderung des Streichens an.

c) Boulder County. Die wolframführende Zone von Boulder County liegt etwa 7 km westlich Boulder (Colorado) und erstreckt sich weiter westlich auf der Länge von etwa 16 km. Seit 1900 wurde hier über 20 000 t Wolframkonzentrat mit etwa 60 % WO_3 gewonnen. Der Bezirk liegt in einem aus präkambrischen Schiefen, Graniten und Gneisen aufgebauten Gebiet, das von laramischen Hornblende-Monzonit-Porphyrten sowie auch von tertiären Biotit-Monzonit-Porphyrten und intrusiven Breccien durchbrochen ist. Die Wolframerze sind wahrscheinlich mit den tertiären Intrusiven genetisch verbunden. Die Erzvorkommen finden sich dort, wo das Streichen der Verwerfungen sich ändert. Diese Verhältnisse werden an Hand des Beispiels der Gold Spring Grube erläutert. Der Gang streicht ONO und fällt steil nach Norden ein. Vier Erzanhäufungen sind an den Kurvenstellen zu verzeichnen.

Bullfrog (140 km südlich Tonopah, Nevada). Eine über 2000 m mächtige Serie der tertiären Laven (hauptsächlich Rhyolithe und Basalte) ist von normalen Verwerfungen zerbrochen, von denen manche von epithermalen Erzen mineralisiert sind. Die Montgomery-Shoshonverwerfung (Streichen 50° NO, Einfallen 68° NW) hat 450 m Sprunghöhe. Die reichsten Erze finden sich dort, wo der Einfallswinkel des Ganges am steilsten ist. Der bis zu 15 m mächtige Erzkörper besteht aus zermürbten Rhyolithen und Breccien, die vom Quarz, Calcit, Pyrit zementiert sind.

Pachuca (Mexico). Auf der Grube Arevalo ist die Verwerfung gewöhnlich erzleer, jedoch an den Stellen, wo das Streichen sich ändert, findet eine reiche Vererzung statt.

Zn-Pb-Bezirk des oberen Mississippi (Illinois, Wisconsin, Iowa) findet sich in einem Gebiet, das aus paläozoischen, flach nach Westen einfallenden Gesteinen aufgebaut ist. Das Erz tritt an den Flanken und in zentralen Teilen von kleinen Antiklinalen auf. Zahlreiche Klüfte (mit Sprunghöhen von 1,5—4,5 m) durchsetzen die Gegend. Das hauptsächlich aus Pyrit, Markasit, Zinkblende (Wurtzit), Bleiglanz, Calcit, wenig Baryt und Quarz bestehende Erz lagert zum Teil reichlicher im Bereiche von flachen Aufschiebungen.

Wolfelough (4 km westlich von Bolts Burn, Yorkshire, England). Das Gefälle der Verwerfungsfläche (die Sprunghöhe ist etwa 6 m) liegt durchschnittlich bei etwa 62° (zwischen 20° und 82°). Die dickeren Partien des Ganges finden sich an den Stellen mit steileren Einfallswinkeln.

Mesothermale Lagerstätten finden sich im Zusammenhange mit normalen Verwerfungen, sowie auch auf den Aufschiebungen (reversed faults).

Grass Valley, Kalifornien (am Westabhang von Sierra Nevada, 80 km NNE von Sacramento). Ein granitischer Dom intrudiert die vorcretacischen Gesteine. Die mächtigen Gold-Quarzgänge finden sich hauptsächlich parallel der langen Nord—Süd-Achse des Granitdomes, hauptsächlich auf den Aufschiebungsflächen und fallen ziemlich flach nach Osten und nach Westen ein.

Mother Lode (am Westfuß von Sierra Nevada, Kalifornien) erstreckt sich mit dem NW-Streichen auf der Länge von etwa 190 km und stellt eigentlich eine Serie von dünnen parallel verlaufenden Quarzgängen dar. Das Nebengestein besteht aus Schiefen und Grünsteinen und ist von

Serpentin und Granodiorit intrudiert. Die Verwerfungen sind gewöhnlich flacher in den Grünsteinen als in den weichen Schiefeln. Die Erzgänge sind mächtiger an den flachen Stellen, jedoch der Erzgehalt ist da geringer.

Coeur d'Alene, Idaho (130 km östlich Spokane, Washington) lagert im Gebiet, das aus präkambrischen Quarziten, Schiefeln, intensiv gefalteten Kalksteinen aufgebaut ist. Dieser Komplex ist von wahrscheinlich cretacischen Graniten intrudiert. Man unterscheidet zwei erzbringende Zentren, eines nördlich von Wallace und das andere bei Wardner (18 km westlich von Wallace), die auf der großen, sog. Osburnverwerfung (Einfallswinkel 55°) liegen. Die meisten Lagerstätten treten auf den Gängen auf, die parallel zu der Osburnverwerfung verlaufen. Nach UMPLEBY und JONES findet sich die Mineralisation hauptsächlich auf den Aufschiebungsflächen.

Aspen-Bezirk (Pitkin County, Colorado, 50 km westlich von Leadville) befindet sich in einem aus zerbrochenen paläozoischen Sedimentgesteinen aufgebauten Gebiet, wo auch Gänge von Diorit-Porphyrten, Alaskit-Porphyrten und Aplit-Porphyrten intrudiert sind. Die meisten Erze bilden mesothermale Verdrängungen in den Kalksteinen, an den zwei Verwerfungen (die beinahe parallel den Schichtflächen verlaufen), und zwar an den Stellen, wo sie sich mit anderen Verwerfungssystemen kreuzen. Die Erze lagern meistens auf den steileren Teilen der Klufflächen.

Montezuma (80 km westlich Denver, innerhalb der Front Range, Colorado) liegt innerhalb von präkambrischen Schiefeln und Gneisen, die von den präkambrischen Graniten intrudiert sind. Alle diese Gesteine waren später erodiert und mit Kreideablagerungen bedeckt. In der Alttertiärzeit entstanden Stöcke und Gänge von Quarz-Monzoniten. Der mesothermale Gang Silver King (0,8 km südlich von Montezuma) befindet sich auf einer normalen Verwerfung, die etwa 60° NO streicht und $65-68^{\circ}$ nach Süden einfällt. Die Mächtigkeit und der Erzgehalt steigen bei der Änderung des Streichens.

Illinois-Kentucky-Fluorite District. Das Gebiet ist aus den Mississippi-Kalken, Sandsteinen und Schiefeln aufgebaut, die von zahlreichen basischen Gängen durchsetzt sind. Die Erzkörper verdrängen die Kalke an den Verwerfungsflächen. Fluorit assoziiert mit Calcit, Baryt, Quarz, weniger mit Bleiglanz, Zinkblende, Pyrit, Kupferkies.

Das größte Vorkommen ist der sog. Rosiclargang, der auf einer NO streichenden Verwerfung sitzt. Die Mächtigkeit des Ganges schwankt zwischen 1 und 7,5 m, wobei die stärksten Teile sich oberhalb des Horizontes 100 m befinden, wo das Einfallen des Ganges vertikal ist.

Hypothermale Lagerstätten entstehen allgemein in den tieferen Zonen (gewöhnlich 3 km und mehr unterhalb der Tagesfläche) bei hohen Temperaturen und Drucken.

Rosslund (8 km südwestlich Trail, Britisch-Kolumbien). Das Gebiet ist aus paläozoischen (karbonischen) Schiefeln aufgebaut, die von wahrscheinlich triassischen Augit-Porphyrten durchsetzt sind. Am Ende des Jura wurden alle diese Gesteine vom Trailbatholith intrudiert. Zu dieser Zeit gehören auch die Lavaergüsse und die Tuffe. Die Erzbildung fand das erste mal am Ende des Jura und das zweitemal während des Miocäns statt.

Die Hauptvorkommen bilden die Verdrängungen in den Augit-Porphyrten und auf den Scherungszonen längs Kontakte. In der Le Roy-Grube finden sich Zickzackgänge, wobei die steileren Teile am mächtigsten sind.

Cornwall. Die Sn-Cu-Lagerstätten lagern in Sedimentgesteinen, die am Ende des Paläozoicums von großen Granitkörpern intrudiert wurden. Die Erze finden sich innerhalb von 1—13 m mächtigen Gängen, die die Öffnungen ausfüllen und die Nebengesteine metasomatisch verdrängen. Die wichtigsten Lagerstätten sind auf den Randpartien der Granitkörper, die wahrscheinlich die obersten Dome von noch größeren Körpern darstellen. Nur wenige Einzelheiten über die Einwirkung des Gefälles der Gänge auf die Erzbildung sind heute bekannt. Man kann jedoch die allgemeine Schlußfolgerung ziehen, daß die Gänge oft mit Rißflächen zusammenhängen und am mächtigsten da sind, wo das Streichen sich ändert. **A. Mirtsching.**

Liquidmagmatische Erzlagerstätten.

Chromit.

Wijkerslooth, P. de: The chromite deposits of the Guleman-concession, Vilayet Elaziz, Turkey. (Proc. Kon. Nederl. Akad. Wetensch. 50. 1947. 215—224.) — Die Chromitlagerstätten von Guleman gehören zu den bedeutendsten türkischen Vorkommen. Es sind sehr reine grobkörnige Erze, die in einem sehr großen peridotitischen Magmenkörper in langen Zeiten und unter sehr ruhigen Bedingungen zur Auskristallisation kamen. Dieser ursprünglich einheitliche Erzkörper ist heute in mehrere Schuppen zerlegt, die tektonisch entlang einer Überschiebungsfläche angeordnet sind. Die Nebengesteine sind ganz serpentinisiert. Das Bildungsalter ist präeocän, wahrscheinlich mesozoisch und gehört zur Orogenese der Tauriden.

H. Schneiderhöhn.

Knipowitsch, J. N.: Chemische Analyse der Chromspinelle. (Ak. d. Wiss. Lomonossow-Inst. Die Chromite der USSR. 1 unt. Red. v. A. E. FERSMANN u. A. G. BETECHTIN. Moskau-Leningrad 1937. 339—358. 4 Fig. (Russ. m. engl. Zus.)) — Allgemeine Bemerkungen. S. 339—340. Qualitative Probe auf Chrom S. 340. Quantitative Analyse der Chromspinelle. S. 340 bis 343. Vollständige Analyse der Chromspinelle. S. 343—354. Bestimmung von Platin, Gold und anderen Edelmetallen in den Chromiterzen. S. 355 bis 357. Lit. Engl. Zusammenfassung. S. 357—358.

Hedwig Stoltenberg.

Jatschewskaja, J. N.: Zur Methodik der Abtrennung von Chromspinellen aus eingesprengten Erzen zum Zweck mineralogischer und chemischer Untersuchungen. (Ak. d. Wiss. Lomonossow-Inst. Die Chromite der USSR. 1. unt. Red. v. A. H. FERSMANN u. A. G. BETECHTIN. Moskau-Leningrad. 1937. 359—362. 2 Fig. (Russ. m. engl. Zus.) 3 Anlagen (Tabellen.))

Hedwig Stoltenberg.

Betechtin, A. G. & Kaschin, S. A.: Mineralogie der chailowskischen Chromeisensteinlagerstätten im südlichen Ural. (Ak. d. Wiss. Lomonossow-Institut. Die Chromite der USSR. 1. unt. Red. v.

A. G. FERSMANN u. A. G. BETECHTIN. Moskau-Leningrad 1937. 157—249. Mikrophot., 2 schem. geol. Kart. m. viel. Tab., Diagrammen, Prof. (Russ. m. engl. Zus.). — Einleitung S. 157—159. Kurze geologische Charakteristik des Bezirks S. 159—162. Allgemeine Züge des geologischen Baues des Gabbro-Peridotitmassivs und Lagerungsbedingungen der Chromitlagerstätten S. 163—169.

Mineralogie der Lagerstätten S. 169—246. Allgemeiner Charakter der mineralogischen Zusammensetzung der Erze S. 169. Chromspinelle S. 170—218. Magnetit S. 219—220. Olivin S. 220. Chromdiopsid S. 220—225. Uwarowit S. 225—226. Chlorite S. 226. Pyrrhotin S. 226—230. Pentlandit S. 230—235. Serpentin S. 235. Millerit S. 235—236. Gediegenes Kupfer S. 236. Karbonate S. 236. Brucit; Opal, Chalcedon, Quarz; Eisenhydroxyde S. 241. Paragenese der Mineralien und Reihenfolge ihrer Ausscheidung S. 241—242. Über die Entstehung der Lagerstätten S. 242—245. Allgemeine Folgerungen S. 245—246. Literatur S. 246. Engl. Zusammenfassung S. 246 bis 249.

Hedwig Stoltenberg.

Kaschin, S. A.: Metamorphismus der Chromspinelle in den Chromitlagerstätten der Werbljuje-(Kamel-)Berge (im südlichen Ural). (Ak. d. Wiss. Lomonossow-Inst. Die Chromite der USSR. 1. unt. Red. v. A. G. FERSMANN u. A. G. BETECHTIN. Moskau-Leningrad 1937. 251—338. 15 Tab., 1 geol. Kart., viel. Zeichn., Prof., Mikrophot., Abb.) (Russ. m. engl. Zus.) — Einleitung S. 251—252. 1. Kurzer geologisch-petrographischer Überblick über das Serpentinmassiv der Werbljuje-Berge S. 252—273. Serpentinite S. 254—265. Ganggesteine S. 265—273. 2. Lage, Formen und Lagerungsbedingungen der Lagerstätten im Serpentinmassiv S. 273—275. 3. Texturen und mineralogische Zusammensetzung der Erze S. 276—278. 4. Metamorphismus der Chromspinelle der Chromitlagerstätten der Werbljuje-Berge S. 281—320. Charakteristik der Erscheinungen des Metamorphismus für die erste Gruppe der Lagerstätten S. 282—298. A. Mikroskopische Beschreibung der Erscheinungen des Metamorphismus der Erze S. 282—294. B. Chemische Charakteristik der Erscheinungen des Metamorphismus der Erze S. 294—298. Charakteristik der metamorphen Veränderungen in den Lagerstätten der zweiten Gruppe S. 301—307. Metamorphe Erscheinungen in den Lagerstätten der dritten Gruppe S. 307—313. Allgemeiner Schluß über den Metamorphismus der Chromspinelle. S. 313 bis 320. 5. Metamorphismus der Gesteine, die die Erzkörper unmittelbar enthalten. S. 320—326. Allgemeine Charakteristik der Chlorit-Jefferisit-Einfassungen S. 320—321. Kurze chemisch-mineralogische Charakteristik der Einfassungen S. 321—323. Charakteristik der einschließenden Gesteine (Serpentinite) S. 323—326. 6. Kurze Charakteristik des Metamorphismus der Chromspinelle in den Lagerstätten des Massivs von Schajdurowivo und von Gologorka S. 320—331. 7. Ergebnisse S. 331—335. Engl. Zusammenfassung S. 336—337. Literatur S. 338.

Hedwig Stoltenberg.

Lasarew, St. W.: Chemische Analyse der Chromite. (Ak. d. Wiss. Abt. Geol. u. Geogr. Die Chromite der USSR. 2. unt. Red. v. A. P. SAWARIZKIJ u. G. A. SOKOLOW. Moskau-Leningrad. 1940. 355—362. 1 Tab. Russ.)

Sokolow, G. A.: Durchscheinbarkeit, Farbe und chemische Zusammensetzung der Chromspinelle. (Ak. d. Wiss. Abt. Geol. u. Geogr. Die Chromite der USSR. 2. unt. Red. v. A. P. SAWARIZKIJ u. G. A. SOKOLOW. Moskau-Leningrad 1940. 341—354. Mit mehr. Tab. u. graph. Darst. Russ.) — Einführung.

	Seite
1. Kurze Angaben über die chemische Zusammensetzung der Chromspinelle	341—343
2. Qualitative Charakteristik der Färbung der Chromspinelle in Verbindung mit ihrer chemischen Zusammensetzung	343—345
3. Charakteristik der Farbe der Chromspinelle nach den Absorptionskurven	341—350
4. Einige Folgerungen aus den erhaltenen Angaben	350—354
a) Über den Typ der Färbung der Chromspinelle	350—352
b) Abschätzung der chemischen Zusammensetzung der Chromspinelle nach ihrer Färbung	352—353

Hedwig Stoltenberg.

Betehtin, A. G.: Das schordjinskische chromithaltige Peridotitmassiv (in Transkaukasien) und die Entstehung der Lagerstätten des Chromeisensteins überhaupt. (Ak. d. Wiss. Lomonosow-Institut. Die Chromite der USSR. 1. unt. Red. v. A. F. FERSMANN u. A. G. BETEHTIN. Moskau-Leningrad 1937. 7—156. Russ. m. engl. Zus. 2 geol. Karten u. 57 Zeichn., graph. Darst., Tab., Abb., Mikrophot.)

	Seite
Vorwort. Einleitung. Lage und Orographie des Gebietes	7—11
Hauptzüge des geologischen Baues des Bezirks des schordjinskischen Peridotitmassivs	11—14
Teil 1. Petrographischer Abriß der Gesteine des schordjinskischen Massivs	14—44
1. Tiefengesteine. Dunit	15—23
Peridotite S. 23—27, Pyroxenite S. 27—28, Troktolith (Forellenstein)	28—31
2. Ergußgesteine. Porphyrite S. 32. Basalte S. 32—37	
3. Metamorphe Gesteine. Serpentinite S. 37—38. Listwänite	38—43
4. Sedimentgesteine. Kalksteine S. 43—44. Tuffe u. Tuffbreccien	44
Teil 2. Lagerstätten des Chromeisensteins	44—105
1. Allgemeine geologische Charakteristik der Lagerstätten des schordjinskischen Bezirks S. 45—52. Struktur des Erzfeldes	45—49
Morphologie und Lagerungsbedingungen der Erzkörper	49—51
Altersbeziehungen der Erzkörper mit den einschließenden Gesteinen.	51—52
2. Mikroskopische Beschreibung der Erze	52—70
a) Chromspinelle	53—66
b) Begleitminerale in den Chromerzen	66—70
3. Beschreibung der einzelnen Lagerstätten	70—82
4. Einige Angaben über andere Gabbro-Peridotitmotive Transkaukasiens.	82—98

	Seite
5. Frage der Platinhaltigkeit der transkaukasischen Peridotitmassive	98—101
6. Industrielle Charakteristik der Chromitlagerstätten Transkaukasiens	102—104
7. Allgemeine Folgerungen hinsichtlich des schordjinskischen Peridotitmassivs.	104—105
Teil 3. Entstehung der Lagerstätten des Chromeisensteins	105—152
Einleitende Bemerkungen	105—107
1. Kurzer Überblick über die vorhergehenden Hypothesen über die Entstehung der Chromeisenstein-Lagerstätten	107—116
2. Die wichtigsten Tatsachenangaben über die Lagerstätten des schordjinskischen Chromeisensteins und anderer Massive ultrabasischer Gesteine	116—138
3. Allgemeine Überlegungen hinsichtlich der Fragen über die Entstehung der Chromitlagerstätten	138—142
4. Klassifikation der Konzentrationsvorgänge des Chroms in ultrabasischen Gesteinen	149—150
Literatur	150—152
Engl. Zusammenfassung	152—156

Hedwig Stoltenberg.

Lujk, A. A.: Über die Erscheinungen des Metamorphismus der Chromspinelle einiger Lagerstätten Transkaukasiens. (Die Chromite der USSR. 2. unt. Red. v. A. P. SAWARIZKIJ u. G. A. SOKOLOW. Moskau-Leningrad 1940. 363—373. Mit zahlr. Mikrophot. Russ.)

	Seite
Kurze geologische Charakteristik des Bezirks und der Chromitlagerstätten	363
Metamorphe Erscheinungen bei den Chromspinellen	363—372
Schluß	372

Hedwig Stoltenberg.

Betechtin, A. G.: Die Chromeisensteinlagerstätten von Chalilowo im südlichen Ural. (Ak. d. Wiss. Abt. Geol. u. Geogr. Die Chromite der USSR. 2. unt. Red. v. A. P. SAWARIZKIJ u. G. A. SOKOLOW. Moskau-Leningrad 1940. 285—338. Mit 1 geol. Kärtchen, Prof., Tab., Mikrophot. Russ.)

	Seite
Allgemeine Bemerkungen	285—286
1. Kurzer Überblick über die vorhergehenden Untersuchungen	286—287
2. Orographie des Bezirks	287—288
3. Allgemeine geographische Charakteristik des Gebietes	288—295
a) Die das Gabbro-Peridotitmassiv enthaltende Schicht des Paläozoicums	288—290
b) Das Gabbro-Peridotitmassiv	290—294
c) Meso-känozoische Ablagerungen	294—295

	Seite
4. Kurze petrographische Skizze der Gabbro-Peridotitformation	295—306
a) Peridotite	295—303
b) Dunite	303—305
c) Gesteine von Gabbrozusammensetzung	305—306
5. Die geologische Geschichte des Peridotitmassivs	306—308
6. Allgemeine geologische Charakteristik der Lagerstätten	308—314
7. Beschreibung der einzelnen Lagerstätten	314—335
8. Über die Entstehung der Lagerstätten	335—336
Schluß	336—338

Hedwig Stoltenberg.

Kaschin, S. A. & Fedorow, W. L.: Die Chromitlagerstätten des ultrabasischen Massivs von Chabarnyj. (Ak. d. Wiss. Abt. Geol. u. Geogr. Die Chromite der USSR. 2. unt. Red. v. A. P. SAWARIZKIJ u. G. A. SOKOLOW. Moskau-Leningrad. 1940. 199—283. Mit 11 Tab., viel. Diagr., Mikrophot., 1 geol.-petr. Karte, geol. Kärtchen u. Prof. (Russisch.)

	Seite
Einführung	199—200
1. Geologisch-petrographischer Überblick über den Bezirk der Chromitlagerstätten von Chabarnyj	200—237
Geographische Lage des Bezirks	200
Kurze Geschichte der vorangehenden Untersuchungen des Bezirks.	200—202
Kurze Mitteilungen über die Oro- und Hydrographie des Bezirks.	203—210
Bau des östlichen Teiles des Massivs von Chabarnyj und Wechselbeziehungen der ultrabasischen und basischen Gesteine	210—212
Petrographische Beschreibung der Gesteine des östlichen Chromitgebietes des Massivs von Chabarnyj (Dunite, Dunit-Serpentinite, a) Chrysolith-Serpentinite, b) Antigorit-Serpentinite, c) gemischte Chrysolith-Antigorit-Serpentinite, Serpentinbreccie, Harzburgite, lagenförmiger Dunit-Pyroxenitkomplex, Wehrlite, Diallagite, Gesteine der Gabbrogruppe, a) Gabbro-Norite, b) Gabbro, c) Olivvingabbro, Gabbro-Diorite, Plagiogranite, Gesteine der Gangfolge, Olivin-Gangbronzitit, Hornblendes, Gabbro-Pegmatite, Gabbro-Diabase	212—235
Kurze geologische Geschichte des ultrabasischen Massivs von Chabarnyj	235—237
2. Die Chromeisensteinlagerstätten. Geschichte der Aufschluß- und Exploitationsarbeiten in den Lagerstätten von Chabarnyj	237—283
Kurze Beschreibung der einzelnen Chromeisensteinlagerstätten	238—251

	Seite
Die Chromitlagerstätten des „nordwestlichen“ Dunitfeldes	238—245
Die Chromitlagerstätten des „östlichen“ Dunitfeldes . .	246
Die Chromitlagerstätten des „Haupt“feldes der Dunite	246—251
Mineralisch-chemische Charakteristik der Chromiterze .	251—266
a) Chromspinelle	252—265
b) Andere Mineralien, die in den Erzen vorkommen . .	266
Texturtypen der Erze, Übergänge und Wechselbeziehungen zwischen ihnen	267—276
Entstehung der Lagerstätten von Chabarnyj	276—279
Industrielle Charakteristik der Chromerze von Chabarnyj	279—281
Literatur	282—283

Hedwig Stoltenberg.

Loginow, W. P., Pawlow, N. W. & Sokolow, G. A.: Die Chromithaltigkeit des ultrabasischen Kempirsaj-Massivs im südlichen Ural. (Ak. d. Wiss. Abt. Geol. u. Geogr. Die Chromite der USSR. 2. unt. Red. v. A. P. SAWARIZKIJ u. G. A. SOKOLOW. Moskau-Leningrad 1940. 5—197. Mit 2 schem. petr. Karten, 3 geol. Karten, viele Lageplänen, geol. u. Schürf-Prof., Abb., Mikrophot., Tab. Russ.)

	Seite
Einführung	5—9
Teil I. Geologische Stellung, Petrologie und innere Struktur des Kempirsaj-Massivs	9—57
1. Stratigraphisch-lithologische Übersicht über die Gesteine, die das ultrabasische Massiv enthalten (mit petrographischer Beschreibung der Intrusivglieder der einschließenden Schichten) und der Gesteine des meso-känozoischen Mantels	9—24
A. Die einschließenden vormesozoischen Schichten. . .	9—16
B. Gabbro-Amphibolite als einschließende Gesteine des ultrabasischen Massivs	16—22
C. Meso-känozoische Ablagerungen	22—24
2. Petrographische Beschreibung des ultrabasischen Massivs und chemische Charakteristik der es zusammensetzenden ultrabasischen Gesteine	24—45
Serpentinite 24—26. Peridotite 26—32. Dunite	32—34
Chromitdunite, Ganggesteine, Bronzite, Aktinolithganggesteine	34—36
Olivinnorite, Gabbrodiabase, Hornblenden, Aplitplagiogranite	36—40
Chemische Charakteristik der ultrabasischen Gesteine des Kempirsaj-(Aktjubinsker-)Massivs	40—45
3. Die wichtigsten Eigentümlichkeiten des petrographischen Baues des Kempirsaj-Plutons und seiner „Prototektonik“ Überlagerungen über die Form des Kempirsaj-Dunit-Peridotitmassivs.	45—57
	48—54

	Seite
Die Hauptzüge der Prototektonik des Massivs	54—55
Vergleich des Kemparsaj-Plutons mit den anderen ultrabasischen Intrusionen des Urals	55—57
Grad der Denudation des Massivs	57
Teil II. Die Chromitlagerstätten des Kempirsaj-Massivs und die Gesetzmäßigkeiten ihrer Lage	57—115
4. Kurze Charakteristik der Chromitlagerstätten des Kempirsaj-Massivs	57—88
A. Lagerstätten der nördlichen Hälfte des Massivs	58—77
1. Lagerungsbedingungen und Morphologie der Erzkörper	58—67
2. Texturtypen der Erze und ihre Wechselbeziehungen	67—68
3. Mikroskopische Charakteristik der Texturtypen der Erze	68—72
4. Sekundäre Veränderungen der Zusammensetzung der Chromerze	72—77
B. Lagerstätten der südlichen Hälfte des Massivs	77—88
5. Eingehende Beschreibung der Lagerstätten Spornoe und Gigant	88—151
A. Die Lagerstätte Spornoe	88—110
Charakteristik der Gesteine im Bezirk der Lagerstätte	89—91
Morphologie des Erzkörpers der Lagerstätte Spornoe	91—95
Störungen und Verlagerungen der Erzabsonderungen der Lagerstätte Spornoe	95—96
Ursprüngliche Texturen der Erze und Verteilung der Texturen innerhalb der Erzschiefern und -streifen	96—98
Anzeichen alter Verwitterung	98—102
Mineralogisch-chemische Charakteristik der Chromiterze der Lagerstätte Spornoe	102—109
Zusammenstellung über die Lagerstätte Spornoe	109—110
B. Die Lagerstätte Gigant	110—151
Die Eruptivgesteine des erzführenden Komplexes	111—113
Form und Elemente der Lagerung des Erzkörpers Gigant	113—125
Sekundäre tektonische Störungen	125—129
Primäre Erztexturen und -strukturen	129—135
Die Mineralien der Erze der Lagerstätte Gigant	135—143
(und teilweise der benachbarten Lagerstätte Sputnik)	
a) magmatische Mineralien	135—139
b) postmagmatische Mineralien.	139—140
c) hypergene Mineralien	140—143
Zusammensetzung der Erzmasse in Verbindung mit den Anzeichen alter Verwitterung	143—148
Deckenablagerungen im Bezirk der Lagerstätte Gigant	149—150
Zusammenfassung über die Lagerstätte Gigant	151

	Seite
6. Geologischer Bau der wichtigsten erzführenden Felder des Kempirsaj-Massivs	151—166
a) Struktureigentümlichkeiten des Bezirks der Süd-Kempirsaj-Gruppe der Lagerstätten	151—154
b) Primäre Struktureigentümlichkeiten des südlichen chromitführenden Feldes des Massivs	154—166
7. Variationen der Zusammensetzung der erzbildenden Chromspinelle und Grenzen der Fläche hochwertiger Chromitlagerstätten	166—172
8. Entstehung der Chromitlagerstätten des ultrabasischen Kempirsajmassivs	172—187
9. Schluß	187—195
Literatur	195—196

Hedwig Stoltenberg.

Thayer, T. B.: Chromite deposits of Grant County, Oregon. (Prelim. Rep. U. S. Geol. Surv. Bull. 922. 1940. 75—113.)—Es sind Chromitlagerstätten bekannt an verschiedenen Stellen, in Peridotiten und Duniten, die meist serpentiniert sind. Die größten Vorkommen sind aber in undeformierten relativ frischen ultrabasischen Gesteinen, deren Grenzzonen pyroxenitisch sind, während im Zentrum mehr dunitisches Gestein herrscht, in dem Chromit in unregelmäßigen Linsen auftritt. Die meisten hochhaltigen Linsen sind schon abgebaut. Zur Zeit des Berichts lagen noch etwa 80 000 t eines 20—35 %igen Erzes und mehrere hunderttausend Tonnen zwischen 20 und 25 % vor.

H. Schneiderhöhn.

Wells, F. G., Page, L. R., James, H. L.: Chromite deposits in the Sourdough Area, Curry County and the Briggs Creek Area, Josephine County, Oregon. (U.S. Geol. Surv. Bull. 922. 1940. 461 bis 496.)—Sourdough: Chromit kommt in einem großen Peridotitkörper in der Nähe seiner Grenze gegen jurassische Schiefer, Sandsteine und Tuffe vor. Der Peridotit ist teils mehr Saxonit, teils mehr Dunit und ist stark serpentiniert. Zwei diagonale Kluftsysteme und Dioritgänge durchziehen ihn. Chromit ist in den dunitischen Partien teils eingesprengt, teils in Streifen, Lagen und Linsen angereichert, die von einigen Zentimetern bis zu einem Meter mächtig werden und dem NW—SO-Kluftsystem folgen. Etwa 100 000 t sind aufgeschlossen.

Briggs Creek: Im südlichen Teil einer lagergangartigen Peridotitmasse, die in Hornblendeschiefer und Gneise eingedrungen ist. Der Peridotit ist zu 95 % saxonitisch, darin liegen kleine Duniteschlieren, in denen der Chromit vorkommt, meist eingesprengt; einzelne kompaktere Streifen und Massen entlang von Klüften. Das ganze Gebiet ist stark tektonisch gestört. Wegen der zerstreuten Lage der kleinen Einzelvorkommen ist eine Vorratschätzung schwer und ein rationeller Abbau schwierig.

H. Schneiderhöhn.

Peoples, J. W. & Howland, A. L.: Chromite deposits of the Eastern Part of the Stillwater Complex, Stillwater County,

Montana. (U. S. Geol. Surv. Bull. **922**. 1946. 371—416.) — Die schon seit längerer Zeit bekannten Chromerzvorkommen sind an einen 43 km langen, 400—1600 m mächtigen Komplex ultrabasischer Gesteine gebunden, der annähernd senkrecht zwischen Granit und metamorphen paläozoischen Gesteinen eingelagert, mit diesen zusammen aufgefaltet und auch in senkrechten Lagen gebändert ist. Chromitlinsen und Bänder liegen im mittleren Teil, parallel der allgemeinen Bänderung. (Vgl. Ref. früherer Arbeiten dies. Zentralbl. 1938. II. 142.)

Hier wird das allgemeine Vorkommen, auch die Petrographie der Gesteine und Erze ausführlicher beschrieben und ein neuer gut aufgeschlossener Erzkörper von 3000 m Länge, der allerdings durch Querverwerfungen etwas zerstückelt ist, von 2 m Dicke, an die sich noch ärmere Imprägnationszonen anschließen, eingehender beschrieben. Es sind etwa 1,5 Mill. t massives Erz mit etwa 50 % Chromit und 345 000 t Imprägnationserze zur Zeit bekannt.

H. Schneiderhöhn.

James, H. L.: Chromite deposits near Red Lodge, Carbon County, Montana. U.S. Geol. Surv. Bull. **945**. 1946. 151—169.) — Im Gegensatz zu den langen Erzbändern in den langhinziehenden gebänderten Stillwater-Komplex (s. vor. Ref.) liegen hier überaus zahlreiche einzelne Chromitlinsen in kleinen intrusiven Serpentin körnern, die in metamorphen Gesteinen liegen und mit ihnen zusammen Dachschollen eines riesigen Granitbatholithen bilden. Die Erzlinsen haben alle Dimensionen zwischen wenigen Pfund bis zu 35 000 t und enthalten etwa 20 % Cr_2O_3 . Der Gehalt des reinen Chromits schwankt zwischen 0,66 bis 2,1 Teile Cr auf 1 Teil Fe. Abgebaut wird ein Erz von 40 % Cr_2O_3 . Das sehr stark zerschnittene Hochgebirge zwischen 2200 und 3200 m und die örtlich sehr starke Bedeckung mit Gebirgsschutt und Moränen verhindern weitgehend die Aufschließung. Magnetische Untersuchung hat im überdeckten Gebiet noch manche Serpentin körner nachgewiesen, in denen Chromerze erwartet werden.

H. Schneiderhöhn.

Allsman, P. & Newman, E. W.: Exploration on the Stillwater Chromite Deposits, Stillwater and Sweetgrass Counties, Montana. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. **178**. 1948. 327—338.) — Die Vorkommen von Stillwater befinden sich am Nordrande der Beartooth Mountains, etwa 40 km nördlich vom Yellowstone Park, 3000—4000 m hoch, innerhalb des sog. „Stillwater Intrusivkomplex“, der NW—SO streicht, die Durchschnittsbreite 1,6—8,0 km und die Länge 50 km (zwischen Boulder River und 8 km östlich Stillwater River) aufweist. Der Komplex besteht aus Anorthositen, Noriten und ultrabasischen Pyroxen-Olivin-Gesteinen.

Das Chromiterz befindet sich innerhalb von längeren Strecken anhaltenden Zonen und Linsen, parallel der Richtung des Intrusivkörpers. Auch in die Tiefe hält die Vererzung gut an. Die Erzkörper erstrecken sich in der Länge auf 600—900 m, wobei sie gewöhnlich von Verwerfungen unterbrochen werden. Die Abschnitte mit dem reichen und mit dem armen Erz überschreiten selten mehr als nur einige wenige Meter. Das massive reiche Chromerz tritt hauptsächlich am Liegenden der Linsen auf.

Der Chromit enthält gewöhnlich nur ca. 46 % Cr_2O_3 mit einem Verhältnis Cr : Fe von etwa 1,5—2,0. Eine Vollanalyse eines reinen Erzkonzentrates ergab: Cr_2O_3 46,09 %, FeO 24,05 %, Al_2O_3 23,81 %, MgO 5,43 %, SiO_2 1,02 %, Summe 100,40.

Durch die Prospektarbeiten (Bureau of Mines), die erst 1939 begonnen wurden, wurden auf dem Vorkommen Stillwater 4 390 000 t Erz mit durchschnittlich 21,6 % Cr_2O_3 nachgewiesen. Weitere 1 000 000 t Erz kann man als wahrscheinlichen Vorrat annehmen. Durch weitere Forschungen ist die Entdeckung von weiteren mehreren Millionen t Erz (besonders im Ostteil des Gebietes) wahrscheinlich.

Zum Schluß bringen die Autoren die wirtschaftlichen und geologischen Angaben für einzelne Lagerstätten. Die Tagesförderung auf den Gruben Mouant-Sampson und Benbow beträgt 2000 bzw. 500 t Erz.

A. Mirtsching.

Rynearson, G. A. & Smith, C. T.: Chromite deposits in the Seiad Quadrangle, Siskiyou County, California. (U.S. Geol. Surv. Bull. 922. 1940. 281—306.) — Der Distrikt liegt in den Klamath-Bergen im nördlichen Kalifornien. Präkambrische Glimmer-, Chlorit- und Hornblende-schiefer werden von einer vermutlich paläozoischen Serie metamorpher Sediment- und Eruptivgesteine überlagert. In alle sind Quarzdiorite, Peridotite und Granodiorite intrudiert. Im Peridotit kommen Chromitlagerstätten vor, von wenigen Tonnen bis über 100 000 t. Abgebaut werden Erze von etwa 35 % Chromit. Der Peridotit ist größtenteils reiner Dunit und besteht fast nur aus frischem Olivin. Lokal wird er durch Eintritt von Enstatit zu Saxonit. Entlang Bruch- und Scherzonen ist er stärker serpentiniert. Die Chromitlinsen liegen in Zonen, wo 10—40 % Olivin serpentiniert ist. Sie sind meist tafelförmig und streichen entlang der Streckungsrichtung der Nebengesteine und ihrer Intrusionsrichtung, etwa N—S. Sie sind meist nicht mehr als 100 m lang und etwa 1—2 m breit. Es kommen massive, gebändert-kugelige und konzentrisch-kugelige Typen vor. Sie sind schwach autometamorphosiert.

H. Schneiderhöhn.

Wells, F. G., Page, L. R. & James, H. L.: Chromite deposits of the Pilliken Area, Eldorado County, California. (U. S. Geol. Surv. Bull. 922. 1940. 417—460.) — Der Distrikt liegt an der Westseite der „Foothills“ der Sierra Nevada. Die Chromitlagerstätten sind an einen N—S streichenden, 6 km langen und 1 km breiten ultrabasischen Gesteinskörper gebunden, der in Amphibolite intrudiert und von einem Granodioritstock abgeschnitten wird. Er ist unregelmäßig gebändert, im Westen aus abwechselnden Dunit-Pyroxenitlagen, im Osten aus Lherzolith mit Dunitenlagerungen bestehend. Sie sind örtlich in Serpentin, Talk und Magnesit umgewandelt oder verkieselt. Chromit ist nur im Dunit, oft eingesprengt, an anderen Orten zusammengehäuft oder auf Lagen von 0,5—1 m Dicke konzentriert. Der reine Chromit enthält nur 30—50 % Cr_2O_3 . Von Aufbereitungserzen mit etwa 20 % Chromit sind mindestens 550 000 t, von armen Erzen zwischen 10 und 20 % 4,1 Mill. t vorhanden.

H. Schneiderhöhn.

Hawkes, H. E., Wells, F. G. & Wheeler, D. P.: Chromite and quicksilver deposits of the Del Puerzo Area, Stanislaus County, California. (U. S. Geol. Surv. Bull. **936**. 1942. 79—110.) — Der Distrikt ist im mittleren Teil der Coast Range. In jurassisch-cretacischen gefalteten Sedimenten, die Quecksilberlagerstätten enthalten, sind ultrabasische Gesteine mit Chromerzen intrudiert. Diese sind auf die dunitischen Teile beschränkt. Massiv-körnige Erzpartien vorzugsweise auf Scherzonen. Zerstreute Chromitgehalte ab und zu. Die Mengen sind gering und schon früher fast abgebaut.

H. Schneiderhöhn.

Rynearson, G. A. & Wells, F. G.: Geology of the Grey Eagle and some nearby chromite deposits in Gleen County, California. (U. S. Geol. Surv. Bull. **945**. 1944. 1—22.) — Gebunden an einen N—S streichenden ultrabasischen Lagergang in steil aufgefalteten Phylliten und Schiefen. Er enthält Saxonit und Dunit, neben Wehrlit und Pyroxenit. Chromit, eingesprengt oder auf Lagen angereichert, kommt nur im Dunit vor. Die spärlichen reichen Teile enthalten 70—80 % Chromit, das meiste Erz nur 26 % oder weniger. Die Mengen sind nicht sehr erheblich.

H. Schneiderhöhn.

Smith, C. T. & Griggs, A. B.: Chromite deposits near San Luis Obispo, San Luis Obispo-County, California. (U. S. Geol. Surv. Bull. **945**. 1945. 23—44.) — Der Distrikt liegt am Westabhang der Küstenkette in der Mitte von Südkalifornien. Gefaltete jurassische und cretacische Sedimente werden von Diabasen und serpentinierten Peridotiten und Duniten in langen Lagergängen intrudiert. Die Duniten kommen in den Peridotiten vor und enthalten die Chromiterze, in kleinen Massen bis zu solchen von 50 000 t, meist aber nur als armes Einsprengungserz. Dunit und die darin eingelagerten Erze streichen etwa konkordant dem allgemeinen Peridotitstreichen. — Die Lagerstätten liefern die höchste Produktion aller kalifornischen Chromminen.

H. Schneiderhöhn.

Rynearson, G. A.: Chromite deposits of the North Elder Creek Area, Tehama County, California. (U. S. Geol. Surv. Bull. **945**. 1946. 191—210.) — Der Distrikt befindet sich im Zentrum von Nordkalifornien. In einer gefalteten jurassischen und cretacischen Serie ist im Kontakt beider ein N—S streichender senkrechter Lagergang peridotitischer Gesteine (Saxonite, Duniten und Wehrlite) mit serpentinierten Partien. In zahlreichen Scherzonen sind Gänge von Pyroxenit, Diorit und Rodingit (ein autometamorphes Gestein aus Granat, Diopsid, Zoisit, Chlorit, Antigorit). Chromit kommt nur in den Duniten oder Dunitserpentinien vor, eingesprengt oder in Streifen und Lagen konzentriert. Die reicheren Rotherze haben einen Cr_2O_3 -Gehalt von etwa 44 % mit einem Cr : Fe-Verhältnis von mehr als 3 : 1. Das ärmere Erz wird mechanisch oder metallurgisch angereichert. Es scheinen noch erhebliche Reserven vorhanden zu sein.

H. Schneiderhöhn.

Guild, Ph. W.: Chromite deposits of Kenai Peninsula, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. **931**. 1942. 139—175.) — Am Südende der Kenai-Halbinsel gibt es zwei chromitführende Distrikte in ultrabasischen Ge-

steinen, die in eine wahrscheinlich paläozoische Serie von Grauwacken, Schiefen und Kieselschiefen eingedrungen sind. Vorherrschend ist Dunit, und Dunitserpentin, ferner kommt Pyroxenit und Granatpyroxenit vor. Chromit kommt in sehr geringer Menge zerstreut im Dunit vor, er konzentriert sich dann zu größeren tafelförmigen, ausgezeichnet gebänderten Erzmassen, die bis zu 50 000 t groß werden und bis zu 50 % Cr_2O_3 enthalten. Der reine Chromit hat 54—59 % Cr_2O_3 und ein Cr : Fe-Verhältnis von 3 : 1 und größer. Es sind 150 000 t Vorräte an Chromit nachgewiesen, die Hälfte davon direkt verschiffbar, der Rest muß aufbereitet werden. Die Verladung auf Seeschiffe ist schwierig.

H. Schneiderhöhn.

Kennedy, G. C. & Walton, M. S.: Geology and associated mineral deposits of some ultrabasic rock bodies in southeastern Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. **947**. 1947. 65—84.) — In Südostalaska gibt es zahlreiche ultrabasische Eruptivkörper, die Spuren von Nickel, Kupfer, Platin und Chrom enthalten. Von diesen scheinen nur Platin und Chrom in gewinnbaren Mengen vorhanden zu sein. Auch die großen Mengen Olivin in den frischen Teilen der Dunite dürften als hochfeuerfester Stoff und als Magnesiumrohstoff von größerer Bedeutung sein. **H. Schneiderhöhn.**

Guild, Ph. W. & Balsley, J. R.: Chromite deposits of Red Bluff Bay and vicinity, Baranof Island, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. **936**. 1942. 171—187.) — Auf der Baranof-Insel im südöstlichen Alaska gibt es mehrere serpentinierte ultrabasische Intrusivkörper in Phylliten und Grünsteinen. Es sind meist Dunite und Pyroxenite, erstere enthalten Chromit akzessorisch eingesprengt, aber auch in größeren konzentrierteren Erzkörpern, tafel- bis linsenförmig. Der Chromit hat einen sehr hohen Fe-Gehalt, was für die metallurgische Verwendung ungünstig ist, Cr : Fe etwa 1—2 : 1.

H. Schneiderhöhn.

Thayer, T. P.: Chrome resources of Cuba. (U. S. Geol. Surv. Bull. **935**. 1942. 1—74.) — Bis 1940 kamen 700 000 t Chromit aus Kuba in die USA, davon 600 000 t aus dem Camaguay-Distrikt. Dies ist der vorläufige Bericht, über die Hauptarbeit von 1948 wurde bereits dies. Zbl. 1949. II. 151—152 referiert.

H. Schneiderhöhn.

Titanomagnetit.

Rupassowa, S. W.: Die Titanomagnetit-Lagerstätte vom Katschkanar. (Berg-Journal. H. 5. 1948. 3—6.) — Das Katschkanar-Massiv liegt am Ostabhang des Ural und besitzt eine Ausdehnung von 110 km². Es handelt sich um eine Intrusion basischer Magmen in kristalline Schiefer. Am Gesteinsaufbau des Massivs sind Pyroxenite, Gabbros und Dunite beteiligt.

Die Pyroxenite und Gabbros enthalten regional stärkere Anreicherungen von Eisenerz. Das Erz tritt in 2 Formen auf: 1. als feinkörnige Einsprenglinge in feinkörnigen Olivin- und Olivin-Diallag-Pyroxeniten mit einem Erzgehalt von 15—45 %; 2. als Schlieren und Adern von kompaktem Erz in porphyrtartigen mittel- und grobkörnigen Diallag-Pyroxeniten mit einem Erzgehalt von 15—35 %. Der Erzgehalt der übrigen Gesteine liegt meist wesentlich unter 20 % und hat daher keine praktische Bedeutung.

Haupterzminerale sind Magnetit und Ilmenit. Untergeordnet treten Kupferkies und Pyrit auf.

Das Vorkommen befindet sich größtenteils noch im Stadium der geologisch-petrographischen Untersuchung. Durch eine Bohrung ist die Erzführung bis 200 m Tiefe nachgewiesen. Aufbereitungsversuche bei der „Uralmechanobrom“ sollen ein zufriedenstellendes Ergebnis geliefert haben.

Die Aussichten des Vorkommens als zukünftige Rohstoffbasis für die Eisenindustrie im Ural werden vom Verf. günstig beurteilt, eine Ansicht, die nach den bisher vorliegenden Untersuchungsbefunden nicht ohne weiteres geteilt werden kann.

H. Pinkow.

Stephenson, R. C.: Titaniferous Magnetite Deposits of the Lake Sanford Area, New York. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 397—421.) — Die Fe—Ti-Lagerstätten vom Lake Sanford befinden sich im zentralen Teil der Adirondacks. Das Gebiet ist aus Anorthositen und Gabbro aufgebaut.

Nach einer eingehenden Beschreibung der Petrographie des Nebengesteins (mineralische Zusammensetzung, Struktur, Differentiation bei der Entstehung usw.) wird die Erzführung behandelt.

Die Erze stellen wahrscheinlich die Segregationsprodukte des Gabbromagmas dar, das selbst durch „filter pressing“ aus dem ursprünglichen Gabbro-Anorthositmagma entstanden ist.

Die Lagerstätten bestehen aus länglichen Körnern, die in Anorthositen diskordant und in Gabbro konkordant („sill-like“) lagern. Die wichtigsten Erze sind Ilmenit und Magnetit, die 1—2 mm große hypidiomorphe Kristalle bilden. Das Verhältnis TiO_2 : Fe ist viel höher im Erz in Verbindung mit Gabbro als im Erz in den Anorthositen. Man unterscheidet reiches und armes Erz mit über 90 %, bzw. 40—90 % Erzgehalt. V_2O_5 -Gehalt ist etwa 0,50 %.

A. Mirtsching.

Balsley, J. R.: Vanadium-bearing magnetite-ilmenite deposits near Lake Sanford, Essex County, New York. (U. S. Geol. Surv. Bull. 940. 1943. 99—123.) — In kleinen Intrusivkörpern von Gabbro, die in der großen Anorthositmasse der Adirondacks vorkommen, fanden sich vanadiumhaltige Magnetit-Ilmeniterzkörper. Der Magnetit enthält zahlreiche feine Entmischungslamellen von Ilmenit, auch etwas Hercynit und Rutil und ist der Träger des Vanadiums. Ein eigener Vanadiummagnetit von der Art des Coulsonits konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Ilmenit kommt dann noch allein in größeren Körnern vor. Das magnetische Konzentrat enthält noch 15 % TiO_2 und 1,7 % V_2O_5 . Der größte Erzkörper enthält nach Diamantbohrungen 1,5 Mill. t Erz mit 8,2 Mill. t Magnetitkonzentrat, ein anderer Erzkörper hat 7 Mill. t Erz mit 4,5 Mill. t Konzentrat. Die gesamten Vorräte sind:

Nachgewiesen (Measured)	16,5 Mill. t Erz mit	10 Mill. t Konzentrat
Wahrscheinlich („indicated“)	12,6 Mill. t Erz mit	8,3 Mill. t Konzentrat
Möglich („inferred“)	13,9 Mill. t Erz mit	2,5 Mill. t Konzentrat

Die Konzentrate haben 0,6—0,8 % V_2O_5 .

H. Schneiderhöhn.

Reed, D. F. & Cohen, C. J.: Star Lake magnetite deposits, St. Lawrence county, N. Y. (U. S. Dept. Inter., Bur. Min. Rept. Invest. 1947. Nr. 4131.) — Lage, Geographie und Klima der untersuchten Gegend. Bergbaugeschichte. Produktion. Beschreibung der Lagerstätten und der Erze. Die Ergebnisse einer magnetometrischen Vermessung. Beschreibung der beobachteten Anomalien. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Millar, W. T.: Investigation of magnetic deposits at Star Lake, St.-Lawrence county, N. Y. (U. S. Dept. Inter. Bur. Min. Rep. Invest. 1947. Nr. 4127.) — Die geographische Lage. Physikalische Beschreibung der Gegend. Geschichte des Bergbaus. Bericht über die magnetischen Untersuchungsarbeiten, die neuerdings durchgeführt wurden. Der Erzcharakter. Die Bohrerergebnisse. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Hickman, R. C.: Bush-Hutchins ilmenite, Roanoke county, Va. (U. S. Dept. Inter. Bur. Min. Rep. Invest. 1947. Nr. 4112.) — Produktionsstatistik. Beschreibung der Lagerstätten, die zu den bedeutendsten des Staates Virginia gehört. Beschreibung des Fördererzes. Beschreibung einer Serie von Untersuchungsbohrungen. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Strauß, C. A.: Notes on the microscopic features of the magnetic iron ores of the Bushveld Complex. (Transact. Geol. Soc. S. Africa 49. 1946. 35—50.) — Verf. beschäftigt sich mit dem mikroskopischen Verhalten gewisser grobkörniger Titanomagnetite im Bushveldkomplex, besonders solcher, die stark angewittert sind. Er findet bis zu 4 neuentstandene Komponenten mit einer eigentümlichen konzentrischen Struktur und eine fünfte, die ein fast submikroskopisches Netzwerk bildet [und eindeutig mit dem von MOGENSEN beschriebenen Entmischungsprodukt der Ulvö-Erze Fe_2TiO_4 identisch ist. Ref.]. Die mottenfraßähnlichen Strukturen gehen besonders oft vom Innern aus und Verf. vermutet wohl richtig, wenn er die sehr komplexe Zusammensetzung der Ausgangsmagnetite als Grund für diese eigentümlichen Strukturen ansieht. Eine von den Komponenten ist wohl der ursprüngliche Magnetit (den aber Verf. nicht als solchen erkennt, da er über die Rolle des Verdrängers und des Verdrängten nicht ganz klar sieht), die anderen dürfen keineswegs, wie es manchmal geschah, leichtfertig als „Maghemit“ bezeichnet werden. Vielmehr haben diese Massen z. T. erhebliche Überschüsse an FeO sogar gegen Magnetit (vgl. Bem. oben; Fe_2TiO_4 veranlaßt einen solchen! Ref.). Auf die Ätzreaktionen, die auch den Verf. trotz der offenbar reichlich verwendeten Zeit nicht befriedigen, sei nicht eingegangen. Pulverdiagramme werden leider nicht gemacht, so daß Zweifel, die der offenbar sehr skeptische Verf. äußert, bestehen bleiben. Auch einige indische Erze zeigen ähnliches Verhalten. — Einige Beobachtungen des Verf.'s erklären sich leicht, wenn man annimmt, daß ihm beim Polieren die Polierscheibe trocken lief. Ref. **Ramdohr.**

Nickelmagnetkies.

Petrulian, N.: La pyrrhotine nickelifère de Ciungani, Monts de Drocea, Transylvanie. (Acad. roum. Bull. Sect. sci. 1942—1943. 25.

44—51.) — Beschreibung der Erze, die auf dieser Lagerstätte mit dem Magnetkies vergesellschaftet sind: Magnetit, Pentlandit, Kupferkies, Bravoit und Pyrit. Die Eigenschaften des Pyrits. Bemerkungen über die Entstehung der Lagerstätte, die als liquid-magmatisch gedeutet wird. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Frankel, I. T.: Accessory heavy minerals in Platinum ore of the Bushveld Complex. (Transact. geol. soc. S. Africa. 45. 1942. 75—78.) — In Platinkonzentraten von MERENSKY-REEF wurden mit dem Haultain-, „Superpanner“ kleine Mengen von Zinnstein, Zirkon, Rutil und Scheelit aufgefunden. Diese Mineralien sind wenig jünger als die Sulfide, die durch Konzentration leicht flüchtiger Bestandteile entstanden sind.

Ramdohr/Weinheimer.

Goddard, E. N. & Lovering, T. S.: Nickel deposit near Gold Hill, Boulder County, Colorado. (U. S. Geol. Surv. Bull. 931. 1942. 349 bis 362.) — In Biotitschiefern befindet sich eine größere Amphibolitscholle, durchsetzt von Gängen von Hornblendegabbro, Aplit und Pegmatit, die mit dem nahegelegenen großen Boulder Creek-Granit zusammenhängen. Einzelne Lagen im Amphibolit enthalten Nickelmagnetkies, Kupferkies, Pyrit und einige seltenere Nickelsulfide. Es geht aus der Arbeit nicht klar hervor, ob die Vererzung zu dem präkambrischen Amphibolit gehört oder zu dem etwas jüngeren Gabbro.

H. Schneiderhöhn.

Reed, J. C. & van Dorr, J. N.: Nickel deposits of Bohemia Basin and Vicinity Yakobi Island, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 931. 1942. 105—138.) — In jüngeren Intrusivstöcken von Noriten kommen Magnetkies, Pentlandit und Kupferkies in der für liquidmagmatische Nickel-magnetkieslagerstätten üblichen Weise und Paragenesis vor. Die einzelnen Anreicherungszone erreichen eine Länge von 100 und mehr Meter. Bis jetzt wurden rund 6 Mill. t mit 0,36 % Ni und 0,27 % Cu aufgeschlossen.

H. Schneiderhöhn.

Pecora, W. T.: Nickel-Copper deposits on the West Coast of Chigagof Island, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 936. 1942. 221—243.) — Es sind an drei Orten Nickelmagnetkies-Kupferkies-Gehalte in Noriten bekannt, an zweien sind etwas höhere Konzentrationen vorhanden, im größeren Durchschnitt 0,58 % Ni und 1,15 % Cu, darin noch größere Massen mit einem wesentlich höheren Gehalt. Einige 10 000 t eines solchen Erzes sind schon nachgewiesen. Ein dritter Fundpunkt weist nur 0,2 % Ni und 0,1 % Cu auf, es sollen aber davon mehrere Millionen Tonnen vorhanden sein.

H. Schneiderhöhn.

Reed, J. C. & Gates, G. O.: Nickel-Copper deposit at Snipe Bay, Baranof Island, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 936. 1942. 321—330.) — Nickelmagnetkiesvorkommen in einem basischen Gestein. Ausdehnung und Gehalte sind noch nicht genauer bekannt.

H. Schneiderhöhn.

Reed, J. C.: Nickel-Copper deposit at Funter Bay, Admiralty Island, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 936. 1942. 349—361.) — In einem 30 m mächtigen Gang eines grobkörnigen augitarmen Olivingabbros finden

sich Nickelmagnetkies und Kupferkies. Die seitherigen Durchschnittsgehalte sind 0,34 % Ni und 0,35 % Cu. Es sind mindestens 560 000 t vorhanden.

H. Schneiderhöhn.

Kennedy, G. C. & Walton, M. S.: Nickel investigations in South-eastern Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. **947**. 1946. 39—64.) — Ausführlichere und neuere Mitteilungen über Untersuchungen der in den vorigen Ref. angeführten Lagerstätten. In dem Vorkommen von Yakobi-Insel wurden deutlich Anzeichen von gravitativer Anreicherung der Nickelmagnetkiese in den unteren Teilen festgestellt. Die nachgewiesenen Vorräte betragen nunmehr an einer Stelle 10,3 Mill. t mit 0,37 % Ni und 0,20 % Cu, an einer zweiten Stelle 8,1 Mill. t mit 0,27 % Ni und 0,21 % Cu. — Auch die Lagerstätten in Chigagof-Insel haben größere Vorräte. Dagegen sind die Lagerstätten von Baranof-Insel unbedeutend und wurden nicht mehr weiter untersucht.

H. Schneiderhöhn.

Kingston, J. & Miller, D. J.: Nickel-copper prospect near Spirit Mountain Copper River Region, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. **943**. 1945. 49—57.) — In metamorphen Mississippi-Gesteinen liegen Lagergänge von Peridotiten und Pyroxeniten mit Nickelmagnetkies, Bravoit, Kupferkies und Pyrit. Das gewinnbare Erz schwankt zwischen 0,22 und 7,61 % Ni und 0,12 und 1,56 % Cu. Die Mengen sind gering.

H. Schneiderhöhn.

Pegmatite.

Winchell, W. D.: Paragenesis of the pegmatite minerals of Striegau, Silesia. (Amer. Min. **26**. 1941. 262—275.) — Kurze, gewandte Beschreibung der Striegauer Granit- und Pegmatitvorkommen mit ihrem Mineralbestand. Wenn die Beschreibung auch keineswegs erschöpfend in irgendeiner Hinsicht ist, so ist sie doch als Einführung sehr lesenswert und erspart zeitraubendes Literaturstudium. Sie scheint ohne persönliche Kenntnisse des Vorkommens entstanden zu sein.

Ramdohr/Weinheimer.

Sinkankas, J.: A visit to the Ivigtut (Greenland) cryolite mine. (Rocks Minerals. U.S.A. Mai 1948, **23**. 408—409.) — Die abgebaute Kryolithmasse wird rings von Granit umschlossen. In der Kontaktzone treten zahlreiche Mineralien auf, wie z. B. Bleiglanz, Pyrit, Quarz, Columbit, Eisenspat, Lepidolith usw. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Cotelo Neiva, J. M.: A Moscovite nas Pegmatites Graníticas e nos Fibões Hipertermiais de Cassiterite e de Wolframite. (Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais. Lisboa 1944—1947. **15**. fasc. $\frac{1}{4}$. 35—40.)

Page, L. R.: Tin and tungsten deposits at Silver Hill, Spokane County, Washington. (U. S. Geol. Surv. Bull. **931**. 1942, 177 bis 203.) — Zinnstein und Wolframit kommen in sillimanit- und andalusitführenden Pegmatiten vor, die in archaischen Schiefen und Quarziten aufsetzen. Auch Pegmatite und Quarzgänge mit Scheelit sind vorhanden. Alle Gänge sind später stark gefaltet und deformiert und werden von jüngeren

Graniten, Eruptivgängen und Turmalinpegmatiten durchsetzt. Die Lagerstätten sind klein und wenig bedeutend. **H. Schneiderhöhn.**

Kobyschewa, M. M.: Materialien zur Untersuchung der Pegmatite des Nördlichen Kaukasus. (Mat. d. Asow-Schwarzmeer Geol. Verwaltung f. Geologie u. nutz. Bodenschätze. Sammelbd. 5. Rostow-Don, S. 45—89. 1938. Mit 1 Plan, viel. Tab., Diagr., Mikrophot. Russ.) — Die Pegmatitbildung wird als Kristallisation des granitischen Restmagmas angesehen. Die meisten Pegmatite des nördl. Kaukasus kann man genetisch mit den Graniten der zentralen Wasserscheide, mit den rosafarbenen Graniten verbinden, sie finden sich besonders am Kontakt dieser Granite mit den kristallinen Schiefen. Die Pegmatite kann man nach der mineralogischen Zusammensetzung einteilen in 1. gewöhnliche Glimmer-Muscovit-Pegmatite mit Beryll und Turmalin; 2. Biotit-Muscovit-Pegmatite mit Chloritbildung und Vererzung. Eingehende Beschreibung der Pegmatite unter Beifügung zahlreicher Tabellen. Mineralien der Pegmatitgänge der Lagerstätte der Gr. Laba: Mikroklin, Albit, Glimmer, Quarz, Chlorit, Turmalin, Beryll, Granat, Calcit, Apatit, Zirkon, Kolumbit (Tantalit). Pegmatite des Kabardino-Balkarischen Autonomen Gebietes mit Muscovit, Chlorit, Quarz, Turmalin, Calcit, Apatit, Arsenopyrit, Pyrit, Kolumbit. Weiter folgen die Pegmatite der Lagerstätten des Teberdyflusses, des Dauta- und des Baksanbeckens, des Elbrusgebietes und des Tegenekli-baschi-Berges. Allgemeine Ergebnisse: 1. Der kaukasische Gebirgsrücken wird von der Gr. Laba bis zum balkarischen Tschegem durch Zonalität des Reliefs charakterisiert. 2. Die Hochgebirgszone und die Zone der Trogtäler und Amphitheater der Flußquellgebiete bestehen aus alten präkambrischen kristallinen Gesteinen, teilweise aus Sedimentgesteinen des Karbons, des Jura und der Kreide. 3. Die Granite, die den zentralkaukasischen Gebirgsrücken zusammensetzen, stellen ein und dieselbe Intrusion dar, die die Gneise und kristallinen Schiefer durchbrochen hat. Durch eine ganze Reihe von Längs- und Querklüften sind die Granite in einzelne Schollen zerteilt. Die folgenden tektonischen Bewegungen trugen zu horstartigen Erhebungen bei. 4. Die Pegmatitgänge im Kontakt der Granite und kristallinen Schiefer haben öfter die Form linsenartiger Intrusionen, die schnell auskeilen, oder sich unregelmäßig verzweigender Adern, die lagenförmige Verteilung haben. Die Pegmatite in den Graniten des Zentralrückens stellen Gänge dar, die längs der Absonderungsklüfte annähernd von NW—SO oder von NO—SW streichen. Mächtigkeit von 0,5—1 m, Ausdehnung bis 60 m; grobkörnig mit deutlich ausgeprägter gangartiger Lagerung. Die Pegmatite in den rosafarbenen Graniten sind an den Kontakten mit den Gneisen und kristallinen Schiefen scharf ausgeprägt, öfter feinkörnig; sie werden durch zonale Anordnung der Mineralien charakterisiert. 5.—10. Die mineralogische Zusammensetzung der Pegmatite und die Aufeinanderfolge der Ausscheidung der Mineralien wird eingehend beschrieben. 11. Die schematische Aufeinanderfolge der Bildungsprozesse der Pegmatite kann man sich auf diese Weise vorstellen: 1. Albitisierung mit Ausscheidung von Quarz, Mikroklin, Muscovit. 2. Vorgang der Ausscheidung größerer Mengen von Quarz bei 700 bis

500°. 3. Muscovitisierung, Verdrängung früher ausgeschiedener Mineralien durch Muscovit von 600—500°. 4. Ausscheidung von Turmalin, Beryll und Granat. 5. Zufuhr von Sulfiden und Oxyden durch hydrothermale Lösungen. 12. Dem Charakter der Mineralien nach kann man die Pegmatite des Nördlichen Kaukasus entsprechend der Klassifizierung A. F. FERSMANN's dem dritten = Bor-Fluortyp, dem vierten = Fluor-Berylltyp und in einigen Fällen dem zweiten benachbarten Typ mit seltenen Elementen zurechnen. Die pneumatolytische Zone ist am wichtigsten für das Auffinden seltener Elemente. 13. Die Pegmatite der Gr. Laba und des Mamchurz gehören zu den ultrasauren Gesteinen. An Elementen gehören zu den Pegmatiten: Al, C, Si, P, O, S, H, Cl, Be, Na, K, Mg, Ca, Mn, Fe, Nb, Ta, As, Sn, Ag, Au, Mo, Cu. 14. Die Untersuchung der Pegmatite des Nördl. Kaukasus bietet nicht nur praktisches Interesse, weil die Gänge Gold, Silber, seltene Elemente, kostbare Edelsteine u. a. enthalten, sondern auch großes theoretisches Interesse, weil sie Material zur tieferen Analyse der Bildung des zentralen kaukasischen Gebirgsrückens, zur Intrusion der Granite und zur Analyse der verschiedenartigen Prozesse des Übergangs der einen Mineralien in andere geben. 15. Der Kontakt der kristallinen Schiefer mit den Graniten und den ihnen untergeordneten Marmoren ist reich an Erzminerale: a) Chalkopyrit, Galenit, Sphalerit, Magnetit, Pyrrhotin und stellenweise SnO_2 , b) wo Überreste des Hangenden über den Graniten erhalten sind, sind MoS_2 , Arsenopyrit, Scheelit, Wolframit, Gold und Arsenkies; c) die präkambrischen Granite mit den in ihnen befindlichen Pegmatitgängen enthalten Beryll, Columbit, Tantalit, Wolframit, Cassiterit. d) Mit den präjurassischen, aber postoberkambrischen sauren Magmen ist das Vorhandensein von Zn-, Pb-, As-, Co-Lagerstätten verbunden. 16. Vom genetischen Gesichtspunkt aus kann man die Pegmatite des Nördl. Kaukasus der Lagerung nach in zwei Typen einteilen: a) Gänge mit bedeutendem Fallen in den Graniten des Hauptrückens; b) lagenförmige Pegmatite, die in die kristallinen Schiefer und Gneise in Form von Linsen und Zwischenschichten eindringen. Alle Pegmatite des Nördl. Kaukasus kann man nach der Terminologie N. BASBORODKOS zu den endogenetischen rechnen, aber man kann auch öfter epigenetische und seltener syngenetische darunter treffen. Nach der Klassifizierung A. F. FERSMANN's gehören die nordkaukasischen Pegmatite zu den Pegmatiten der reinen Linie vom Typ 3 und 4. 17. Beim Vergleich der nach der Methode A. F. FERSMANN's konstruierten geochemischen Diagramme kann man sehen, daß die Pegmatite aller untersuchten Lagerstätten zu ein und denselben Typen gehören, und zwar zum dritten = Bor-Fluor- oder Schörl-Muscovittyp und zum vierten = Fluor-Berylltyp (Berylluntertyp). Diese Pegmatite enthalten häufig Pyrit, Arsenopyrit, Silber, Gold, Cassiterit. Das Vorhandensein der Nb-Ta-Gruppe deutet auf die mögliche Paragenese seltener Elemente = Th, Ra, U, W, HF u. a. — Zum Schluß wird ein kombiniertes geochemisches Diagramm für die Pegmatite des Nordhanges des Kaukasus und ein umfangreiches Literaturverzeichnis angeführt.

Hedwig Stoltenberg.

Kelley, V. C. & Branson, O. T.: Shallow, high-temperature pegmatites, Grant County, New Mexico. (Econ. Geol. 42. 1947. 699 bis

712.) — Im genannten Gebiet finden sich oberflächennah und hochtemperiert gebildete Sanidinpegmatite tertiären Alters. Sie liegen in Liparitporphyr, die in Rhyolithtuffe injiziert sind. Die Pegmatite bestehen aus Quarz, Sanidin mit Cleavelandit, Biotit, Titanit, Magnetit, Ilmenit.

Sanidin bildet bis 2 Fuß große Kristalle der Mondsteinvarietät in bläulichweißen Farben. Mikroklin findet sich nicht, woraus auf die hohe Temperatur geschlossen wird. Der Pegmatit soll früher auskristallisiert sein als der umgebende Rhyolithporphyr.

Über Bildung und Klassifikation der Pegmatite wird das Schrifttum ausführlich diskutiert. Die sehr zahlreichen zitierten Namen gehen bis 1827 zurück.

Ramdohr/Weinheimer.

Smith, W. C. & Page, L. R.: Tin-bearing pegmatites of the Tinton District Lawrence County, South Dakota. (U. S. Geol. Surv. Bull. **932**. 1941. 595—630.) — In präkambrischen Quarzglimmerschiefern, Graphitschiefern und Hornblendeschiefern sind parallel der Schieferung zahlreiche Pegmatitgänge. Ihre Hauptminerale sind Oligoklas, Albit, Mikroklin, Quarz, Muscovit, Zinnstein, Columbit, Spodumen, Amblygonit, Apatit, Turmalin, Beryll, Lithiophililit. Je nach der Menge und Paragenesis werden verschiedene Gruppen unterschieden. Innerhalb der Pegmatite gibt es gewisse Altersfolgen, die z. T. auch mit inneren Verdrängungs- und Umbildungsreihen zusammenhängen. Zur ältesten Phase gehört Zinnstein. Die Mineralogie der einzelnen Pegmatitgruppen und ihrer Differentiate und Abfolgen wird ausführlich besprochen. Zinnstein, Columbit und Amblygonit werden gewonnen.

H. Schneiderhöhn.

Kesler, T. L.: The tin-spodumen belt of the Carolinas. (U. S. Geol. Surv. Bull. **936**. 1942. 245—269.) — An der Grenze von Nordkarolina und noch etwas nach Südkarolina hineinreichend befinden sich in einer kristallinen Serie von Marmor, Quarzit, Schieferen, Gneisen mit Graniten zahlreiche Pegmatite parallel der Schieferung, die meist nur einige Dezimeter mächtig werden, aber z. T. recht lang sind. Überwiegend aus Albit und Quarz bestehend, enthalten sie noch Oligoklas, Muscovit, Mikroklin, Spodumen, Zinnstein und noch eine Anzahl Seltenheiten. Spodumen und Zinnstein werden abgebaut.

H. Schneiderhöhn.

Olson, J. C.: Mica-bearing pegmatites of New Hampshire. (U. S. Geol. Surv. Bull. **931**. 1942. 363—403.) — In New-Hampshire besteht seit 1803 eine Glimmerproduktion. Glimmer kommt in Pegmatitgängen vor, die in Sillimanitglimmerschiefern und Biotitgneisen meist quer zur Schieferung liegen. Sie reichern sich an bestimmten Stellen dieser Pegmatite besonders an. Neben dem hellen Muscovit kommen auch Biotit und Lithiumminerale vor. Je nach der Paragenesis wechselt etwas die Farbe des hellen Glimmers.

Eine Jahresproduktion von technisch brauchbarem Glimmer von insgesamt 250 000 kg dürfte bis auf weiteres im ganzen Distrikt möglich sein, unter Umständen sogar das Doppelte.

H. Schneiderhöhn.

Fries, C.: Topaz deposits near the Brewer Mine, Chesterfield County, South Carolina. (U. S. Geol. Surv. Bull. 936. 1942. 59—78.) — Quarzsericitischeiefer sind in großen unregelmäßigen Massen verkieselt und enthalten auch goldhaltigen Pyrit und andere Sulfide, die in einer alten Goldmine früher abgebaut wurden. Neuerdings wurden in der verkieselten Masse auch größere unregelmäßige Massen von Topasfels gefunden. Sie bilden ein Netzwerk von Gängen, Trümchen, unregelmäßigen Körpern und Breccienzonen und gehen meist allmählich in die Quarzmasse über. Topas scheint jünger als Quarz und die goldführenden Sulfide zu sein und scheint sie zu verdrängen. Zwei Kilometer weiter ist ein Biotitgranit, mit dem die hydrothermalen Erze und die Verquarzungszonen in Verbindung gebracht werden. Die genetische Stellung des offensichtlich höherthermalen Topas ist nicht klar.

H. Schneiderhöhn.

Pecora, W. T.: Telescoped xenothermal mineral association in alkalic pegmatites and related veins, Vermiculite Prospect, Bearpaw Mountains, Montana. (Amer. Min. 1947. [Vortragsreferat 19.]) — Frühtertiäre kalireiche Pegmatite mit Übergangsparagenesen bis ins niedrig-hydrothermale Gebiet hinein. Sie führen: Sanidin, Adular, Ägirin, Biotit, Titanit, Zirkon, Magnetit, Ilmenit, Hämatit, Brookit, Perowskit, Magnetkies, Pyrit, Zinkblende, Kupferkies, Bleiglanz, Kalkspat, Apatit, Chlorit, Flußspat, Schwerspat, Cölestin, Apophyllit, Analcim. (Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Jahns, R. H.: Internal structure of the Pala pegmatites, San Diego county, California. (Bull. geol. Soc. Amer. 58. 1947. part. 2. 1254—1255.) — Petrographischer und tektonischer Charakter dieses Massives. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Kelley, V. C. & Branson, O. T.: Shallow, high-temperature pegmatites, Grant county, New Mexico. (Econ. Geol. U.S.A. 42. 1947. 699—712.) — Mineralogie dieses tertiären sanidinführenden Pegmatits, der mit in tertiäre Rhyolithtuffe injiziertem Rhyolith vergesellschaftet ist. Allgemeine Betrachtung über Pegmatite und Kritik ihrer Klassifikation. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Heinrich, E. W.: Pegmatites of the Eight Miles Park Area, Colorado. (Bull. geol. Soc. Amer. 58. 1947. part. 2. 1191.) — Stratigraphie und Tektonik dieser aus drei Gesteinen aufgebauten Gegend: dem Pikes Peak Granitbatholith, den Idaho Springs Schieferen und den Injektionsgneisen. Beschreibung der Pegmatite, die im Granitbatholithen sowie in dessen Schieferkontaktthof auftreten. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Trefethen, J. M.: Geology of the Maine coast: Freeport to Friendship. The minor pegmatites. (Bull. geol. Amer. 58. 1947. part. 2. 1234.) — Beschreibung dieser Gesteine, die einige Besonderheiten aufweisen. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Pneumatolytische Lagerstätten und pneumatolytisch-hydrothermale Übergangslagerstätten.

Zinnerze.

Koning, L. P. G.: On cassiterite and garnet from the Kaokoveld S. S. Africa. (Knl. nederl. Akad. Wetensch. Proc. 50. 1947. Nr. 10. 1343—1347.) — Kristallographische Untersuchung der verschiedenen Kristalle: beobachtete Formen. Optische Eigenschaften. Kurze Bemerkungen über die Paragenesis des Granats. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Boardman, L. G.: The geology of a portion of the Rooiberg tinfields. (Transact. Geol. Soc. S. Africa. 49. 1946. 103—132.) — Die wahrscheinlich präkambrischen Gesteine der Rooibergserie schwimmen wie eine riesige Scholle auf dem Bushveldgranit, dem jüngsten und obersten Glied der Bushveld-Intrusion. Im ganzen Gebiet dieser Scholle treten kleine Zinnerzlagerstätten auf, aber ganz bevorzugt in den schieferigen Quarziten. In der Arbeit ist die Tektonik der erzbringenden Klüfte ausführlich behandelt und eine große Anzahl von Vorkommen unter diesem gemeinsamen Gesichtspunkt beschrieben. **Ramdohr.**

Koschmann, A. H., Glass, J. J. & Vhay, J. S.: Tin deposits of Irish Creek, Virginia. (U. S. Geol. Surv. Bull. 936. 1942. 271—296.) — Die Lagerstätte ist schon lange bekannt, die Produktion war immer sehr gering. In einem Gneis sind Intrusionen von Granodiorit mit aplitischen und basischen Ganggesteinen, alles präkambrisch. Zinnstein kommt in Gangzonen aus Quarz im Granodiorit vor, die von Greisen umsäumt sind. Quarz ist ältestes Mineral, dann folgen Zinnstein, Muscovit, Beryll und Wolframit, eine dritte Generation enthält Muscovit, Biotit, Flußspat, Phenakit, Eisenpat, Ankerit, Chlorit mit spärlichen Sulfiden, eine vierte Nontronit, Vermiculit, Eisenglanz, Montmorillonit, Klinozoisit und Kalkspat. — Zahlreiche Einzelvorkommen werden beschrieben. **H. Schneiderhöhn.**

Smith, W. C. & Gianella, V. P.: Tin deposits at Majuba Hill, Pershing County, Nevada. (U. S. Geol. Surv. Bull. 931. 1942. 39—55.) — In schwach metamorphen, wahrscheinlich triassischen Schiefen und Phylliten setzt ein teilweise brecciöser tertiärer Rhyolithporphyrstock auf, der beinahe ganz verquarzt und sericitisiert und örtlich auch stark turmalinisiert ist. Eine ältere Verkieselung trat schon vor der Breccienbildung ein, dann kam eine zweite Verquarzung mit Sericit, Turmalin, Flußspat und Zinnstein. Dieser ist in der ganzen Masse sehr zerstreut und spärlich verteilt und ist nur an einer Stelle in reichlicherem Maße vorhanden. Entlang einer jüngeren Verwerfung finden sich auch jüngere sulfidische Kupfererze, Arsenkies und Pyrit, auch noch mit etwas Zinnstein.

H. Schneiderhöhn.

Fries, C.: Tin deposits of Northern Lander County, Nevada. (U. S. Geol. Surv. Bull. 931. 1942. 279—294.) — In wahrscheinlich miocänen rhyolithischen Strömen kommen kleine Gängchen mit Eisenglanz, Zinnstein, Sanidin, Andradit, Christobalit, Tridymit, Quarz, Chalcedon, Flußspat

und Opal vor. In den zahlreichen Drusen des Rhyoliths kommen außer Zinnstein dieselben Mineralien, dazu noch Pseudobrookit und Topas vor. Der frische Rhyolith enthält 0,001 % Zinn. [Es handelt sich anscheinend um eine der seltenen vulkanisch-fumarolischen Lagerstätten, die bis zu pneumatolytischen Temperaturen und Zustandsbedingungen reichten und einen, wie aus ihrer Umwelt durchaus verständlich ist, sehr raschen Temperaturabfall hatten. Ref.] — Die Lagerstätte ist wirtschaftlich bedeutungslos, vielleicht können einige Seifen einen bescheidenen Ertrag abwerfen.

H. Schneiderhöhn.

Fries, C.: Tin deposits of the Black Range, Catron and Sierra Counties, New Mexico. (U. S. Geol. Surv. Bull. **922**. 1940. 355—370.) — Im Gebiet sind mitteltertiäre und jüngere Rhyolithbreccien, Rhyolithtuffe, klastische Sedimente und Ströme von Rhyolithen und Basalten. In veränderten und oft auch brecciösen Teilen an der Unterseite mächtiger porphyrischer Rhyolithströme kommen unregelmäßige und absätzigte Films, Streifen und Trümchen meist an Klüften gebunden vor, in denen Zinnstein mit Eisenglanz verwachsen ist. Auch in der Nähe ist der Rhyolith spärlich mit Zinnstein imprägniert. Ab und zu kommen darin auch Cristobalit, Tridymit, Quarz, Chalcedon und Opal vor, selten Flußspat und Zeolithe. Kalkspat und Sulfide fehlen. Wirtschaftlich unbedeutend.

H. Schneiderhöhn.

Foshang, W. F. & Fries, C.: Tin deposits of the Republic of Mexico. (U. S. Geol. Surv. Bull. **935**. 1942. 99—176.) — Alle bis jetzt bekannt gewordenen Zinnlagerstätten in Mexiko kommen in dem hochgelegenen lavabedeckten Plateau vor, das von dem Staat Oaxaca bis über die USA-Grenze sich hinzieht. Es kommen drei Typen vor: 1. Zinnerze mit Granit, 2. Zinnerze in Blei-Zink-Silber-Erzen, 3. Zinnerz in Extrusivgesteinen. — Mit Granit kennt man nur ein einziges Vorkommen bei Guadalcazar, San Luis Potosi. Dort ist in einem kleinen Granitaufbruch innerhalb kristalliner Kalke Zinnstein als akzessorisches Mineral bekannt und kommt auch in Blei-Zinkgängchen darin vor. Seifen mit Zinnstein, Zinnober und Gold sind in der Nachbarschaft vorhanden, die allein abgebaut werden. Dem zweiten Typus gehört die San Antonio-Mine bei Santa Eulalia, Chihuahua, an, wo wahrscheinlich kontaktpneumatolytische Blei-Zinkerze in kristallinen Kalken mit Magnetkies und Kalkeisensilikaten Zinnstein enthalten. Da auch Rhyolithgänge vorkommen, herrscht über die genetische Stellung des Zinnsteins keine Klarheit. Die Mine ist erschöpft und wissenschaftlich wenig bekannt.

Außer diesen beiden Fällen gehören praktisch alle anderen bekannten mexikanischen Zinnlagerstätten dem dritten Typus an. Es sind mehr als 1000 Einzelvorkommen im Plateau von Mexiko bekannt, hauptsächlich in den Staaten Durango, Zacatecas und Guanojuato. Sie sind sich alle sehr ähnlich und ebenso wie die in Nevada, USA., bekannten (vgl. die beiden vorherigen Ref.) in spättertiären Rhyolithströmen, einige auch in den liegenden Latiten und Andesiten. Sie enthalten Gängchen mit Zinnstein und Eisenglanz, Zinnstein oft in konkretionärer Form und eng mit Eisenglanzkristallen verwachsen. Sie reichen bis etwa 600 m unter der Oberfläche,

haben sich unmittelbar nach der Lavaerstarrung gebildet, entweder in kleinen subvulkanisch intrudierten Nachschüben oder auch in den Strömen selbst. Sie sind an vultantektonische Spalten und Verwerfungen gebunden. Ein Abbau findet nur vereinzelt statt, die meisten der Einzelgangchen haben weniger als 5 t Zinnerz, nur wenige mehr als 20 t. Keine Lagerstätte hat mehr als 120 000 t Gestein mit 0,5 % Sn. Dagegen kamen zwischen 1936 und 1941 erhebliche Mengen Zinnerz aus den mit diesen Lagerstätten zusammenhängenden Seifen.

H. Schneiderhöhn.

Wolframit.

Hobbs, S. W.: Tungsten deposits in the Boriiana District and the Aquarius Range, Mohave County, Arizona. (U. S. Geol. Surv. Bull. 940. 1944. 247—264.) — Boriiana-Mine: ein langer, 800 m breiter Phyllitstreifen, beiderseits von senkrecht einfallendem Granit flankiert, enthält entlang der Schieferung kleine Quarzgänge und Gangzonen mit Scheelit, Wolframit und Kupferkies, und kleinen Gehalten an Flußspat, Arsenkies und Molybdänglanz. Die Wolframerze sind in einer mittleren Zone, wo ein unterirdischer Granitaufruch ist, am reichsten. Die Mine ist die reichste Wolframmine im Staat und war zeitweise eine der reichsten in USA. Gehalte 1—1,5 % WO_3 . — Williams-Mine in der Aquarius-Range: Ein Quarzgang mit einem parallelen Aplitgang in einem Granit. Im Quarzgang findet sich Pyrit, Kupferkies und hubneritreicher Wolframit in einzelnen Taschen.

H. Schneiderhöhn.

Smith, W. C. & Gonzalez, E. M.: Tungsten investigations in the Republic of Argentina 1942—1943. (U. S. Geol. Surv. Bull. 954. 1—37.) — Cerro Morro Tungsten Mine, Prov. San Luis. Kontaktpneumatolytische Scheelitlagerstatte in einer stark metamorphisierten Serie, gebunden an kristalline Kalke mit Epidot, Aktinolith und Chlorit. Tiefengesteine wurden in den bis jetzt aufgeschlossenen Teufen noch nicht angetroffen, doch sind zahlreiche, etwas jüngere Pegmatite vorhanden. — Josefina Tungsten Mine, Prov. Mendoza. Wolframitfuhrende Quarzgänge mit 0,5—1 % WO_3 . Sie kommen in Schiefen und Gneisen vor. Eine pramineralische Störungszone hat auf die Verbreitung der Gänge größeren Einfluß. Die Gänge, die die Schiefer unter größeren Winkeln durchsetzen, sind größer und mächtiger als die fast konkordanten Gänge. — San Antonio Tungsten Mine, Prov. Catamarca. Quarz-Wolframitgange in Granit, die reichsten in der Nähe des Kontakts gegen Schiefer. — Santa Domingo Tungsten Mine, Provinz San Luis. In Chlorit-Muscovitschiefern liegen dünne Gängchen von Quarz, „Aplit“ und pegmatitartigen Gesteinen, in denen Scheelit sehr unregelmäßig und absätzig vorkommt, meist als Ausfüllung etwas jüngerer Breccienzonen.

H. Schneiderhöhn.

Page, L. R. & McAllister, J. F.: Tungsten deposits Isla de Pinos, Cuba. (U. S. Geol. Surv. Bull. 935. 1944. 177—246.) — In gefalteten Biotit- und Muscovitschiefern sind Pegmatitgänge, taube Quarzgänge und Quarzporphyrgange, ferner eine größere Anzahl Quarz-Turmalingange, turmalinierte und verkieselte Zonen und Breccien, die Ferberit führen. Ein mittleres

Gebiet von 1800: 850 m ist am reichsten, eine äußere Zone ist ärmer und ganz außen sind sulfidische Quarzgänge. Es scheinen recht erhebliche Wolframvorräte vorhanden zu sein, doch sind die Aufschlüsse noch nicht weit genug, um genauere Angaben machen zu können.

H. Schneiderhöhn.

Molybdänerze.

Smith, Ph. S.: Occurrences of molybdenum minerals in Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 926. 1942. 161—210.) — Es werden alle bekannten Molybdänvorkommen Alaskas aufgezählt. Keines wird ausgebeutet und keines ist so genau wissenschaftlich und technisch bekannt, daß man eine lohnende Gewinnung voraussagen könnte. Es sind 41 verschiedene Vorkommen.

H. Schneiderhöhn.

Twenhofel, W. S., Robinson, G. D. & Gault, H. R.: Molybdenite investigations in Southeastern Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 947. 1946. 7—38.) — Es handelt sich um 4 verschiedene Vorkommen im Nunatak-Gebiet, wo in einer Umgebung von gefalteten paläozoischen Hornfelsen und Kalken eine kleine Intrusion von Quarzmonzonitporphyr mit unzähligen Quarzgängchen in der Nachbarschaft liegt. Sie enthalten noch Feldspat, Hornblende, Diopsid, Klinoisit, Molybdänglanz, Pyrit, Magnetit und Kupferkies, alle außer Molybdänglanz in ganz unbedeutenden Mengen. Im mittleren Teil der mit Quarzgängen durchsetzten Zone sind stockwerkförmige Verteilungen, mehr nach außen sind einzelne Verwerfungsgänge vorherrschend. Die zahlreichen Aufschlüsse und Bohrungen im Stockwerksteil erwiesen einen Durchschnittsgehalt von 0,02—0,21 % Mo, die der Verwerfungsgänge von 0,04—0,34 %. Bis zu einer Tiefe der ersteren von 170 m und der letzteren von 100 m dürften über 100 Mill. t Erze in den Stockwerkszonen vorhanden sein, von denen 8,5 Mill. t beachtliche Mo-Gehalte besitzen. In den Verwerfungsgängen sind es nur 500 000 t im ganzen, mit 280 000 t beachtlicher Erze.

Ein zweites Vorkommen ist das bei Shalan, Kosciusko-Insel, in einem Gang in Hornblendediorit, der pegmatitisches, aplitisches und quarziges Gangmaterial mit Adular, Kalkspat, Zeolithen, Sulfiden von Fe, Cu und Zn nebst Molybdänglanz enthält. Zwischen 10 000 und 20 000 t Gangmasse mit 1,5 % MoS₂ sind nachgewiesen. — In einem Quarzdiorit in der Bakerinsel sind ausgedehnte netzförmige Verkieselungszonen, an deren papierdünnen Salbändern Molybdänglanz mit etwas Pyrit und Arsenkies auftreten. Das Vorkommen ist unbedeutend. — Endlich enthält ein Granit im Wrangell-Distrikt an seinem Ende eine Zone mit Quarzgängchen, in denen sparsam Molybdänglanz vorkommt.

H. Schneiderhöhn.

Robertson, A. F., Macintosh, F. K. & Ballard, T. J.: Boy Scout-Jones and Moss-Richardson molybdenum deposits, Halifax county, N. C. (U. S. Dept. Inter. Bur. Min. Rept. Invest. 1947. 4156. 9 S.) — Allgemeine Geographie der Gegend. Beschreibung der Lagerstätten. Der Molybdänglanz tritt zusammen mit Quarz in einem kleinen Granitmassiv

auf, das in metamorphe Schiefer und Gneise intrudierte. Tektonik und Charakter der Erzgänge. Beschreibung des Erzes. Geschichte und gegenwärtige Lage des Bergbaus. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Andere pneumatolytische Formationen.

Mohr, W.: Collecting at Saint Peters Dome, Colorado. (Rocks Minerals, U.S.A. 23. 1948. 206—207.) — Es handelt sich um ein schönes Zirkonvorkommen in den Dykes des Granitdomes. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Ross, C. S.: Occurrence and origin of the Titanium deposits of Nelson and Amherst Counties, Virginia. (U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. 198. 1941. 38 S., 19 Taf.) — Im Gebiet befindet sich eine der größten bekannten Rutil- und Ilmenitlagerstätten. Die Titanerze sind verknüpft mit einer 18 km langen und bis 5 km breiten Anorthositmasse, die in vergneistem Quarzmonzonit liegt. Die Titanminerale sind teils diffus im Anorthosit verteilt, hauptsächlich aber in gangförmigen Massen eines als „Nelsonit“ bezeichneten Gesteins angereichert. Der Anorthosit ist stark durchbewegt und die Nelsonitgänge sind an Ruschelzonen gebunden, in denen Hornblende, Glimmer, Klinozoisit und Quarz neugebildet wurden. Der Nelsonit besteht hauptsächlich aus Rutil + Apatit oder Ilmenit + Apatit, dazu noch Magnetit, Biotit oder Hornblende in wechselnden Mengen, so daß mehrere Arten unterschieden werden, die eingehend beschrieben werden. Die Entstehungsvorgänge werden dann in eingehenden Ausführungen behandelt und in sehr schematischer Weise sogar formelmäßig abzuleiten versucht. Den einfachsten und natürlichsten Entstehungsvorgang, den Ch. H. Moore (Ref. dies Zbl. 1949. II. 156) annimmt und den Ref. schon im „Lehrb. d. Erzlagerstättenkunde“ 1941. I. 101 begründete, wird vom Verf. im ganzen Gestrüpp seiner Phasen, Umwandlungen, „replacements“ und Gleichungen gar nicht erwähnt: daß es sich doch offensichtlich um ein ursprünglich liquidmagmatisches Differentiat von Ilmenit in Anorthosit handelt (wie sie so häufig vorkommen!), das anlässlich der starken Durchbewegung samt ausgedehnten Teilen des Nebengesteins durch pneumatologisch-hydrothermale Lösungen autometamorph umgewandelt wurde. Die gleichen Umwandlungen sieht man ja in Spuren in jedem solcher Ilmenit-Differentiate, hier sind die Agentien einmal ganz besonders stark und nachhaltig aktiv gewesen.

H. Schneiderhöhn.

Kontaktpneumatolytische Lagerstätten.

Scheelit.

Hobbs, S. W.: Tungsten deposits in Beaver County, Utah. (U. S. Geol. Surv. Bull. 945. 1945. 81—111.) — Mehrere Vorkommen von Scheelit mit Kontaktsilikaten in unreinen Kontaktkalken an der Grenze gegen Quarzmonzonit. Cupric Mine, San Francisco Distrikt: Ein großer Quarzmonzonitstock, der in eine Serie mit verschiedenartigen Kalken intrudiert ist. Die reinen weißen Kalke zeigen kaum kontaktliche Beeinflussung, während die dunkelgrauen unreinen Kalke in Kontaktgesteine

mit Granat, Diopsid, Wollastonit und anderen Silikaten umgewandelt wurden, in denen dann auch Scheelit vorkommt, und zwar in den granatreicheren Partien auf der Seite nach dem Monzonit zu, wo die Gesteine besonders stark zerbrochen und brecciös sind. — Old Hickory Mine, Rocky Mining District: Eine vertikal stehende Schichtenfolge von Kalken, Quarziten und Schiefen. Am Kontakt mit Quarzmonzonit sind die Kalke in Kontaktgesteine mit Magnetit, Granat, Diopsid, Sulfiden und Scheelit umgewandelt. Scheelit ist am meisten in den magnetitreichsten Bänken in nächster Nähe des Monzonits angereichert. — Copper Ranch Mine im gleichen Distrikt und noch eine Anzahl kleinerer Fundpunkte zeigen immer ähnliche Verhältnisse. — Scheelit zeigt lebhaft gelbe Fluoreszenz, was auf einen kleinen Gehalt an Ca-Molybdat zurückgeführt wird.

H. Schneiderhöhn.

Smith, W. C. & Guild, Ph. W.: Tungsten deposits of the Nithingale District, Pershing County, Nevada. (U. S. Geol. Surv. Bull. 936. 1942. 39—58.) — An steil stehende Kalke und Schiefer grenzt Granodiorit, der eine starke Kontaktmetamorphose erzeugt hat. In einem tafelförmigen Kontaktkörper unmittelbar am Granodiorit befinden sich Scheelit, Epidot, Quarz, Pyroxen, Granat, Tremolit, Molybdänglanz, Pyrit, Magnetkies, Kupferkies, Arsenkies, Titanit und Apatit. Der größte Kontaktkörper ist 20 m dick und erreicht eine Länge von über 300 m bei einer z. Zt. nachgewiesenen Tiefe von über 100 m. 12 000 t sind bereits gewonnen und 50 000 t Vorräte sind noch bekannt mit 0,25—0,5 % WO_3 . **H. Schneiderhöhn.**

Lemmon, D. M.: Tungsten deposits in the Tungsten Hills, Inyo County, California. (U. S. Geol. Surv. Bull. 922. 1941. 497—514.) — In dem am Westabhang der Sierra Nevada gelegenen Gebiet kommen in kleinen Schollen metamorpher Gesteine, die rings von Granit und Quarzdiorit umgeben sind („roof-pendants“), kontaktpneumatolytische Scheelitlagerstätten vor. Die Schollen bestehen aus Andalusitschiefern, Hornfelsen, Quarziten, Marmoren und Kontaktsilikatfelsen („Taktiten“). Diese enthalten Granat, Epidot, Diopsid, Amphibol, Kalkspat, Quarz mit geringen Mengen von Titanit, Apatit, Scheelit und Sulfiden (Pyrit, Zinkblende und Kupferkies). Scheelit kommt meist in den granatreichen Partien vor, ab und zu in epidotreichen. Als Granat treten Mischkristalle der Grossular-Spessartit-Almandin-Reihen auf. Es dürften etwa 100 000 t eines Erzes mit 0,25—0,5 % WO_3 vorhanden sein. **H. Schneiderhöhn.**

Lemmon, D. M.: Tungsten deposits of the Benton Range, Mono County, California. (U. S. Geol. Surv. Bull. 922. 1941. 581—593.) — Ähnliche Lagerstätten wie im vorigen Ref. beschrieben. **H. Schneiderhöhn.**

Lemmon, D. M.: Tungsten deposits in the Sierra Nevada near Bishop, California. (U. S. Geol. Surv. Bull. 931. 1941. 79—104.) — In einem wilden Teil der östlichen Sierra Nevada, zwischen 3000 und 4300 m hoch, liegt eine 8 km lange und bis 1,2 km breite Hornfels- und Kontaktschieferscholle inmitten von Granit und Quarzdiorit. Solche schmalen

Schollen wiederholen sich auf derselben Linie über eine Strecke von 80 km. An ihrer einen Seite ist sie kalkig ausgebildet und es haben sich hier zonar angeordnete Kalksilikate gebildet: direkt am Granit ein dunkler Granatfels, der eigentliche sog. „Taktit“ mit Almandin, Hedenbergit, Epidot, Hornblende, Klinozoisit, Vesuvian, Quarz, Flußspat, Titanit, Pyrit, Magnetkies, Kupferkies, Molybdänglanz, Buntkupfer und vor allem mit Scheelit. Eine anschließende hellere Zone enthält Tremolit, Wollastonit, farblosen Diopsid, Klinozoisit, Vesuvian, farblosen Granat, eine dritte Zone nur umkristallisierten Kalk mit wenig Silikaten. — Es werden pro Jahr 2500 t eines 60 %igen Konzentrats erzeugt. Mehrere Millionen Tonnen eines Erzes mit 0,5 % WO_3 sind nachgewiesen.

H. Schneiderhöhn.

Fries, C. & Schmitter, E.: Scheelite deposits in the Northern part of the Sierra de Juarez, Northern Territory, Lower California, Mexico. (U. S. Geol. Surv. Bull. 946. 1945. 73—101.) — Stark gefaltete und metamorphosierte paläozoische Sedimente sind von frühmesozoischen Biotit-, Hornblende- und Quarzdioriten nebst Pegmatiten durchsetzt. Sie bestehen meist aus Schiefern mit dünnen Schichten von Hornfels, Marmor und unreinen Quarziten und sind steile Dachschollen, die in den Quarzdiorit wurzellos hineinhängen („roof pendants“) von mehreren Metern bis zu vielen Kilometern Länge. Nahe der Kontakte sind die kalkigen Schichten in einen Granat-Pyroxenfels umgewandelt, der Scheelit enthält. Die Kontaktfels- und Scheelitbildung wird als ungefähr gleichaltrig mit dem Hochkommen der Pegmatitgänge aufgefaßt.

H. Schneiderhöhn.

Wiese, J. H. & Cardenas, S.: Tungsten deposits of the Southern part of Sonora, Mexico. (U. S. Geol. Surv. Bull. 946. 1945. 103—130.) — An mehr als 20 Stellen sind im südlichen Teil des Staates Sonora Wolframlagerstätten bekannt. Es gibt kontaktpneumatolytische Scheelitvorkommen in Kontaktmarmoren, Pegmatitgänge mit Scheelit, Powellit, Cuprotungstit und Molybdänglanz, endlich Quarzgänge mit Scheelit und Molybdänglanz.

H. Schneiderhöhn.

Jahns, R. H. & Glass, J. J.: Beryllium and tungsten deposits of the Iron Mountain District, Sierra and Socorro Counties, New Mexico. (U. S. Geol. Surv. Bull. 945. 1944. 45—79.) — Pennsylvanische Quarzite und Kalke werden von feinkörnigen Monzoniten und Aplitgraniten in längeren stockförmigen Massen und von mächtigen langen Gängen von Rhyolithporphyren durchsetzt. Die Eruptiva sind tertiär. In breiten Zonen am Kontakt und da wo die Sedimente als schwebende Dachschollen über den Intrusivgesteinen liegen, sind die Kalke hochgradig zu Kalksilikatfelsen umkristallisiert. In einer äußeren Zone sind sie nur marmorisiert, dann folgen feinkörnige eisenarme Kontaktfelse mit Quarz, Diopsid, Klinozoisit, Epidot und Plagioklas mit einigen selteneren Silikaten. Die Zone der stärksten Umwandlung enthält vorzugsweise dunkle eisenreiche Silikate, besonders Andradit und Hedenbergit, dazu noch Flußspat, Magnetit und Eisenglanz, Scheelit und Powellit sowie einige Sulfide. Diese Kalksilikatfelse sind oft sehr schön rhythmisch gebändert, wohl infolge Diffusions-

wirkungen, wie es in ähnlichen Gesteinen von Pitkäranta in Finnland schon 1913 R. E. LIESEGANG beschrieben hatte. In diesen dunklen gebänderten Kalksilikatfelsen tritt nun auch Helvin 3 (Mn, Fe, Zn) Be · SiO₄ · MnS auf, auch der Vesuvian und der Chlorit enthält Beryllium. Im Durchschnitt dürfte das Be-reiche Erz 0,7 und eine andere Sorte 0,2% BeO enthalten. Es sind davon soviel Vorräte schon nachgewiesen, daß eine Gewinnung des Berylliums lohnend ist.

H. Schneiderhöhn.

Roberts, R. J.: The Rose Creek Tungsten Mine, Pershing County, Nevada. (U. S. Geol. Surv. Bull. 940. 1943. 1—14.) — Scharf gefaltete triassische Schiefertone, Quarzite und Kalke werden von Graniten und Granodioriten intrudiert. Die Gesteine sind zu Hornfelsen und Kalksilikatfelsen („Taktiten“) umkristallisiert, in denen Scheelit vorkommt, dazu noch Diopsid, Aktinolith, Feldspat, Epidot, Zoisit, Quarz und kleinere Mengen von Apatit, Titanit, Pyrit, Molybdänglanz, Arsenkies, Zinkblende und Kupferkies, die Sulfide nur in kleinen jüngeren Quarzgängchen. Es sind zwei Sorten von Scheelit vorhanden, die sich durch die Fluoreszenzfarbe unterscheiden, ein blauweiß fluoreszierender mit höchstens 0,05% CaMoO₄ und ein gelb fluoreszierender mit 1,8%. Das Erz enthält noch 1,5% Cu und 4—5 g Au/t.

H. Schneiderhöhn.

Andere kontaktpneumatolytische Formationen.

Koch, S.: Bismuth minerals in the Carpathian basin. (Publ. Min.-Petr. Inst. Univ. Szeged. 1948. 23 S.) — In den kontaktpneumatolytischen Lagerstätten des Banats kommen eine größere Anzahl z. T. sehr seltener Wismutmineralien vor, die erzmikroskopisch und z. T. chemisch beschrieben werden.

H. Schneiderhöhn.

Kühlstedt, F. H.: The Iron Deposits of Larap, Phillippine Islands. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 422—443.) — Das etwa 200 km östlich Manila (Luzon) liegende Eisenerzvorkommen Larap ist das größte auf den Philippinen. Das Gebiet stellt den Rand einer Synklinale dar, wo das südliche oder südwestliche Einfallen der Schichten dominiert. Die ältesten Gesteine bestehen aus kristallinen Schiefern, wahrscheinlich altertären Alters. Sie werden von Peridotiten und ihren metamorphen Fazien überlagert und zum Teil intrudiert. Die diskordant draufliegenden Miocänsedimente bestehen hauptsächlich aus tonigen Gesteinen und aus Arkosen, Quarziten, Kalken, Konglomeraten. Diese Sedimentgesteine („Universal Formation“ genannt) werden von Dioriten und Andesiten durchbrochen, die sie metamorphosieren und mit Magnetit, Pyrit, Magnetkies, Kupferkies, Molybdänit und Golderze imprägnieren. Von diesen Erzmitteln besitzt nur Magnetit eine wirtschaftliche Bedeutung.

Nach einer eingehenden Beschreibung des Nebergesteins werden die Eisenerze behandelt. Man unterscheidet das massive Magnetiterz mit über 60% Fe und das Magnetit-Pyritersz mit 40—45 Fe (das Verhältnis zwischen Magnetit und Pyrit liegt zwischen 85 : 15 und 95 : 5). Die einzelnen Körper

des Magnetit-Pyriterzes bilden gut definierte NW—SO streichende Körper bis zu 700 m Länge.

A. Mirtsching.

Schibakow: Einige Eigenarten der Eisenerzlagerstätten Westsibiriens. (Bergjournal. 4. 1948.) — Verf. bemüht sich, Wege zu einer besseren Ausnutzung der westsibirischen Magneteisenlagerstätten aufzuzeigen, welche für die Versorgung der Hochöfen des Kusnezsk-Reviere mit nahegelegenen Eisenerz größere Bedeutung erlangen können.

Es handelt sich um Lagerstätten des kontaktmetasomatischen Typs. Haupterzminerale sind Magnetit. Daneben treten Pyrit, seltener Magnetkies, Zinkblende, Kupfersulfide und Bleiglanz auf. Die Gehalte an SiO_2 und Al_2O_3 sind relativ gering, was den Erzen zusammen mit dem beträchtlichen Gehalt an Erdalkalibarbonaten gute Verhüttungseigenschaften gibt. Andererseits wirken sich erhebliche Beimengungen an Schwefel und Zink störend aus.

Gegenwärtig werden nur Erzkörper mit mehr als 30 % Fe abgebaut. Der mittlere Gehalt der gewonnenen Erze liegt zwischen 45 und 50 % Fe. Die ungleichmäßige Verteilung des Erzgehaltes in den Gesteinen hat zu komplizierten Abbauverhältnissen geführt. Vielfach treten erzreiche Partien in Wechsellagerung mit Skarnen auf, deren Fe-Gehalt zwischen 25 und 30 % liegt. Erzarme bis erzfreie Einschaltungen kommen jedoch ebenfalls vor. Deshalb beschränkt sich der Abbau z. Zt. auf zahlreiche mehr oder minder örtlich begrenzte Erzkörper. Zur Aufbereitung der Erze stehen nur unzureichende Anlagen zur Verfügung.

Durch Erstellung moderner Aufbereitungsanlagen wäre nach Ansicht des Verf.'s eine Herabsetzung der Bauwürdigkeitsgrenze auf 25 % tragbar. Hierdurch könnten die erzreichen Skarne in den Abbau einbezogen und die Abbauverhältnisse damit wesentlich vereinfacht werden.

Außerdem wäre gleichzeitig mit der Erzielung hochprozentiger Konzentrate die Abtrennung des Schwefels und die Gewinnung der Sulfidfraktion möglich. Damit wäre eine ungestörte Verhüttung gesichert. Blei und Zink könnten auf dem Wege weiterer Anreicherung als Nebenprodukte gewonnen werden.

H. Pinkow.

Vighi, L.: Osservazioni sulla ilvaite e sulla pirite dell'area mineralizzata di Funtana Raminosa in Sardegna. (Beobachtungen am Ilvait und Pyrit aus dem mineralisierten Gebiet von Funtana Raminosa in Sardinien.) (Bull. Soc. Naturalisti. 58. 1949. 7 S.) — Die bekannte Erzlagerstätte im Gebiet von Funtana Raminosa (Prov. Nuoro) enthält in Hornfelsen Erzminerale: Chalkopyrit, idiomorphe Pyritkristalle und allortiomorphen Pyrit, Pyrrhotin, Zinkblende, Markasit, Galenit, Magnetit, Cubanit, als auch in Adern auftretenden Ilvait. Letzterer ist nach des Verf.'s Meinung gleich den idiomorphen Pyritkristallen nicht wie die Sulfide durch Metasomatose, sondern in der vorhergehenden Metamorphose entstanden.

Verf. stützt seine Ansicht auf folgende Argumente: 1. Die Zusammensetzung der ursprünglichen kalkigtonigen Sedimente war nicht einheitlich und so konnten eventuell vorhandene Sideritadern in Ilvait überführt werden. 2. In den Ilvaitadern fehlt die Gangart der Erze und sind diese,

wenn überhaupt, nur in geringer Menge vorhanden. 3. Idiomorphe zu anderen Sulfiden typisch antezedente Pyritkristalle kommen meist nur in besonders kompakten und homogenen Hornfelspartien ohne charakteristischer orientierter Ablagerung von Sulfiden vor.

L. Dolar-Mantuani.

Hydrothermale Lagerstätten.

Gold- und Gold-Silberformationen.

Johnston, W. D.: The gold-quartz veins of Grass Valley, California. (U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. 194. 1940. 101 S. 39 Taf. 69 Abb.) — Große und ausgezeichnete Monographie des bekannten intrusiven Goldquarzgangdistrikts. Ausführliche Darstellung der stratigraphischen, magmatischen und tektonischen Verhältnisse der nördlichen Sierra Nevada. Entdeckungsgeschichte des Goldes und Entwicklung des Bergbaus. Eingehende Behandlung der Gangtektonik in den zwei Hauptnebengesteinen Serpentin und Granodiorit, ihrer Tektonik und Magmatektonik. Der Quarz als das hauptsächlichste Gangmineral erfährt eine sehr ausführliche Darstellung. Nach seinen Struktur- und Texturarten und den mineralischen Kennzeichen, Einschlüssen, Mikrokennzeichen usw. werden eine ganze Anzahl von meist auch generationsweise verschiedenen Arten unterschieden. Gold findet sich in Quarz und in Rissen von Sulfiden, vor allem des Pyrits. Der Durchschnitt des seither gebauten Erzes hatte zwischen 8 und 15 g/t. Der Goldquarzbildung ging als Seltenheit eine höherthermale Phase voraus, in der Magnetkies, Pyrit, Eisenglanz und Magnetit gebildet wurde. Die Hauptphase zerfällt selbst wieder in 2 Phasen, der älteren Quarzbildung mit Pyrit und Arsenkies, der dann Zinkblende, Kupferkies und Bleiglanz und gleichaltrig mit Bleiglanz Gold folgten. In der jüngeren Phase kamen Ankerit, Kalkspat und Chaledon. Mit beiden Phasen sind Sericit und Chlorit verknüpft. Die Verteilung der Erzfälle ist ganz „erratic“. Primäre Teufenunterschiede wurden auf eine Vertikalteufe von 1300 m nicht beobachtet und es wird ein Fortsetzen der Gänge und ihrer Goldführung noch tiefer in gleicher Weise angenommen. Eine starke Nebengesteinsumwandlung ist zu beobachten mit Bildung von Ankerit, Sericit, Pyrit und in geringerem Maße Chlorit und Epidot. — Die Einzelminen werden ausführlich beschrieben. Von der schönen Bebilderung sind besonders zu erwähnen mehrere ganz große und in sehr übersichtlichen Stufen, Treppen, Absätzen und Ausschnitten gezeichnete farbige isometrische Blockdiagramme der Gangsysteme, Nebengesteine und Verwerfungen bis in die zur Zeit bekannte größte Tiefe.

H. Schneiderhöhn.

Lasky, S. G.: Geology and ore deposits of the Little Hatchet Mountains, Hidalgo and Grant Countis, New Mexico. (U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. 208. 1947. 101 S., 27 Taf., 18 Abb.) — Im Gebiet treten von Sedimentgesteinen nur Geosynklijalabsätze der unteren Kreide auf, die Mächtigkeiten zwischen 5000 und 7000 m haben. Es gehören dazu auch untercretacische Ergußgesteine. Für die Lagerstättenbildung wichtig sind 3 kleinere Stöcke von Monzonit, Quarzmonzonit und Granit. Sie hängen eng

mit der Faltung und Bruchtektonik zusammen. Eine breite zonar gebaute Kontaktzone begleitet sie. — Die Erzlagerstätten liegen alle in oder in unmittelbarer Nähe dieser Intrusivstöcke. Im Sylvanitdistrikt sind Gold, Goldsilbertelluride und geringe Mengen von Sulfiden in einer quarzig-karbonatischen Gangmasse mit viel Chlorit und Sericit. Im Eureka-Distrikt sind Kupfer-Blei-Zinksulfide mit Manganspat. Die Nebengesteinsumwandlung ist relativ gering. — 27 Minen werden im einzelnen beschrieben.

H. Schneiderhöhn.

Hobbs, S. W. & Pecora, W. T.: Nickel-gold deposit near Mount Vernon, Skagit County, Washington. (U. S. Geol. Surv. Bull. 931. 1941. 57—78.) — In einem serpentinierten Peridotit, der in metamorphen Gesteinen liegt, liegt eine brecciöse Verwerfungs- und Ruschelzone, entlang der der Sorpentin tiefgreifend hydrothermal umgewandelt ist und Quarz, Opal, Chaledon, Ankerit, Magnesit, Dolomit, Kalkspat, Pyrit, Markasit, Bravoiit und Magnesiasilikate nebst Resten von Chromit führt. Die Masse enthält Spuren von Gold. Es sind mehrere Millionen von Tonnen dieser Gangmasse mit 0,2—0,3 % Ni und 0,6 g Au/t vorhanden. Nickel dürfte zusammen mit dem Chrom dem ursprünglichen Peridotit angehört haben, Gold ist wohl hydrothermal zugeführt.

H. Schneiderhöhn.

Reid, J. A.: Albite and gold. (Econ. Geol. 36. 1941. 217—219.)

Wisser, E.: Albite and Gold. (Econ. Geol. 36. 1941. 658—662.) — Bemerkungen zur gleichnamigen Arbeit von GALLAGHER (Ref. dies. Zbl. 1949. II. 172), REID erwähnt Goldgänge in Kanada (De Santio-Grube bei Timmit, Ontario und Florence River, Abitibi, NW-Quebec), in denen als fast alleinige Gangart Albit vorkommt, jedenfalls ist der Hauptgoldgehalt immer in den Albitpartien, wenn auch noch spärlicher Quarz vorhanden ist. Der allgemeine Schluß von GALLAGHER, daß Albit für reine Goldgänge, Kalifeldspäte für Gold-Silbergänge charakteristisch sei, wird mit der Bildungstiefe in Zusammenhang gebracht, da ja die reinen Goldgänge plutonisch sind, die Gold-Silbergänge aber subvulkanisch. — Die Bemerkungen von WISSER sind ziemlich belanglos. (Notizen von Ramdohr.)

H. Schneiderhöhn.

Stoll, W. C.: Relations of structure to mineral deposition at the Independence Mine, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 933. 1944. 201—217.) — Ein alter Gold-Quarzgang in Ruschelzonen und Verwerfungen in Quarzdiorit, dessen innere Gangstruktur genauer analysiert wird. Die einzelnen tektonischen Phasen und Aufreibungen werden mit den verschiedenen Generationen der Gangfüllung, insbesondere mit den verschiedenen Quarzarten und den Absätzen der einzelnen Sulfide und des Goldes unter Beigabe von mehreren Bildern in Verbindung gebracht. (Vgl. nächstes Ref.)

H. Schneiderhöhn.

Reed, J. C. & Coats, R. R.: Geology and ore deposits of the Chighagof Mining District, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 929. 1941. 148 S., 33 Taf. u. Karten, 24 Abb.) — Einer der bedeutendsten Gold-distrikte in Alaska wird hier in einer ausführlichen Monographie geschildert.

Das Gebiet besteht zum größten Teil aus stark metamorphen, verfalteten und verworfenen Triasgesteinen, meist Grauwacken, längs deren Faltenzüge im Hintergrund die verschiedenen granitischen Gesteine des ausgedehnten Coast Range-Batholithen verlaufen. Die Erzlagerstätten sind an große Quarzkörper in den Verwerfungszonen gebunden. Ihre sehr interessante Tektonik mit Hauptspalten und verschieden streichenden Seiten- und Fiederklüften und ihr Einfluß auf die Verquarzung und Vererzung wird ausführlich besprochen, auch die einzelnen Quarzgenerationen. 3% der Gangmasse bestehen aus Pyrit, Arsenkies, Zinkblende, Bleiglanz und Kupferkies, alle sehr goldreich, so daß das abgebaute Erz mehr als 30 g Au/t enthält. Von 1905 bis 1938 wurden im Distrikt mehr als 16 Mill. Dollar Gold gewonnen. Schönes Beispiel der intrusiven Goldquarzgänge. **H. Schneiderhöhn.**

Moffit, F. H.: Geology of the Nutzotin Mountains, Alaska. —

Wayland, R. G.: Gold deposits near Nabesna. (U. S. Geol. Surv. Bull. 933. 1943. 103—199.) — In der ersten Arbeit wird die Stratigraphie und Tektonik sowie der Magmatismus des Gebiets ausführlich beschrieben. Die zweite Arbeit befaßt sich mit der größten Goldlagerstätte daselbst. Sie ist an einen obertriassischen Kalk gebunden, der von einem Quarzdioritstock und vielen Dioritgängen durchsetzt wird, an denen eine intensive Kontaktzone mit vielen Kontaktsilikaten entwickelt ist, mit Andradit, Vesuvian, Diopsid-Hedenbergit, Magnetit und Pyrit. Lokal kommt Magnetkies mit Pyrit im Kalk vor, beide goldhaltig. Die Hauptlagerstätten sind hydrothermale Gänge und vererzte Ruschelzonen und Verdrängungslagerstätten mit Pyrit, etwas Zinkblende, Kupferkies und Bleiglanz in quarziger Gangart, gebunden an Verwerfungen im Kalk und an den Grenzen gegen die Kontaktsilikate und z. T. noch in den Kalk hineinreichend. Seit 1930 hat die Mine für 1,8 Mill. Dollar Gold produziert. **H. Schneiderhöhn.**

Warren, H. V.: A New Type of Gold Deposit in British Columbia. (Transact. R. Soc. Canada. 41, 4/3. 1947. 61—72.) — In dem Gebiet W von Whitesail Lake und SW von Taseko Lake (Br.-Columbien) sind drei Lagerstätten: Harrison, Charlie, Hido Goldgänge, welche sich wesentlich von anderen in Britisch-Kolumbien unterscheiden.

1. Hessit ist der einzige wichtige Träger der Edelmetalle, wengleich etwas sekundäres, gediegenes Gold in den oxydierten Partien der Adern vorkommt.

2. Der Erzgehalt dieser Adern ist geringer als 3%, ähnlich den Goldlagerstätten von Pioneer und Bralorne, im Bridge-Revier, im Gegensatz zu jenen von Portland Canal, Carboo, Zeballos, Ymir, Sheep Creek, Hedley und im Boundary-Distrikt.

3. Im Gegensatz zu dem Bridge-River Revier, welches 9—10 mal soviel Gold als Silber führt, ist in den genannten Lagerstätten das Verhältnis von Gold zu Silber 1 : 5 (Hido) bis 1 : 30 (Harrison).

5 Absetzungsstadien, welche sich zum Teil überdecken, können unterschieden werden: 1. Pyrit, Arsenopyrit, Quarz und etwas Gold. 2. Tetrahedrit, Sphalerit, Chalkopyrit und Quarz. 3. Wehrlit, Galenit, Altait, Hessit,

Tetradymit, Cosalit, Gold und Quarz. 4. Gold, Quarz, Calcit und etwas Hessit.
5. Sekundäre Mineralien. (Vgl. Ref. dies. Heft, S. 147.) **Dolar-Mantuani.**

Warren, H. V.: Bismuth tellurides from the White Elephant Claim, Brit. Col. (Univ. of Toronto. Stud. Geol. Ser. Nr. 50. 1946. 75—77.) — In einer Goldlagerstätte mit Magnetkies, Kupferkies und Freigold wurde Tetradymit gefunden, das genauer mineralogisch und chemisch beschrieben wird.

H. Schneiderhöhn.

Callaghan, E.: Geology of the Searchlight District, Clark County, Nevada. (U. S. Geol. Surv. Bull. 906. 1939. 135—188.) — Subvulkanische Gänge mit Kupferkies, Bleiglanz und Zinkblende, in einer drusigen Quarz-Adular-Gangart, und mit sehr hohem Goldgehalt, aber ohne Freigold, meist tiefgehend oxydiert.

H. Schneiderhöhn.

Warren, H. V.: Is Manganese Related to Depth Changes in Gold Deposits? (Western Miner. 1945. 37—40.) — In dem sehr interessanten Artikel befaßt sich Verf. mit der Frage der Erschöpfung der Goldlager in größerer Tiefe. Es wurden die zahlreichen Goldvorkommen von Britisch-Kolumbien untersucht und als eine der Ursachen der Mangangehalt einer Goldlagerstätte angegeben. Die Lagerstätten mit geringem oder keinem Mangangehalt sind auch in einer Tiefe über 1000—1500 Fuß noch reichlich goldführend. In der Goldlagerstätte von B. C. treten zwar nicht wie anderswo Manganminerale auf, sondern das Mn ist an den überall vorkommenden Sphalerit gebunden. Die derzeitig ausgeführten Untersuchungen sprechen dafür, daß die Fällung von Gold mit jener des Mangans in Verbindung steht und das Gold hypogen und nicht supergen angereichert wurde. In den epibis xenothermalen Lagerstätten, welche meistens gleichzeitig relativ Mn-reich sind (viel Sphalerit mit meistens mehr als 0,01 oder sogar 0,1 % Mn- spektroskopische Untersuchungen), sind die Goldvorkommen in den höheren Niveaus zwar sehr ausgiebig, flauen aber spätestens in der Tiefe über 1000—1500 Fuß schnell ab.

Verf. schließt nicht aus, daß Vanadium eine ähnliche Rolle spielt wie Mangan.

L. Dolar-Mantuani.

Sharp, W.: The Story of Eureka. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 206—217.) — Durch die Tiefbohrungen im Eurekabezirk (Nevada), wo der Bergbau bereits 1880 abgebrochen wurde, wurden in den tieferen Horizonten neue reiche Au-Ag-Pb-Zn-Erze entdeckt. Die Erze in Eureka treten innerhalb der über 2000 m mächtigen kambrischen Sedimente (Quarzite, Dolomite, Kalke, Schiefer) auf. Der Artikel beschäftigt sich hauptsächlich mit den Erzkörpern, die früher abgebaut waren.

Zum Schluß werden die Angaben über die Neuentdeckungen mitgeteilt, die durch die Tiefbohrungen in den alten Gruben ermittelt wurden. Die Beispiele des Metallgehaltes sind: Bohrung B, Erzgehalt im Tiefenbereich 450—463 m: Au 0,164 Oz/t (5,4 g/t), Ag 3,56 Oz/t (112 g/t), Pb 2,46 %, Zn 13,44 %.

A. Mirtsching.

Wright, L. B.: Geologic Relations and New Ore Bodies of the Republic District, Washington. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 264—284.) — Im Republik-Bezirk (Washington) wurden in der letzten Zeit neue Au-Ag-Vorkommen entdeckt. Die Stratigraphie des Bezirkes ist folgende:

	Mächtigkeit in m
Basalt (Columbia River)	230
Quarz-Diorit-Dacite	
Andesite (Miocän)	300
Schiefer mit sandigen Zwischenschichten (Miocän)	
Andesitgänge	270
Andesit (Knob Hill-Serie)	150
Unterer Andesit (Eocän)	450
Granodiorit (Granite Mountain), Kreide	
Kalksteine, kieselführende Schiefer u. a. (Paläozoicum)	1500

Die Erze finden sich an den Flügeln der Antiklinalen, hauptsächlich innerhalb der Knob Hill Andesite. Die Au-Ag-Erzbildung fand in zwei Etappen statt. Das erstemal war das Au : Ag-Verhältnis 1 : 4 und das zweitemal 1 : 7.

Im Gegensatz zu den früheren Vorstellungen über die genetische Verbundenheit der Erze mit den Quarz-Diorit-Daciten (s. z. B. W. LINDGREN, H. BANCROFT. U. S. Geol. Surv. Bull. Nr. 550. 1914. 133—166), vermutet der Autor die tieferliegenden Quellen der erzbringenden Lösungen, deren Aufstieg durch die Klüfte im Randgebiet der Intrusivgesteine ermöglicht wurde.

A. Mirtsching.

Stone, J. B. & McCarthy, J. C.: Mineral and Metal Variations in the Veins of Fresnillo, Zacatecas, Mexico. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 91—106.) — Die Vorkommen Fresnillo (Lage: in der Nähe von Fresnillo im zentralen Teil des Staates Zacatecas, 50 km nordwestlich von der Hauptstadt von Zacatecas) wurden 1554 entdeckt und lieferten zunächst hauptsächlich Oxyd- und dann Sulfiderz. Die Gesamtmenge des gewonnenen Silbers beträgt 5143 t.

Die Erzlagerstätten bestehen aus dünnen Gängen, wahrscheinlich untertertiären Alters. Die primären Erzmittel bestehen aus Pyrit, Arsenkies, Zinkblende (Marmatit), Bleiglanz, Kupferkies (mit wenig Magnetkies), Arsenkies, Pyrargyrit, Proustit, Polybasit, Matildit, Argentit. Die Gangarten sind Quarz, Calcit und andere Karbonate. Die Durchschnittsmächtigkeit selbst der bedeutendsten Gänge ist nur etwas über 1 m. Manche Gänge lassen sich trotzdem auf große Strecken verfolgen, wie z. B. der Gang Cueva Santa, der im Streichen auf 1000 m und in die Tiefe auf 850 m erforscht wurde.

In den geringeren Teufen zertrümmern sich die Erzgänge in mehrere Adern mit unregelmäßigen Streichen. Sie werden von einer spärlichen Vererzung im Nebengestein begleitet. Die oxydierten Erze reichen bis in die 100-m-Tiefe.

Das Erz enthält durchschnittlich (z. B. Gang Cueva Santa): Pb etwa 10 %, Zn etwa 10 %, Ag 400 g/t, Au 1 g/t, Cu 1 %. Nach der mineralischen Zusammensetzung gehören die Erze zum epithermalen Typus. Sie wurden wahrscheinlich in weniger als 600 m Tiefe abgelagert. Bemerkenswert ist jedoch das Auftreten des Axinites und Diopsid-Hedenbergites. **A. Mirtsching.**

Kies- und Kupferformationen.

Gilluly, J.: The Ajo Mining Distrikt, Arizona. (U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. 209. 1946. 112 S., 27 Taf., 12 Abb.) — Ajo gehört zu den großen Vorkommen der „Disseminated Copper Ores“ der südwestlichen USA. und befindet sich nur 30 km von der mexikanischen Grenze entfernt in der Wüste von Arizona. Auf präkambrischen Gneisen, die von mesozoischen, stark gestörten und umgewandelten Quarzmonzoniten durchsetzt werden, liegen cretacische Laven. In sie ist ein tertiärer Quarzmonzonit eingedrungen, der die höchsten Teile der Berge bildet und der Träger der Kupfererze ist. Darüber liegen dann noch mitteltertiäre Fanglomerate, Laven und noch jüngere vulkanische Konglomerate. Alle Gesteine sind in ein Mosaik von Bruchschollen zerbrochen, die auch auf die heutige Morphologie Einfluß haben. Die einzige Lagerstätte allerdings von riesigem Ausmaß in Ajo ist die New Cornelia Mine der Phelps Dodge Corporation. Sie produzierte von 1917—1934 361 000 t Kupfer neben beträchtlichen Mengen Silber, Gold und Molybdän. Bei einer Jahresproduktion von 22 000 t Kupfer garantieren die nachgewiesenen Vorräte noch eine Lebensdauer von 30—40 Jahren. In einem riesigen Tagebau wird der 1200 m lange, 800 m breite Erzkörper mit Dampfbaggern in 10-m-Sohlen abgebaut. Seine durchschnittliche Mächtigkeit, die durch zahlreiche Bohrungen genau festgestellt wurde, beträgt 130 m und erreicht im Maximum mehr als 300 m. Im Gegensatz zu allen anderen „Disseminated Copper Ores“ sind hier die primären hydrothermalen Erze abbauwürdig und die Zementationserze treten ganz zurück. Kupferkies, etwas Buntkupfer und Pyrit sind dispers im hydrothermal zersetzten Monzonit und auch in kleinen Trümchen verteilt. Die Plagioklase sind in Sericit und Chlorit umgewandelt und der Rest des Gesteins besteht aus ungewöhnlich viel Orthoklas und Quarz in einer pegmatitisch anmutenden Art, beide zum großen Teil entstanden durch „deuterische“ Vorgänge, die der hydrothermalen Vererzung unmittelbar vorangingen und mit ihr genetisch zusammenhängen, wie man an den Karten der Mineralverteilung im Erzkörper sehr klar sieht. Neben den genannten Haupterzen kommt im Erz auch noch Magnetit, Eisenglanz und spurenweise Fahlerz, Zinkblende und Molybdänglanz vor. Die Oxydationszone reicht überraschend scharf bis zu einer Fläche, die etwa dem heutigen Grundwasserspiegel entspricht und liegt 7—60 m tief. Malachit herrscht dort, die anderen Kupferoxydationsminerale sind selten. — Die sehr wichtige und gründliche Arbeit ist mit zahlreichen Karten, Profilen und Schlibbildern hervorragend ausgestattet. Neben ihrer grundlegenden Bedeutung für die hydrothermalen Vererzungsvorgänge des „Disseminated“-Typus bildet sie auch eine Fundgrube für deuterische, autohydratische und ähnliche Umbildungsvorgänge in sauren Intrusivgesteinen.

H. Schneiderhöhn.

Anderson, C. A.: Structural Control of Copper Mineralization, Bagdad, Arizona. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 170—180.) — Das im Westteil des Staates Arizona liegende Vorkommen von Cu-Erz („porphyry copper“) findet sich innerhalb eines Monzonitstockes von spätcretacischem oder tertiärem Alter. Die Erzbildung steht dort im Zusammenhange mit sich nordöstlich und nordwestlich kreuzenden Scherungsflächen. Die hydrothermalen Neubildungen in den Monzoniten sind: Quarz, Orthoklas, Sericit, Biotit. Die primären Erzmittel bestehen aus: Schwefelkies, Kupferkies, Molybdänglanz. Die Erzgänge verlaufen gewöhnlich parallel zu den Scherungsflächen.

Die sekundäre Anreicherung während des Spättertiärs und Frühquartärs, die die Bildung des abbauwürdigen Kupferglanzerzes verursachte, wurde durch das Vorhandensein von NE streichenden Verwerfungen erleichtert. Die besonders intensive Anreicherung findet dort statt, wo die Klüfte dicht nebeneinander liegen.

A. Mirtsching.

Peterson, N. P.: Geology of the Castle Dome Copper Deposit, Arizona. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 195—205.) — Das etwa 8 km westlich Miami, Arizona liegende Cu-Vorkommen Castle Dome gehört zum Typ der „porphyry copper“. Es findet sich in Monzoniten (wahrscheinlich postpennsylvanischen Alters), die die präkambrischen Gesteine (sog. Pinal Shists), sowohl auch die unteren Horizonte der paläozoischen Formation intrudieren.

Die Erzbildung fand im Gefolge von Granit-Porphyren, wahrscheinlich während der Iaramischen Zeit statt. Die primären Erzmittel bestehen aus Pyrit, Kupferkies, selten Molybdänglanz, Zinkblende, Bleiglanz. Pyrit und Kupferkies treten verstreut oder in dünnen, dicht nebeneinander liegenden Adern auf. Man unterscheidet das Pyriterz mit wenig Kupferkies (0,10 bis 0,15 % Cu) und das Kupferkieserz (0,30 % Cu). Der Durchschnittskupfergehalt steigt in der Nähe von zahlreichen dünnen (0,3—3,0 m mächtig) Diabasgängen, wahrscheinlich von mesozoischem Alter. Die Zone der sekundären Sulfide mit Kupferglanz und Covellin lagert innerhalb einer durchschnittlich 25 m mächtigen ausgelaugten Zone mit durchschnittlich unter 0,1 % Cu.

Der dreieckige Erzkörper wird im Tagebau ausgebeutet, wobei neben sekundär angereichertem Erz auch das primäre Erz gefördert wird, und zwar dort, wo die Diabasgänge reichlich auftreten. Die Gesamtproduktion bis zum 1. 1. 1946 erreichte 55 000 t (121 088 000 lb) Cu, 140 kg (4271 Oz) Au und 6700 kg (211 755 Oz) Ag.

A. Mirtsching.

Steele, H. J. & Rubly, G. R.: San Manuel Prospect. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 181—194.) — Nach der kurzen Beschreibung der Entdeckungsgeschichte (im Betrieb seit 1945) dieses Vorkommens (Lage: 5 km SW Mammoth, Pinal County, Arizona) gehen die Autoren auf die Geologie und Prospektverfahren über. Das Gebiet ist aus Quarz-Monzoniten, Monzonit-Porphyren, Diabasen, Felsiten, Felsitbreccien und Gila-Konglomeraten aufgebaut.

Die dort auftretenden Monzonite zeigen verschiedene Stufen der hydrothermalen Veränderungen (Sericitisation, Kaolinisation).

Der Aufbau der Lagerstätte ist erst in groben Zügen nach Angaben der Bohrungen bekannt. Danach sind die Monzonite durch zwei Verwerfungssysteme zertrümmert. Ein Verwerfungssystem (das sog. San Manuel Fault) weist das NW Streichen und das Einfallen NE 20—45°. Es trennt im allgemeinen die Monzonite von den darauffliegenden Gila-Konglomeraten. Das zweite System besteht aus zwei parallel verlaufenden Verwerfungen (Streichen NW, Einfallen NE, 60—75° steil). Der Erzkörper besitzt eine tafelähnliche Form (Streichen NE 60°, mit dem Einfallswinkel 50—60°). Die Cu-Vererzung ist auf der Fläche 1500 m mal 450 m nachgewiesen.

Das wichtigste Mineral der Oxydationszone ist Chrysokoll. Rotkupfererz ist stellenweise vorhanden; Malachit und Azurit treten in unbedeutenden Mengen auf. In der Zone der sekundären Sulfide sind Kupferglanz und seltener Covellin und Buntkupfererz vorhanden. In der primären Sulfidzone tritt Kupferkies mit geringen Mengen von Kupferglanz und anderen sekundären Mineralien auf. Molybdänglanz ist ebenso vorhanden, und zwar in Mengen, die seine Auswertung möglich machen. Weitere Erzmittel sind Gold, Silber und gediegen Kupfer. Der Erzvorrat wird auf 119 170 000 t mit durchschnittlich 0,8 % Cu geschätzt. In der Diskussion (L. K. WILSON, E. D. WILSON) sind weitere Einzelheiten über den Aufbau der Lagerstätte beigefügt.

A. Mirtsching.

Stefanson, K. & Moxham, R. M.: Copper Bullion Claims, Rua Cove, Knight Island, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 947. 1946. 85—92.) — In basischen Laven, Tuffen und Agglomeraten, Grünsteine genannt, sind Scher- und Ruschelzonen mit Magnetkies, Kupferkies und Zinkblende vererzt. Ca. 1,3 Mill. t mit 1,25 % Cu und mehrere Millionen t mit 0,6 % Cu.

H. Schneiderhöhn.

Miller, D. J.: Copper deposits of the Nizina District, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 947. 1946. 93—120.) — Es ist dies der Distrikt, in dem die wegen ihrer ungemein reichen und hochhaltigen Kupferglanzerze berühmten Kennecott-Minen liegen, die den Betrieb 1938 einstellten (vgl. Ref. dies. Jb. 1925. II A. 89, und zusammenfassende Darstellung im „Lehrb. der Erzlagerstättenkunde“ 1941. I. 483—485). Über Mississippi-Sedimenten liegen 1700 m vergrünsteinte basaltische Laven permischen Alters und darüber konkordant 1000 m triassische Kalke, alles gefaltet und zerbrochen und auch von jüngeren Eruptiva durchsetzt. Kupferglanz in großen reinen Massen mit Spuren von Buntkupfer im unteren Teil der Kalke, in geringen Spuren in den Grünsteinen mit etwas ged. Kupfer. In vorliegender Arbeit werden 7 Minen und 13 kleine Aufschlüsse im Distrikt abseits der Kennecott-Mine aber vom gleichen Typus behandelt.

H. Schneiderhöhn.

van Alstine, R. E. & Black, R. F.: Copper deposits of the Kot-sina-Kuskula-Distrikt, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 947. 1946. 121—141.) — Der Distrikt schließt sich den im vor. Ref. behandelten an, die

Lagerstätten sind ebenfalls vom Kennecott-Typus. Es werden eine Anzahl kleinerer Minen und Aufschlüsse behandelt. **H. Schneiderhöhn.**

Anonym: Building A Greater Butte. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 100—101.) — Der Abbau des ärmeren Cu-Erzes (Cu-Gehalt 0,92 %, Vorräte 130 000 000 t), das hauptsächlich in sekundär veränderten und zermürbten Graniten zwischen 100—1100 m lagert, kann die Lebensdauer des Bergbaubezirkes um Jahrzehnte verlängern. Das Projekt sieht vor, die tägliche Erzförderung während der zweiten Hälfte des Jahres 1952 bis zu 15 000 t Erz zu bringen. **A. Mirtsching.**

Anderson, C. A.: Structural control of copper mineralization, Bagdad, Arizona. (Min. Technol. U.S.A. 1948. 12. T. P. 2352. 11 S.) — Allgemeine Geologie. Hypogene Veränderung und Mineralisation. Die laramische Tektonik der Gegend. Die tektonische Bedingtheit der hypogenen Vererzung. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Peterson, N. P.: Geology of the Castle Dome copper deposit, Arizona. (Min. Technol. U.S.A. 1948. 12. T.P. 2302. 11 S.) — Kurze geologische Beschreibung. Stratigraphie. Der Vererzungscharakter. Die hydrothermale Veränderung der Gesteine. Beschreibung der Lagerstätte. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Hundhausen, R. J.: Blue ledge copper-zinc mine, Siskiyou county, Cal. (U. S. Dept. Inter. Bur. Min. Rep. Invest. 1947. 4124. 16 S.) — Lage der Grube und Geographie der Umgebung. Geschichte des Bergbaus. Beschreibung der Lagerstätten. Verschiedene Versuche und Erzanalysen. Verteilung der Erzgehalte in vier Untersuchungsbohrungen. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Chapman, T. L.: San Manuel copper deposit, Pinal county, Ariz. (U. S. Dept. Inter. Bur. Min. Rep. Invest. 1947. 4108. 93 S.) — Allgemeine Beschreibung der Gegend. Geschichte des Bergbaus. Geologie: es handelt sich um das pliocäne oder pleistocäne Gilakonglomerat, das auf einem präkambrischen Granitsockel liegt. Der Vorgang der Vererzung und der sekundären Umwandlungen auf dieser Lagerstätte. Beschreibung der Untersuchungsbohrungen und der Erzanalysen. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Matson, E. J.: Rio Grande copper deposit, Elko county, Nev. (U. S. Dept. Inter. Bur. Min. Rept. Invest. 1947. Nr. 4120. 6 S.) — Lage und Geographie. Der Zustand des Bergbaus. Kurze Beschreibung der Stratigraphie (Rio Tinto Formation) und der Mineralisation. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Blanchard, R.: The Alleged Mineral Zoning at Mount Isa. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 107—134.) — Der Artikel liefert die systematische Beschreibung dieser im nordöstlichen Teil Queensland (Australien) liegenden Lagerstätte, die dank der intensiven Prospekt- und Förderarbeiten neue Daten im Vergleich zu den früheren Veröffentlichungen

des Autors ergab. (Vgl. hierzu: R. BLANCHARD, G. HALL. Rock Deformation and Mineralization at Mount Isa. Proc. Australasian Inst. Min. a. Met., March 1942. S. 1—60.)

Die umfangreichen Prospektarbeiten (u. a. 30 500 m Diamantbohrungen) haben die große Ausdehnung (etwa 32 km) der Lagerstätte, sowie auch die abbauwürdigen Cu-Erze unterhalb der Ag-Pb-Zn-Vererzung ab 300 m Tiefe festgestellt. Bemerkenswert ist die anormale zonale Anordnung der Mineralien. Besonders hervorzuheben folgende Verhältnisse: 1. Statt gewöhnlicher Zn-Zunahme bei der Zn-Pb-Erzführung mit der Tiefe findet eine Pb-Ag-Zunahme statt. 2. Der Übergang von Ag-Pb-Zn-Sulfide in Kupferkiesvererzung findet nicht statt. 3. Die Magnetkiesbildung fand wahrscheinlich bei tiefen Temperaturen statt. 4. Es besteht kein Anzeichen für die Steigerung der Temperatur bei der Erzbildung in den tieferen Zonen.

Nach dem heutigen Stand der Kenntnisse ist die Reihenfolge bei Mineralbildung:

Kupferkies	} In großen Zügen gleichzeitig
Ag-Antimonide	
Tetraedrit	
Bleiglanz	
Magnetkies	
Zinkblende	
As-Sulfide	

Diese anormale Absatzfolge der Erze wird hauptsächlich durch die periodische Spaltenbildung und damit verbundene pulsierende Erzablagerung wegen der sich ändernden Konzentration der Lösungen erklärt.

A. Mirtsching.

Lebedew, A. P.: Über einige Eigentümlichkeiten in der Geologie der polymetallischen Vererzung im Becken des Fiag-Don (Nord-Ossetien). (Berichte d. Akad. d. Wiss. Bd. 58. Nr. 8. 1747/48. 1947.) — In Nordossetien besteht ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem morphologischen Charakter der Landschaft und dem Gesteinsaufbau einerseits und dem Grad der Erzführung andererseits. In den harten Gesteinen (Graniten, krist. Schiefen, Albitophyren) sind die Erzgänge aushaltender und weisen in der Regel einen höheren Erzgehalt auf als in den weicherer sandig-tonigen Schiefen. Die Erzgänge des Fiag-Don-Tales liegen in Lias-Schiefen, die eine Gesamtmächtigkeit von 2000—2200 m erreichen können, hier aber bereits etwa zur Hälfte abgetragen sind. Da dem geologischen Bau des Gebietes entsprechend unter den Lias-Schiefen der krist. Gesteinssockel vermutet wird, mit dem die Erzgänge genetisch verbunden sind, besteht Grund zu der Annahme, daß die Erzführung mit wachsender Teufe zunimmt. Diese Aussicht kann sich auf die zukünftige Entwicklung des Erzreviers und seine wirtschaftliche Bedeutung entscheidend auswirken.

H. Pinkow.

Jouravsky, G. & Permingeat, F.: Sur la présence charbon dans une formation filonienne de la région de Ouncin (Haut Atlas). (Protectorat de la République Française au Maroc. Div. des Mines et de la Géologie. Notes et Mémoires Nr. 71. 81—120. 14 Abb., 4 Tab.) — Verf. be-

schreibt einen Erzgang mit Einschlüssen von Kohle. Der Gang setzt teils in zersetztem Diorit, teils in Kalken des Georgien auf, die das Dioritmässig umschließen. Die Gangmitte besteht aus 15 cm mächtigem Quarz mit Pyriteinschlüssen, nach außen hin folgen symmetrisch auf beiden Seiten je 30 cm eines Gemenges von Quarz, Pyrit und etwas Calcit. Die Salbänder sind brecciös. Sie bestehen aus knollenförmigen Aggregaten von Calcit, Quarz, Muscovit und Pyrit in einer Grundmasse aus reichlich Muscovit und wenig Calcit.

Wo Kalke als Nebengestein auftreten, setzt die Kohleführung ein. Die Kohle ist in bis 1 cm großen Körnern mit Quarz, Pyrit und Kupferkies vergesellschaftet. Sie findet sich außerdem in Knollen aus zersetztem dioritischem Material und Pyrit, sowie auch innerhalb der Quarzrinde der Knollen. Die Kohle enthält 92% C.

Zur Deutung der Kohlebildung weist Verf. auf den Gehalt der umgebenden Kalke an fein verteilter organischer Substanz sowie auf lokal in ihnen auftretende bis 4 cm große Kohleneinschlüsse hin. Verf. glaubt, daß die Kohle durch Auflösung des Kalkes und Wiederabscheidung des in ihm enthaltenen organischen Kohlenstoffs gebildet wurde.

Es wird auf die Ähnlichkeit der vorliegenden Kohleinschlüsse mit dem Anthraxolit von Sudbury hingewiesen, der durch die Kontaktwirkung des Norits auf bituminöse Schiefer entstanden ist und zusammen mit Quarz und Pyrit intrusive pegmatitartige Massen im Nebengestein bildet.

D. Hoenes.

Blei-Zinkformationen.

de Wijkerslooth, P.: Die Blei-Zink-Formation Süd-Limburgs (Holland) und ihr mikroskopisches Bild. (Med. Geol. Stichting. 1948/49. 83—99.) — Die NW—SO streichenden vererzten Zonen des Blei-Zink-Gebiets von Aachen und Moresnet reichen noch bis in das holländische Gebiet von Südlimburg hinein und sind auch dort noch ziemlich stark vererzt. Sie sind aber höher temperiert als auf deutsch-belgischem Gebiet, so daß trotz etwa gleichen Alters hier verschiedene Zonen vorliegen (vgl. Karte im Lehrb. d. Erzlagerstättenkunde 1941. I. 570). Die Erze enthalten Linneit, Bravoit, Millerit, Zinnkies, Kupferkies, Bleiglanz, Zinkblende, Fahlerz, Markasit, Dolomit, Quarz, Schwerspat und Kalkspat. Die Vererzung reicht noch bis in das Untersenon hinein, weshalb Verf. sie als alteretacisch annimmt und sie der alpinen Überarbeitung der hercynischen Tektonik Mitteleuropas zuteilt. (Vgl. auch das nächste Ref.)

H. Schneiderhöhn.

de Wijkerslooth, P.: Phenomena of mineralization at the Mezzel creek near Bommering in the Geul Valley, South Limburg, Holland. (Proc. Konn. Nederl. Akad. Wetensch. Amsterdam. 51. 1948. 894—899.) — Durch eine Anzahl von Bohrungen und mit Hilfe geophysikalischer Untersuchungen wurde eine weitere Gangzone (s. vor. Ref.) gefunden, in einer Verwerfung, die unten in Karbonschiefern und Quarziten liegt und weiter oben an der einen Seite an Untersenonsande grenzt. Im Karbon finden sich Blei-Zinkerze, im Senonsand ist ein größerer Körper mit Sphärosiderit entwickelt. Verf. hält beide genetisch für gleichwertig. [Es

scheint sich aber um heterogenetische Bildungen zu handeln und der Sphärosiderit dürfte einer tieferen reduzierenden Verwitterungszone entsprechen, in der die Sulfide noch nicht oxydiert sind, sondern nur die Gangarten sich evtl. zusammen mit Stoffen aus dem Nebengestein umgelagert haben. Ob die ganze Gangzone in ihren jungen Teilen nicht überhaupt sekundärhydrothermal ist? Ref.]

H. Schneiderhöhn.

di Colbertaldo, D.: Il giacimento piombo zincifero di Raibl in Friuli (Italia). (Mem. pres. alla 18 Sess. del Congr. Intern. di Geol. Londra. 1948. Publ. a cura della S. A. Miniere Cave di Predil (Raibl). Roma 1948. 149 S. 40 Abb. u. Kart.) — In diesem schön ausgestatteten Werk erfährt die altberühmte Blei-Zinklagerstätte von Raibl. (ital. Cave del Predil) eine neue und allseitig erschöpfende Behandlung. Verf. ist seit mehreren Jahren Chef der wissenschaftlichen Abteilung der jetzigen Bergbau-Inhaberin und konnte in großzügigster Weise die stratigraphischen, tektonischen, lagerstättenlichen und besonders auch die erzmikroskopischen Verhältnisse dieses ausgedehnten Lagerstättenbezirks bearbeiten. Die zugänglichen Grubenbaue und Tagesaufschlüsse erstrecken sich heute auf etwa 900 m Seigerteufe und bieten herrliche kilometerlange Aufschlüsse, die Tektonik und Stratigraphie ist in diesen hochalpinen Teilen der julischen Alpen auch über Tage vorzüglich zu sehen. Von dem reichen Inhalt sei nur einiges Neue erwähnt: Es gelang dem Verf., eine zu den hauptsächlich vererzten Verwerfungszonen diagonal streichende jüngere tektonische Zone zu finden bzw. weiter zu verfolgen, die für das Weiterstreichen der Vererzung nach Norden von großer Bedeutung ist. Die Haupterzklüfte konnten in ihrem Streichen und ihrem gegenseitigen Verhältnis wesentlich genauer diagnostiziert werden. Neue Anhaltspunkte für das Anhalten der Vererzung nach der Tiefe ergaben sich. Von besonderer Bedeutung sind die erzmikroskopischen Befunde, durch die eine sehr schöne und klare Altersfolge der Paragenesen, eine Phasenfolge der Erzzufuhren und ihre Verbindung mit den tektonischen Phasen erzielt werden konnte. Die Arbeit ist ein grundlegender Fortschritt in der Erkenntnis der südalpiner Blei-Zinklagerstätten, die durch die Weiterverfolgung der schon bekannten Lagerstätten und durch neue Funde in den letzten Jahren an Bedeutung sehr zugenommen haben. [Ref. hatte Gelegenheit, unter Führung des Verf.'s den ganzen Erzbezirk eingehend zu studieren und kann die Befunde und Folgerungen nur bestätigen.]

H. Schneiderhöhn.

Andreatta, C.: Origine dei giacimenti nel permiano superiore del Trentino e influenza del manganese sulla metallizzazione a galena argentifera. (Mem. Ist. Geol. Univ. Padova. 16. 1949. 16 S.) — Im obersten als oolithischer Dolomit ausgebildeten Teil der oberpermischen *Bellerophon*-Schichten des Trentino finden sich besonders in der Zone Faedo—Trento—Pergine und im Pescara-Tal Lager mit silberhaltigem Bleiglanz. Verf. weist nach, daß es sich um hydrothermale Verdrängungslagerstätten handelt. Die Dolomite enthalten beträchtliche Mengen Mangan und es scheint, als ob es eine ausfällende Wirkung auf die Blei-Silbersulfide ausgeübt hat.

H. Schneiderhöhn.

Ippolito, F.: Il Centro Studi delle Risorse Naturali dell' Italia Meridionale, nel biennio 1945/46. 9. Studio petrografico di alcuni campioni prelevati alla miniera argentiera della Soc. Correboi, Prov. di Sassari. (Petrographische Studie über einige Handstücke aus dem Silberbergwerke der Soc. Correboi in der Prov. Sassari.) (Atti Fond. Politec. Mezzogiorno. 3. 1947. 10—16.) — Der erzhaltige Gang der Silberlagerstätte von Pozzo Podestá (NW-Sardinien) besteht aus Bruchstücken des angrenzenden phyllitischen Schiefers, zwischen welchen Sphalerit, Galenit, das Karbonat Sideroplesit und Quarz ausgeschieden sind; Chem. Zusammensetzung des Sideroplesites (Anal. A. DE CINDIO) FeO 48,20; CaO 1,19; MgO 4,40; CO₂ 35,50; H₂O 0,12; Pb 8,04; S 1,30; Unlös. 0,67. Summe 99,42. Die sekundäre Silifikation und Erzmineralisation erstreckt sich auch auf die Schieferbruchstücke und den das Hangende bildenden Ton. Die bisherigen Untersuchungen ergeben nicht, welches der Minerale der Ag-Träger ist.

L. Dolar-Mantuani.

Bertolani, M.: Un filone mineralizzato nelle arenarie dell' alta val di Secchio. (Ein mineralisierter Gang in den Sandsteinen des oberen Secchia-Tales.) (Atti Soc. Tosc. Nat. (X) 54, 5. 1947. 6 S., 1 Textfig.) — Ein kleiner Gang mit silberhaltigem Galenit, etwas Chalkopyrit, Covellinädern und Hämatitlamellen in dem eocänen (oligocänen) „Macigno“-Sandstein des Valle dell' Ozola (Hoher Appennin von Reggio) ist von Interesse, da die appenninischen Sandsteine nur äußerst selten diese Art Mineralisation aufweisen.

L. Dolar-Mantuani.

Koch, S.: A fejrmeerei Szárhegy ólomére előfordulásai. (Das Bleierzvorkommen auf dem Szárhegy im Komitat Fejér.) (Acta Universitatis Szegediensis. 1. 1943. 1—12.) — Die Bleierze kommen im paläozoischen Kalksteine vor, sie entstanden durch die metasomatische Wirkung der Restlösungen eines granitischen Magmas. Der als Haupterz bezeichnete Galenit bildet in den stellenweise verquarzten und häufig auch Mn- und Fe-karbonathaltigen Kalksteine einige Gänge mit der Mächtigkeit von wenigen Millimetern bis einigen Dezimetern. Der Bleigehalt des Erzes schwankt zwischen 80,5—82,97 %.

Die erzmikroskopische Untersuchung zeigt im Galenit viele Cerussitkristalle, wenige Kupferkieskörner und sehr selten Bournonitkristalle. Im zu Cerussit umgewandelten Galenit wurde eine Pyromorphit-Apatitmischung und einige winzige Pyromorphitkristalle beobachtet. An der Berührungsfäche des Galenits und Cerussits kommen winzige Covellinschuppen und außerdem noch selten Cuprit vor. Eine gelbliche bzw. bräunlichgelbe erdige Substanz ist nach der chemischen Vorprüfung ein Al-, Fe-, Pb-, H₂O-haltiges Silikat.

Die Formen der Cerussitkristalle sind: a (100), b (010), n (091), z (041), v (031), i (021), k (011), y (102), m (110), r (130), p (111), o (112), φ (131). Die Kristalle gehören zwei Typen an: 1. pseudohexagonaler, 2. nach der a-Achse gestreckter Typus. Zwillinge nach m (110). Die durchsichtigen bis durchscheinenden Kristalle sind wasserklar, weißlich, bräunlich und schwärzlichgrau.

L. Tokody.

Bouladou, J.: Quelques aspects du plomb de substitution au Maroc. (Protectorat de la République Française au Maroc. (Div. des Mines et de la Géologie. Serv. Géologique. Notes et Mémoires. Nr. 71. 123 bis 133. 2 Kart.) — Es werden drei zum Typ der telemagmatischen metasomatischen Blei-Zinklagerstätten gehörige Vorkommen beschrieben. Die erzführenden Dolomite gehören dem Lias an und transgredieren über kalmische Schiefer mit eingeschalteten Vulkaniten. Im Hangenden der 30—40 m mächtigen Dolomite folgen beim Vorkommen von Bou Beker mergelige Dolomite und sodann eisenhaltige Oolithe des Bathonien. Der gesamte Gesteinskomplex wurde tektonisch durchbewegt und gleichzeitig vererzt. Schmale tonige Bänke innerhalb der Dolomite wirkten als Gleit- und Scherflächen. Der Dolomit wird durch krusten- und knollenförmige Bleiglanz- und Zinkblendeausscheidungen verdrängt. Die Neukristallisation des dabei aufgelösten mergeligen Dolomits vollzieht sich unter Aussonderung der tonigen Anteile. — Eine ähnliche Ausbildung besitzt das Vorkommen von Mirbladen, das Bleiglanz-Barytverwachsungen führt. Granitmassive, die als Erzbringer gedeutet werden könnten, sind in beiden Fällen nicht vorhanden.

D. Hoenes.

Muir, N. M., Thomas, B. I. & Sanford, R. S.: Investigation of the Mount Eielson zinc-lead deposits, Mount McKinley national Park, Alaska. (U. S. Dept. Inter. Bur. Min. Rep. Invest. 1947. 4121. 13 S.) — Lage und Geographie der Gegend. Geologisch-tektonische Grundzüge dieses Bergbaubezirkes. Vererzungscharakter. Untersuchung zahlreicher Erzmuster. Die Aufbereitungsversuche und deren ungünstigen Ergebnisse. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Haury, P. S.: Examination of zinc-lead mines in the Walapai, Mohave county, Ariz. (U. S. Dept. Inter. Bur. Min. Rep. Invest. 1947. 4101. 13 S.) — Die Geographie der Gegend. Kurze Darstellung der Geologie (Präkambrium und Eruptivgesteine mit Erzfolge). Für jede untersuchte Grube werden die Lagerstättenverhältnisse sowie die Entwicklung und der gegenwärtige Zustand des Bergbaus beschrieben. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Geehan, R. W.: Sultan zinc-lead mine, Clark county, Nev. (U. S. Dept. Inter. Bur. Min. Rep. Invest. 1947. 4119. 8 S.) — Allgemeiner Überblick über die Lage. Die Bergwerksanlagen. Beschreibung der Lagerstätte. Es handelt sich um ein metasomatisches Vorkommen in dolomitischen Kalksteinen der oberkarbonischen Bird Springs Formation. Der Erzcharakter. Der Bergbau. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Anderson, R. J.: Microscopic features of ore the Sunshine Mine. (Econ. Geol. 35. 1940. 659—667.) — Die Sunshine Mine im Coeur d'Alene-Distrikt, Idaho, war lange die führende Ag-Grube (1937 360 t Ag) in den USA. und gehört zum Bleiglanz-Fahlerz-Spateisentypus. Es ist ein typischer Verwerfungsgang am Nordrand der großen Big-Creek Antiklinale.

Hauptkomponenten: Spateisen, Quarz, Fahlerz (sehr Ag-reich und alleiniger Ag-Träger), Pyrit, Arsenkies, Bleiglanz, Kupferkies. An der Grenze Fahlerz-Bleiglanz findet sich oft Bournonit. **Ramdohr/Weinheimer.**

Anderson, A. L.: Geology of the lead-silver deposits of the Clark Fork Distrikt, Bonner County, Idaho. (U. S. Geol. Surv. Bull. 944. 1947. 37—118.) — Die Erzlagerstätten liegen nördlich vom Coeur d'Alene-Distrikt und sind diesen sehr ähnlich. Es sind Gänge und vererzte Ruschelzonen in präkambrischen stark gefalteten quarzitischen, schiefrigen und schiefriggalkigen Gesteinen. Genetisch sind sie mit dem alttertiären Magmatismus verknüpft (Idaho-Batholith), der im Distrikt nur durch wenige Eruptivgänge sich manifestiert. Die für die Lokalisierung und Ausbildung der Lagerstätten wichtige Tektonik wird eingehend besprochen. Paragenetisch ist ihre ältere Generation durch Bleiglanz + Eisenspat gekennzeichnet. Sie enthalten in geringeren Mengen noch Zinkblende, Pyrit, Arsenkies, Fahlerz, Quarz, Kalkspat und Schwerspat. Es ist die auch in Couer d'Alene charakteristische Paragenese. Für den Clark Fork-Distrikt ist nun noch eine jüngere hydrothermale Silber-Antimon-Generation bezeichnend, wodurch die Erze bei gleichbleibendem Bleigehalt 2—3 mal mehr Silber und 20—30 mal mehr Antimon als die ältere Paragenese enthalten. Sie sind besonders an dunkles Rotgültigerz gebunden, andere, wie Semseyit, Jordanit und Bournonit sind nicht sicher identifiziert. Zugleich steigt die Menge Quarz an. Die Erze sind derb und kommen in Streifen und Lagen innerhalb der Gang- und Ruschelzonen vor. Der Distrikt ist seit 20 Jahren der produktivste Distrikt des nördlichen Idaho, ist aber noch längst nicht erschöpfend bekannt und hat noch große Zukunftsaussichten.

H. Schneiderhöhn.

Ross, C. P.: Geology and ore deposits of the Shafter Mining Distrikt, Presidio County, Texas. (U. S. Geol. Surv. Bull. 928. 1943. 45—125.) — Verdrängungslagerstätten mit Bleiglanz und Zinkblende, beide sehr silberreich, in permischen Kalken. Lokalisiert an bestimmten Stellen, wo gewisse Schichten von Verwerfungen durchsetzt werden und Scherzonen vorhanden sind. Dolomitisierung und Verkieselung ist mit der Verdrängung durch die Erze verknüpft. Wichtiger Silberproduzent.

H. Schneiderhöhn.

Park, C. F. & Cannon, R. S.: Geology and ore deposits of the Metalline Quadrangle, Washington.) U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. 202. 1943. 81 S. 34 Taf., 11 Abb.) — Der Distrikt liegt im äußersten Nordosten des Staates Washington und gehört zur großen laramischen Metallprovinz, die südlich vom Idaho-Batholithen herkommt und nach Norden sich nach Britisch-Kolumbia weiterzieht. Präkambrische und kambrische, stark gefaltete und mannigfach verworfene Gesteine herrschen. In der beinahe 7000 m mächtigen kambrischen Schichtenfolge ist für die Erzbildung eine 1000 m mächtige Kalk- und Dolomitfolge („Metalline Limestone“) wichtig. Im südlichen Teil herrscht einer von den laramischen batholithischen Intrusivkörpern von quarzmonzonitischer Zusammensetzung mit einer

basischeren feinerkörnigen Randzone und ausgedehnten Kontakthöfen mit inneren Hornfelsen und Marmoren und äußeren Kontaktschiefern und Kalksilikatmergeln. Eine starke Kieselsäurezufuhr wird beobachtet, dagegen keine Eisenzufuhr. Die Erzlagerstätten enthalten von wertvollen Metallen Blei und Zink, wobei Zink die Hauptrolle spielt. Es sind hydrothermale Verdrängungslagerstätten in den kambrischen Kalken und Dolomiten, und Erzgänge und vererzte Ruschelzonen in kambrischen und silurischen Schiefen. Die Verdrängungslagerstätten, die weitaus am wichtigsten sind, liegen entlang von Verwerfungen und reichen in die Hangendscholle hinein, wo sie von Breccienzonen und Kluftsystemen aus die Karbonatgesteine verdrängen. Zusammen mit den Erzen ist eine dunkle Jasperoid-Zone, während nach außen eine grobkörnige Kalkspat- und Dolomitfront die Verdrängungskörper begrenzt. — Bleiglanz und mehrere Generationen meist eisenarmer kristalliner Zinkblende sind die Haupterze. Die Oxydationszone ist nur sehr schwach und flach, oft stehen die Sulfide schon einen Meter unter der Oberfläche an, wie das in solchen Karbonatgesteinen mit Karsthydrographie häufig der Fall zu sein pflegt. Zahlreiche und große Höhlen, in denen auch sekundäre Sulfide, z. T. auch das seltene Magnesia-silikat Polygorskit (zur Sepionitgruppe gehörig) in Stalaktiten vorkommt, wurden beim Bergbau aufgeschlossen. — Die wenig bedeutenden Ganglagerstätten enthalten silberführendes Fahlerz. **H. Schneiderhöhn.**

Mills, H. F.: Occurrence of Lead-Zinc Ore at Iron King Mine, Prescott, Arizona. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 218—222.) — Die Iron King Grube (Lage: etwa 20 km östlich Prescott, Arizona) fördert Au-, Zn-, Ag-, Pb-Erze und wenig Cu- und Pyrit Erz. Die Lagerstätten treten innerhalb von verworfenen präkambrischen Chloritschiefern auf. Sie bilden kurze nach Norden einfallende Körper. Die vererzte Zone ist auf einer Länge von etwa 1050 m verfolgt, wobei die Länge der einzelnen Körper zwischen 20 und 180 m und die Mächtigkeiten zwischen 1 und 3,5 m schwanken. Jeder Erzkörper weist gesetzmäßige Veränderungen in der Zusammensetzung vom Norden nach Süden auf (Verminderung der Au-, Ag-, und Pb-, Vergrößerung der Zn- und Fe-Gehalte). Das Nebengestein im Liegenden ist meistens ohne Sulfidimprägnation, im Gegensatz zum Hangenden, das im Bereiche 16—27 m aus pyritisierten Chloritschiefern besteht.

Das Erz ist gewöhnlich hart, kompakt, dicht und besteht aus: Pyrit, Arsenkies, Kupferkies, Zinkblende, Tennantit, Bleiglanz, Gold, Gangarten. Die genetischen Beziehungen des Erzes zu irgendwelchem Magma lassen sich nicht feststellen. **A. Mirtsching.**

Oder, C. R. & Miller, H. W.: Stratigraphy of the Mascot-Jefferson City Zinc District. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. (1948). 223 bis 231.) — Der Mascot-Jefferson City zinkführende Bezirk (in den Grafschaften Knox und Jefferson, Tennessee) erstreckt sich von Mascot bis Jefferson City. Im Jahre 1943 wurden dort täglich etwa 5000 t Sulfid Erz mit 2,5—6 % Zn gefördert. Die Stratigraphie des Gebietes ist in folgender Tabelle zusammengefaßt:

Alter		Name der Formation	Mächtigkeit in m	Gesteinsart	
Ordovician	Chazyan	Lenoir und Mosheim Kalkstein (Chickamauga)	80±	Dunkler (Lenoir) und heller (Mosheim) Kalkstein.	
	Canadian	Mascot („Cotter-Powell“)	160—230	Dunkle und helle Kalksteine und Dolomite, mit Kieselbändern und einer schwachen Erzführung.	
		Knox Dolomite	Kingsport („Jefferson City“)	115—130	Dunkle und helle Dolomite (im oberen Teil) und braune Kalksteine. Das Haupterz findet sich im unteren Teil (etwa $\frac{2}{3}$ des Profils).
			Longview („Nittany“)	80±	Hellgrauer Dolomit mit reichlichen Kieselbändern.
	Ozarkian	Chapultepec	165±	Dolomit u. Kalkstein mit reichlichen Kieselkonkretionen.	
Conococheague Copper Ridge		300—400	Hauptsächlich weißer und hellgrauer Dolomit und seltener Kalk. Reichliche Kieselkonkretionen.		
Kambrium	Croixian	Maynardville Kalkstein	20—80	Hellblaue bis dunkelgraue Kalksteine und Dolomite.	
		Nolichucky-Schiefer	180—250	Dunkelgraue, grünliche und gelbe Schiefer mit den untergeordneten Kalksteinen.	

Die Zinkerze finden sich in verschiedenen Teilen der Knoxformation, jedoch die abbauwürdigen Vorkommen treten nur in der Kingsportserie, und zwar im Bereiche 30—100 m von der unteren Grenze der Schichtenfolge auf. Die Mächtigkeit der erzführenden Horizonte schwankt zwischen 2,7 und 12 m. Das Erz besteht aus Zinkblende; Gangarten sind durch den weißen kristallinen Dolomit und seltener durch den weißen Calcit vertreten.

A. Mirtsching.

Staples, A. B. & Warren, H. V.: Minerals of the Highland Bell Silver Mine, Beaverdell, Brit. Columbia. (Univ. of Toronto Stud. Geol. Ser. Nr. 50. 1946. 27—33.) — Es werden die wichtigsten Erzminerale der Mine mineralogisch beschrieben und Analysen gegeben. Es handelt sich um Silbererzgänge mit Silberfahlerz, dunkles Rotgültigerz, Polybasit,

Akanthit und Silber, zusammen mit etwas Bleiglanz und Zinkblende in quarzig-pyritischer Gangart, in einem jurassischen Quarzdiorit.

H. Schneiderhöhn.

Staples, A. B. & Warren, H. V.: Mineralogy of the Ores of the Highland-Bell Mine. (Western Miner. 1946. 38—43 u. 54—58. 5 Fig.) — Auf die mineralogische Beschreibung der verschiedenen Silberminerale des Highland-Bell-Silberbergwerkes (Brit.-Kolumbien) (s. STAPLES & WARREN 1946, vor Ref.) folgt die Diskussion über die Genese dieser Lagerstätte. Im Gegensatz zu der bisher herrschenden Annahme über die supergene Entstehung der Erzminerale vertreten die Verf. die Ansicht, daß alle Minerale, auch das letzttausgeschiedene gediegene Silber, primär und hypogen sind und daß die Absetzung des Silbers nur die Folge der Anreicherung der Lösungen mit Ag ist. Als Argumente werden angeführt:

1. Die reichsten Adern erreichten nie die Oberfläche und es liegen keinerlei Beweise vor, daß die Adern der Oberfläche zu Ag-reicher werden, auch wenn eine Anpassung des Erzvorkommens an das jetzige Gelände nicht zu verkennen ist.

2. Keine sulfidischen Mineralien bzw. ihre sekundären Produkte, die man als ursprüngliche Träger des jetzt gediegenen Silbers ansehen könnte, sind in entsprechender Menge vorhanden.

3. Keine sprunghafte Veränderung der Absetzung zwischen dem erst-abgeschiedenen Galenit und dem letzt ausgeschiedenen Silber ist bemerkbar.

4. In Drusenräumen sind eng assoziiert: Polybasit, Akanthit und gediegenes Silber mit Fluorit und Chalkopyrit.

5. Man kann die feinsten Adern von Polybasit in Sohle Nr. 8 beobachten, d. i. 250 m vertikal unter Tage und 600 m entlang (?) der Ader.

L. Dolar-Mantuani.

Clegg, E. L. G.: A note on the Bawdwin Mines, Burma. (Rec. Geol. Surv. India. 75. 1941. Prof. Pap. 13. 14 S.) — Gegenüber der ausführlichen Arbeit von J. A. DUNN (Ref. dies. Jb. 1938. II. 622) bringt diese Arbeit kaum etwas Neues. Vgl. auch die ausführliche Darstellung in „Lehrb. d. Erzlagerstättenkunde. 1941. I. S. 557—558. **H. Schneiderhöhn.**

Kobalt-Nickel-Silber-Wismut-Uran-Formationen.

Warren, H. V. & Thompson, R. M.: Mineralogy of Two Cobalt Occurrences in British Columbia. (Western Miner. 1945. 34—41. 3 Taf.) — Kobaltminerale aus zwei Bergwerken werden untersucht.

1. Aus dem bekannten Goldbergwerk Nickel Plate, Hedley, Süd-B. C. Löllingit-Safflorit und Kobaltin treten in Verbindung mit Arsenopyrit, Pyrrotin, Pyrit, Sphalerit, Chalkopyrit, Markasit, Gold und Hedleyit auf. Ersteres Kobaltmineral ist viel gleichmäßiger verteilt (meistens als Einschluß im Haupterzmineral Arsenopyrit) als das Kobaltin, welches man jedoch in größeren Körnern vorfindet. Etwas Kobalt dürfte auch an Arsenopyrit gebunden sein.

2. Aus dem Prospekt Little Gem im Lillooet Bergrevierdistrikt (N von Vancouver). Kobaltminerale befinden sich in einer sulphidreichen Linse, ge-

bunden an eine der Scherzonen eines Biotitquarzdiorites. Die Erzlinse wird gebildet: aus Arsenopyrit, Danait (Sp. G. 5,90—6,05), Löllingit-Safflorit (Sp. G. 7,1—7,2) etwas Molybdänit und Quarz und Feldspäten als Gangmineralien; an der oxydierten Oberfläche Erytrin und Limonit. Danait und Löllingit-Safflorit sind engst aneinander gebunden, einmal Danait die Grundmasse bildend, und Löllingit-Safflorit die Einschlüsse oder umgekehrt, wobei andererseits Danait in Arsenopyrit übergeht und umgekehrt. Gold tritt äußerst fein verteilt im Danait und Löllingit-Safflorit, manchmal in Gangmineralien auf.

L. Dolar-Mantuani.

Vaes, J. F.: Quelques sulfures de Shinkolobve. (Soc. géol. Belg. Bull. 70. B. 1947. 227—232.) — Art des Vorkommens und chemische Analyse von Vaesit, Selenvaesit, Siegenit, Selsiegenit, Nickeltellurid und Bleiglanz. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Über Uranlagerstätten vgl. dies. Heft S. 11—15.

Zinn-Silber-Wismut-Wolfram-Formationen.

Kline, M. H. & McIntosh, F. K.: North Carolina an Important Tungsten Producer. (Eng. a. Min. Journ. 149. 1948. Nr. 12. 79—81.) — Die Tungsten Mining Corporation in Nordkarolina, die 1943 ihre Tätigkeit aufnahm, ist im Jahre 1947 die zweitgrößte Wolframproduzentin der U.S.A. geworden. Die Erzförderung liegt heute um 250 t täglich.

Die erzführenden Gänge und Linsen weisen die Mächtigkeit von 0,7—14 m, im Durchschnitt 7 m auf. Auf der größten Linse, die im Streichen auf 115 m verfolgt wurde, ist die Vererzung bis zu 120 m Tiefe nachgewiesen und weist keine Verarmung auf.

Das Fördererz führt 0,9 % WO_3 , hauptsächlich Hübnerit und weniger Scheelit. Weitere Erzmittel sind ohne wirtschaftliche Bedeutung. Der nachgewiesene Erzvorrat beträgt 400 000 t, was die Arbeit der Grube für 5 Jahre sichert. Zum Schluß werden die Aufbereitungs- und Flotationsanlagen beschrieben.

A. Mirtsching.

Espenhade, G. H.: Tungsten deposits of Vance County, North Carolina and Mecklenburg County, Virginia. (U. S. Geol. Surv. Bull. 948. 1947. 1—17.) — Die Lagerstätte, an der Grenze zwischen Nordkarolina und Virginia gelegen, enthält Hübnerit mit etwas Scheelit in kleinen Quarzgängchen, die meist in Granit und seltener in Schiefer liegen. In ihnen treten noch Flußspat, Manganspat, Pyrit, Zinkblende, Kupferkies, Fahlerz und Bleiglanz auf. Auch zahlreiche taube Quarzgänge kommen vor. In einer zentralen Zone von 3,2 : 2,1 km kommen die reichsten Teile und Erzfälle mit über 1,0 % WO_3 vor. Hier wurden bis jetzt 130 000 t und 155 000 t wahrscheinliches Erz mit 0,9 % WO_3 nachgewiesen.

H. Schneiderhöhn.

Callaghan, E. & Lemmon, D. M.: Tungsten resources of the Blue Wing District, Lemhi County, Idaho. (U. S. Geol. Surv. Bull. 931. 1941. 1—21.) — Führender Wolframdistrikt in Idaho und einer der größten in USA. Nur eine Mine in Betrieb. Ein Komplex von Quarzgängen in

Quarziten in der Nähe eines Granits, der nur unter Tage angefahren wurde. In der Gangfüllung finden sich Orthoklas, Flußspat, Manganspat, Hübnerit, Pyrit, Fahlerz, Molybdänglanz und einige seltenere Mineralien. Sie sind von der Granitgrenze aus roh zonal angeordnet. Orthoklas und Hübnerit sind granitnäher, Hübnerit reichert sich besonders in den breiteren Gangteilen in Granitnähe an, während die Gänge weiter ab immer ärmer werden. Die reicheren Teile haben einen Durchschnitt von 0,72 % Hübnerit. Es wurden bis jetzt 175 000 t Erz gefördert und etwa 90 000 t sollen noch vorhanden sein.

H. Schneiderhöhn.

Lemmon, D. M. & Dorr, J. V. N.: Tungsten deposits of the Atolla District San Bernardino and Kern Counties, California. (U. S. Geol. Surv. Bull. 922. 1940. 205—245.) — In Quarzgängen, die in Quarzmonzonit aufsetzen, befindet sich Scheelit, z. T. in sehr großen derben Massen. Daneben ist noch spärlich Kalkspat, Pyrit, Antimonglanz und etwas Zinnober. Das Nebengestein ist stark sericitisiert und pyritisiert. Scheelit kommt in Erzfällen vor, die bis zu 5 m dick werden. Auch auf Seifen kommt Scheelit vor. 13 000 t Konzentrate mit 60 % WO_3 wurden bis 1940 gewonnen, eine jährliche Förderung von 300—400 t Konzentrate dürfte möglich sein. Die allerdings sehr armen Seifen enthalten noch sehr erhebliche Vorräte.

H. Schneiderhöhn.

Lovering, T. S.: Tungsten deposits of Boulder County, Colorado. (U. S. Geol. Surv. Bull. 922. 1940. 135—156.) — Die bekannten Wolframlagerstätten des Boulder-Gebiets liegen in einem schmalen 16 km langen Streifen von präkambrischen Schiefern und Gneisen, in die laramische Andesite und Latite eingedrungen sind. Es sind zahlreiche Quarzgänge vorhanden, die stärkste Vererzung findet sich in einem kleinen Gebiet, in dem Quarz-Hämatitgänge sich häufen. Darin sind Ferberitkristalle und zahlreiche spärlich vorhandene andere Mineralien. Gewisse Tonmineralien im Nebengestein und die Verbreitung des Sericits zeigen einen Übergang von saurer zur alkalischen Reaktion der erzbringenden Lösungen. Instruktive geologische Übersichtskarten und eine Gangkarte sind beigegeben.

H. Schneiderhöhn.

Quecksilber-Antimon-Arsen-Formationen.

Quecksilbererze.

Pollock, J.: Colloidal Deposition of Cinnabar. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 317—326.) — Im Gegensatz zu anderen herrschenden Ansichten vermutet der Autor, daß Kolloide bei der Entstehung von manchen Zinnoberlagerstätten eine große Rolle spielen. Die Hg-Sulfide (sowie auch die As-, Sb- und andere Sulfide) können unter der Einwirkung von H_2S leicht in den kolloidalen Zustand überführt werden. Die Stabilität der Kolloide ist durch die Adsorption von S^- und vielleicht auch von HS^- möglich, wodurch die kolloidalen Teilchen auch negative Ladungen erhalten. Falls die Teilchen durch andere Elektrolyte neutralisiert werden, werden auch die Kolloide ausgeflockt.

Die Hg-Konzentration in natürlichen Lösungen (Kolloiden) muß sehr gering angenommen werden. Die annähernde Vorstellung darüber gibt das Verhältnis Hg : Si in den Lagerstätten (etwa 1 : 500) und die Konzentration des Si in den Naturlösungen (z. B. Si-Gehalt im Wasser vom Steamboat Spring ist 0,32 g/l). Wenn diese Zahlen zugrunde gelegt werden, kann man die Hg-Konzentration mit 0,00062 g/l annehmen.

Die Experimente über die Ausflockung von HgS (in Konzentrationen 1,8, 0,9, 0,45 und 0,22 g/l) durch NaOH, HCl, NaCl, CaCl₂, AlCl₃ zeigen, daß die Ausflockung bei (annähernd) folgenden Konzentrationen der Elektrolyte stattfinden kann (in mol/l) NaOH 0,03—0,08, NaCl 0,1—0,2 (in millimol/l) CaCl₂ 1,0—2,0, AlCl₃ 0,08—0,10. Die Zunahme von SiO₂ (im Verhältnis SiO₂ : HgS 3,7) übt eine starke Schutzwirkung auf HgS-Kolloid aus. Die Ergebnisse der Experimente erlauben dem Autor die Schlußfolgerung zu ziehen, daß der Transport des Quecksilbers in Natur in kolloidaler Form möglich ist, eben bei Vorhandensein von Elektrolyten, und die Stabilität von Hg-Kolloiden in erster Linie von der Stabilität der Kieselsäuresole abhängt.

A. Mirtsching.

Fahey, J. J., Fleischer, M. & Ross, C. P.: The geochemistry of quicksilver mineralization. (Econ. Geol. **35**. 1940. 465—470.) — Bemerkungen zur gleichnamigen Arbeit von R. M. DREYER (Ref. dies. Zbl. 1940. II. 526—528). DREYER hatte behauptet, daß die Fällung des durch Alkalisulfid in alkalischer Lösung transportierten HgS im allgemeinen nicht durch Neutralisation und Sauerwerden der Lösung erfolgt sein könne, da HgS als Zinnober und nicht wie im Experiment als Metazinnabarit vorliege. Dieser Schluß ist unrichtig, da ja Metazinnabarit als instabile Modifikation sich entweder gar nicht zu bilden braucht oder sich leicht nachträglich umbildet. Zur Fällung genügt auch schon eine Neutralisierung von $\frac{1}{10}$ des Na₂S, denn sie bedingt bei immer noch stark alkalischer Reaktion bereits eine Ausfällung von 98 % des gelösten HgS. — Das Altersverhältnis des Zinnobers zu den Hauptgangarten und das Verdrängungsverhältnis, das DREYER entwickelt, wird ebenfalls kritisiert. (Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Eckel, E. B.: Mercury Industry in Italy. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. **178**. 1948. 285—307.) — Die Arbeit enthält die Angaben über die Geologie, Vorräte, Aufbereitung, Verhüttung, Preise und Förderung (bis 1944) des Quecksilbers im Bezirk Monte Amiata (120 km nördlich Rom), wo das ganze Quecksilber Italiens heute gewonnen wird. Diese Daten wurden während eines kurzen Aufenthalts des Autors in Italien gesammelt.

A. Mirtsching.

Roberts, R. J.: Quicksilver deposits of the Bottle Creek District, Humboldt County, Nevada. (U. S. Geol. Surv. Bull. **922**. 1940. 1—29.) — Auf stark gefalteten und verworfenen älteren Gesteinen liegen diskordant mehrere tertiäre Serien, Tuffe, Sandsteine, Basalte und Tone, die verworfen und von Diabasgängen durchsetzt sind. Mehrere Verwerfungszonen, die auch noch in überliegende Rhyolithe hineinsetzen, und eine Anzahl Diabasgänge sind mit Zinnober imprägniert. Letztere sind die

einzig bedeutenden Lagerstätten. Zinnober, Pyrit, Markasit, Chaledon, Quarz und Kalkspat sind in den vererzten Zonen. Der Diabas ist schwach vertont und mit den genannten Mineralien imprägniert. Einige Partien sind recht reich, bis zu 7% Zinnober. Etwa 200 t Quecksilber dürften noch zu gewinnen sein.

H. Schneiderhöhn.

Ross, C. P.: Quicksilver deposits of the Mount Diablo District, Contra Costa County, California. (U. S. Geol. Surv. Bull. 922. 1940. 31—54.) — 50 km nördlich von San Franzisko, einer der wenigen erst jetzt (1936) in Abbau gekommenen kalifornischen Quecksilberlagerstätten. Imprägnationszonen in Ruschel- und Breccienzonen in Serpentin-körpern nahe ihrer Kontakte. Der Serpentin ist in der Umgebung der Vererzungszonen in ein Gemenge aus Quarz, Chaledon, Dolomit, Pyrit, Opal und Nickelsilikaten umgewandelt. Die Vererzung besteht aus Zinnober, Metazinnabarit, Markasit, Pyrit und Quarz, dazu etwas Bitumen. Metazinnabarit ist das herrschende Hg-Erz. In den oberen Zonen kommen Eisen- und Magnesiumsulfate vor. In der Nähe sind heiße Quellen und die Erzzonen führen auch Thermalwasser mit Methan und schwefelhaltigen Gasen. Verf. glaubt, daß die Lagerstätte sehr jung, rezent bis subrezent sei und sich unmittelbar unter der heutigen Oberfläche gebildet hätte.

H. Schneiderhöhn.

Roberts, R. J.: Quicksilver deposits at Buckskin Peak, National Mining District, Humboldt County, Nevada. (U. S. Geol. Surv. Bull. 922. 1940. 115—133.) — An der Flanke eines Hügels aus Rhyolith liegt ein höchstens 40 m mächtiges 60 000 m² großes Lager von jungem, von heißen Quellen abgesetzten Kieselsinter, der untere Teil aus Untergrundstücken, die mit Chaledon und Opal verkittet sind, bestehend, der obere Teil aus reinen Quellabsätzen, gebändert und nur Opal und Chaledon enthaltend. In beiden kommt Zinnober vor, in gewissen Bändern fein eingesprengt, auch wohl in kleinen Poren aufsitzend. In den reicheren Zonen ist etwas mehr als 0,2% Hg enthalten. Die Lagerstätte dürfte jungtertiäres oder quartäres Alter haben.

H. Schneiderhöhn.

Ross, C. P.: Quicksilver deposits of the Mayacmas and Sulphur Bank Districts, California. (U. S. Geol. Surv. Bull. 922. 1940. 327—353.) — Die Distrikte haben $\frac{1}{5}$ der kalifornischen Quecksilberproduktion geliefert (etwa 17 000 t Hg seit den 50er Jahren). In der alten gefalteten Franciscan-Formation liegen zahlreiche meist serpentinisierte Lagergänge ultrabasischer Gesteine, die lokal in Kieselsäure-Karbonatmassen umgewandelt sind. Die meisten Zinnoberimprägnationen liegen in solchen umgewandelten Partien nahe den Kontakten der Serpentine, einige auch in den nahe beigelegenen Franciscan-Gesteinen. Stärkere Anreicherungen liegen unter undurchlässigen Bänken.

H. Schneiderhöhn.

Eckel, E. B., Yates, R. G. & Granger, A. E.: Quicksilver deposits in San Luis Obispo County and Southwestern Monterey County, California. (U. S. Geol. Surv. Bull. 922. 1941. 515—580.) — Die Quecksilberlagerstätten sind meist an hydrothermale Umwandlungsgesteine aus

dichtem Quarz und Chalcedon mit Karbonaten gebunden, die entlang bestimmter, auch heute noch aktiver Störungslinien in Serpentinmassen liegen. Diese sind intrusiv in den stark gefalteten und metamorphisierten Franciscan-Gesteinen. In den Kieselsäure-Karbonatzonen sind Zinnober, etwas Metazinnabarit, Pyrit, Markasit fein eingesprengt. Stärkere Anreicherungen liegen unter aufstauenden lettigen Zonen. — Der Distrikt ist der sechstgrößte Quecksilbererzeuger in Kalifornien.

H. Schneiderhöhn.

Ross, C. P.: Some quicksilver prospects in adjacent parts of Nevada, California and Oregon. (U. S. Geol. Surv. Bull. **931**. 1941. 23—37.) — In einer Anzahl von Stellen wurden schwache Imprägnationen mit Zinnober in verschiedenartigen Gesteinen gefunden. Einige Male kamen reichere Erze vor, aber immer nur sehr geringe Mengen und weit zerstreut.

H. Schneiderhöhn.

Ross, C. P.: Quicksilver deposits in the Steens and Pueblo Mountains, Southern Oregon. (U. S. Geol. Surv. Bull. **931**. 1942. 227—258.) — In zerbrochenen und verworfenen tertiären Laven treten sehr intensive hydrothermale Umwandlungszonen auf, in denen an mehreren Orten entlang von Ruschelzonen Quecksilberfahlerz und Zinnober vorkommen. Ähnliche vererzte Zonen kommen auch in den liegenden prä-tertiären Gesteinen vor, sie wurden früher auf Gold und Kupfer untersucht, sie enthalten aber auch Quecksilbererze.

H. Schneiderhöhn.

Dane, C. H. & Ross, C. P.: The Wild Horse Quicksilver District, Lander County, Nevada. (U. S. Geol. Surv. Bull. **931**. 1942. 259—278.) — Mäßig stark verworfene mitteltriassische Sandsteine, Schiefer und Kalke, überlagert von tertiären Fanglomeraten, Tuffen und Laven. In den Kalken sind, z. T. an Brüche, z. T. aber auch diffus verteilt, Verkieselungszonen, in denen Zinnober, etwas Pyrit, Antimonglanz mit Quarz, Kalkspat, Schwerspat, Kaolin vorkommt. Zinnober in dünnen Blättern und Tapeten reicht z. T. noch etwas in die Klüfte der Sandsteine hinein. Die Erzkörper sind klein und unregelmäßig mit einem Durchschnittsgehalt von 0,5 % Hg.

H. Schneiderhöhn.

Yates, R. G.: Quicksilver deposits of the Opalite District, Malheur County, Oregon, and Humboldt County, Nevada. (U. S. Geol. Surv. Bull. **931**. 1942. 319—348.) — Flachliegende miocäne Basalt- und Rhyolithlaven und hangende Tuffite werden von Verwerfungen durchsetzt, entlang denen die Gesteine stellenweise verkieselt sind. Die verkieselten Massen und auch das nichtverkieselte verruschelte Gestein entlang der Verwerfungen enthält Zinnober. Ersteres enthält 0,3 %, letzteres 0,9 % Hg. Die Reserven werden auf 100 t Quecksilber geschätzt.

H. Schneiderhöhn.

Bailey, E. H. & Myers, W. B.: Quicksilver and antimony deposits of the Stayton District, California. (U. S. Geol. Surv. Bull. **931**. 1942. 405—434.) — In den Gesteinen der gefalteten Franciscan-Formation, in überlagernden Kreidegesteinen, eingedrungenen ultrabasischen serpentinierten Gesteinskörpern und in miocänen Andesiten, Rhyolithen

und Basalten sind Verwerfungs- und Ruschelzonen mineralisiert, teils mit Antimonglanz und jüngerem Zinnober, teils mit Zinnober allein. Es ist vielleicht mit 30 t Quecksilber zu rechnen.

H. Schneiderhöhn.

Bailey, E. H.: Quicksilver deposits of the Parkfield District, California. (U. S. Geol. Surv. Bull. **936**. 1942. 143—169.) — Ähnliche geologische Umgebung wie im Distrikt des vor. Ref. Die meisten Zinnoberlagerstätten befinden sich in Ruschelzonen und hydrothermal umgewandelten Kieselsäure-Karbonatgesteinen innerhalb der großen Serpentinkörper, einige imprägnieren auch Sandsteine. Sekundärer Zinnober findet sich in Bergrutschmassen von Serpentin. Auch ged. Quecksilber wird beobachtet. Die Vorräte sind sehr gering.

H. Schneiderhöhn.

Gallagher, D.: Quicksilver deposits near the Little Missouri River, Pike County, Arkansas. (U. S. Geol. Surv. Bull. **936**. 1942. 189—219.) — In paläozoischen Sandsteinen sind entlang von Verwerfungen oder konkordant zu ihrer Schichtung größere, etwas verruscelte und umgewandelte Körper mit Quarz, Dickit und einem kleinen Gehalt an Zinnober, wenig Pyrit und Antimonglanz und einigen Quecksilberchloriden. Der Gehalt schwankt zwischen 0,25 und 0,8% Hg. Für einige Jahrzehnte dürfte mit einer Jahresproduktion von 35—70 t Hg zu rechnen sein.

H. Schneiderhöhn.

Stephenson, E. L.: Geophysical surveys in the Ochoco quicksilver district, Oregon. (U. S. Geol. Surv. Bull. **940**. 1943. 57—98.) — Die Gegend besteht überwiegend aus tertiären basaltischen, andesitischen und rhyolithischen Laven, Tuffen, Agglomeraten und Aschen mit einigen Intrusivkörpern, alle sehr stark verworfen. Eine Anzahl von Verwerfungen und Ruschelzonen führen Zinnober. Zur Lokalisierung der Verwerfungen wurden verschiedene geophysikalische Methoden angewandt, hauptsächlich magnetische, ergänzt durch Widerstandsmessungen. Eingehendere Aufschlußarbeiten fehlen noch.

H. Schneiderhöhn.

Moiser, McHenry: Investigations of Mercury Deposits. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. **178**. 1948. 308—316.) — Die Prospektarbeiten, die vom Bureau of Mines während des Krieges durchgeführt waren, haben die Hg-Vorräte der USA. bedeutend vergrößert, so daß der innere Bedarf von einheimischen Vorkommen gedeckt werden kann. Die Vorräte einzelner Lagerstätten sehen heute (Stand auf 30. 9. 1943) folgendermaßen aus:

1. Coso (Inyo County, Kalifornien) 113 000 t mit 0,09% Hg (2 lb/t).
2. Bottle Creek District (Humboldt County, Nevada). Die prospektierten Vorräte (2200 t mit 0,5% Hg) wurden während des Krieges abgebaut, so daß heute keine abbauwürdigen Erze mehr vorhanden sind. Weitere Prospektarbeiten sind jedoch nicht aussichtslos.

3. Pike County (Arkansas). Die Prospektarbeiten wurden nur auf einem geringen Teil des Bezirkes durchgeführt, jedoch ergebnislos.

4. Hermes Grube (Valley County, Idaho). Obgleich das Vorkommen seit 1917 bekannt ist, begann der regelmäßige Abbau erst 1942. Die Vorräte sind folgende:

Erzklasse	Vorrat in t	Hg-Gehalt		Zahl von Hg-Flaschen
		in lb/t	in %	
Abbauwürdig	181 000	7,5	0,34	17 800
An der Grenze der Ab- bauwürdigkeit . . .	560 000	2,5	0,01	18 500
Nicht abbauwürdig . .	231 000	1,1	0,006	3 400

5. New Idria-Grube (San Benito County, Kalifornien) ist heute das ergiebigste Vorkommen in den USA. und liefert 1500 Flaschen Hg monatlich.

6. Silver Spots (Nevada und Oregon). Durch die Prospektarbeiten, die in 25 Orten durchgeführt wurden, wurden 171 000 t Hg mit dem Gehalt 0,09 % (2 lb/t) ermittelt.

7. Black Butte (Lane County, Oregon) enthält 76 000 t Erzvorrat mit 0,14 % Hg (3 lb/t).

8. Terlingua District (Bewster County, Texas). Zwei Hg-führende Gänge wurden ermittelt, deren Abbau rentabel sein kann.

9. Bretz- und Cordero-Gruben (Humbolt County, Nevada und Malheur County, Oregon). Auf dem Vorkommen Bretz wurden 164 000 t minderwertigen Erzes mit 0,07 % (1,5 lb/t) Hg und auf dem Vorkommen Cordero 4000 t mit 0,45 % Hg (10 lb/t) ermittelt.

10. Sleitmut (Alaska). In der Gegend Sleitmut wurden zwei abbauwürdige und ein an der Grenze der Abbauwürdigkeit liegendes Vorkommen entdeckt. Auf dem Vorkommen Red Devil wurden 11 000 t Erzvorrat mit 1,94 % Hg (42,7 lb/t) ermittelt. Das Vorkommen Alice-Bessie enthält 17 000 t Erz mit durchschnittlich 0,75 % Hg (16,5 lb/t). Zwei Lagerstätten wurden auf dem Gelände Barometer entdeckt, eine mit dem Vorrat 400 t und Hg-Gehalt 0,88 % (12,8 lb/t) und andere, kleinere Lagerstätte mit 0,52 % Hg (11,6 lb/t).

11. Guadalupe (Santa Clara County, Kalifornien). Der Vorrat auf den alten Halden beträgt 56 500 t mit 0,09 % Hg (2,26 lb/t). Außerdem sind nahe der Oberfläche liegende Erze (Vorrat 34 500 t, Gehalt 0,1 %) und näher noch nicht untersuchte reichere Erze ermittelt.

12. New Almaden Mine (Santa Clara County, Kalifornien), die die älteste in den USA. abgebaute Hg-Lagerstätte darstellt, hat keine Reserven. Die Prospektarbeiten haben keine neuen Vorräte ermittelt.

13. Decoursey Mountain (Flat, Alaska). Die vorläufigen Ergebnisse sind 225 t Erz mit 7,3 % Hg (160 lb/t).

A. Mirtsching.

McAllister, J. F. & Ortiz, D. H.: Quicksilver-antimony deposits of Huitzuco, Guerrero, Mexico. (U. S. Geol. Surv. Bull. 946. 1945. 49—71.) — Der Distrikt hat zwischen 1869 und 1943 2500 t Quecksilber und zwischen 1937 und 1943 740 t Antimon geliefert. Ein Kreidekalk ist entlang von Verwerfungen weitgehend zerbrochen, brecciös und dolomitisiert, lokal

in Anhydrit umgewandelt, der in den oberen Zonen zu Gips wurde und zahlreiche Dolinen und Höhlen aufweist, die mit Boden und Verwitterungsmassen zugeschwemmt sind. Durch jüngere Lösungen wurde in diesem Detritus und im anstoßenden brecciösen Gestein Antimonglanz und Livingstonit $HgSb_3S_7$ abgesetzt. In der Oxydationszone findet sich auch Zinnober. Es sollen auch seltene Selenide und Arsenide von Hg, Sb und Tl vorkommen. Spurenweise findet sich Schwefel, Selen, ferner Quecksilberchloride. Die primäre Zone wurde jetzt nur noch von einer Mine bearbeitet, während Hunderte von Eigenlöhnern die Oxydationszone durchwühlen. Eine Vorratschätzung ist nicht möglich.

H. Schneiderhöhn.

Gallagher, D. & Siliceo, R. P.: Geology of the Cuarenta Mercury District, State of Durango, Mexico. (U. S. Geol. Surv. Bull. 946. 1946. 155—168.) — Ein Granit wird von Diabasgängen durchsetzt, diskordant liegen tertiäre Kalkkonglomerate, Tuffe und Rhyolithe darüber, alles dann stark verworfen und mit Verkieselungszonen durchzogen. Entlang der Verwerfungen finden sich unter Aufstauschichten öfters Vererzungen mit Zinnober, unter Diabasgängen, Verkieselungszonen und besonders unterhalb der Diskordanzfläche Konglomerat-Granit. Zwischen 1932 und 1943 wurden über 500 t Quecksilber gewonnen. Die Minen liegen still und es sollen noch große Mengen ärmeren Erzes vorhanden sein.

H. Schneiderhöhn.

Antimonerze.

Rodolfo, F.: I giacimenti di stibina della Toscana sono quaternari? (Sind die Antimonitlagerstätten von Toscana quartär?) (Per. Min. 16. 1—2. 1947. 123—127.) — Verf. macht aufmerksam, daß die Antimonit- und Zinnober-führenden Lagerstätten von Toscana nicht unbedingt gleichzeitig (im quartär) durch beide Erze mineralisiert wurden, sondern daß erst genaue geologische Untersuchungen zu entscheiden haben werden, ob die Antimonitbildung nicht älter ist.

L. Dolar-Mantuani.

Fornaseri, M.: Qualche osservazione sui minerali di antimonio del giacimento di Poggio Fuoco (Grosseto) e sui loro prodotti di alterazione (idroromeite). (Einige Beobachtungen über die Mineralien der Antimonitlagerstätte von Poggio Fuoco und die Umwandlungsprodukte des Antimonites (Hydroromeit).) (Period. Miner. 15. 1/3. 1946. 47—85. 4 Fig. u. 1 geol. Kartenskizze.) — Verf. untersucht genau die Antimonitlagerstätte von Poggio Fuoco als ein Beispiel der epithermalen Antimonitlagerstätten von Toscana, deren gemeinsame Charakteristik folgende Züge aufweist:

1. Eine einheitliche Mineralisation bestehend aus Antimonit und sehr wenig Markasit bestätigt ihren apomagmatischen Charakter.

2. Die größten Erzmassen treten an der Grenze zwischen rhätischen und permischen bzw. rhätischen und eocänen Sedimenten auf, wobei die permischen Schiefer und eocänen Sedimente als Horizonte undurchlässig für die alkalischen thermalen Lösungen fungierten.

3. Die Lagerstätten sind normalerweise an Klüfte in Kalksteinen gebunden und bilden unregelmäßige Körper, welche vor allem aus mikrokristallinem, körnigem Quarz (? Ursprung aus kolloidalen Lösungen) mit etwas Fluorit, Calcit, Barit und Dolomit als Gangminerale bestehen. Nur lokal (Fuliggine, San Martino) ist das Erz in Gängen abgelagert und hauptsächlich von Calcit und Fluorit begleitet.

Oxydationsprodukte: Alunit, Gips, Kermesit und Schwefel; in der Lagerstätte von Poggio Fuoco auch in tieferen Horizonten ein calciumhaltiger Antimonocker: Hydroromeit. Dieser ist unmittelbar nach der Antimonitablagerung durch Einwirkung der vadosen Lösungen bei einer etwas höheren als Normaltemperatur entstanden. Er tritt in Form einer weißen (1.) und gelben (2.) Varietät auf. Zusammensetzung:

	1.	2.
SiO ₂	3,59	1,55
Al ₂ O ₃	0,01	0,01
Fe ₂ O ₃	0,70	0,50
CaO	6,94	8,93
Sb	59,49	59,17
O reduz.	19,30	19,10
H ₂ O	10,61	11,10
	100,64	100,36

woraus sich die Zusammensetzung des reinen Materials als

1. CaO 7,29; Sb₂O₅ 68,21; Sb₂O₃ 13,35; H₂O 11,45

2. CaO 9,15; Sb₂O₅ 69,11; Sb₂O₃ 10,36; H₂O 11,38 ergibt und sich folgende Formeln der beiden Hydroromeit-Varietäten von Foggio Fuoco ableiten lassen:

1. 13 CaO · 5 Sb₂O₃ · 25 Sb₂O₅ · 62 H₂O

2. 16 CaO · 3,5 Sb₂O₃ · 21 Sb₂O₅ · 63 H₂O.

Entsprechend Strukturuntersuchungen ist Hydroromeit monometrisch: $a_0 = 10,24 \text{ \AA}$, der Gruppe O_h⁷ oder O₄ angehörend.

Verf. hebt die auffallende Analogie der Toscanischen Antimonitlagerstätten zu jenen von Kostajnik in Serbien (BECK & FIRKS, Maddalena) und Alai (AHLFELD) hervor.

L. Dolar-Mantuani.

White, D. E.: Antimony deposits of a part of the Yellow Pine District, Valley County, Idaho. (U. S. Geol. Surv. Bull. 922. 1940. 247—279.) — Die Lagerstätten sind an Gänge, Trümchen und Ruschelzonen im Quarzmonzonit des Idaho-Batholithen gebunden. Eine ältere Vererzungsphase enthält goldhaltigen Pyrit und Arsenkies mit Quarz und Dolomit, meist sind die Erze sparsam im umgewandelten Monzonit und den Ruschelzonen eingesprengt. Eine jüngere wesentlich niedrigerthermale Generation besteht aus Antimonglanz, ebenfalls in den Gängchen oder eingesprengt. Er ist silberhaltig.

H. Schneiderhöhn.

White, D. E.: Antimony deposits of the Wildrose Canyon Area, Inyo County, California. (U. S. Geol. Surv. Bull. 922. 1940.

307—325.) — In stark gefalteten präkambrischen Chloritschiefern und Amphiboliten setzen auf den Flanken von Antiklinalen auf streichenden Scherzonen besonders innerhalb der spröderen Amphibolite quarzige Gangzonen mit Antimonglanz auf. Eine Erzmasse mit 50 000 t enthält etwa 1,5—5 % Sb.

H. Schneiderhöhn.

White, D. E.: Antimony deposits of the Stampede Creek Area, Kantishna District, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 936. 1942. 331—348.) — In einer stark gefalteten Schichtenfolge von Quarziten, Schiefen und Phylliten liegen Gängchen, Linsen und verzerrte Ruschelzonen von Quarz mit eingesprengtem Antimonglanz, meist nahe den Antiklinalachsen. Die besten Vererzungen liegen an Kreuzungen mit Querverwerfungen. Einzelgänge bis zu 2—3 m, Gangzonen mit Quarztrümmchen bis 10 m breit. Es wurde schon einige Schiffsladungen guter Erze und Konzentrate gewonnen, weitere bauwürdige Vorräte sind vorhanden.

H. Schneiderhöhn.

White, D. E. & Gonzalez, J.: San José antimony mines near Wadley, State of San Luis Potosi, Mexico. (U. S. Geol. Surv. Bull. 946. 1946. 131—153.) — Die Antimonlagerstätten befinden sich in Kalkbänken einer oberjurassischen 250 m mächtigen Formation, die konkordant von ähnlichen kalkigen und kalkig-schiefrigen Formationen unter- und überlagert wird. Alle sind mäßig gefaltet, mit asymmetrischen Antiklinalen und zahlreichen Faltenverwerfungen. Die Vererzung ist an 4 Kalkbänke in der obersten Abteilung der Formation gebunden und ist dort am stärksten, wo Verwerfungen durchsetzen und die Schichten zu beiden Seiten der Verwerfung am stärksten in sich gegliedert und brecciös ausgebildet sind. Die Erzkörper sind somit lagergangartig und machen eine Zeitlang die Faltungen der betreffenden Kalkschicht mit [mit einem Lokalnamen als „mantos“ bezeichnet, was aber, wie bei allen solchen Namen, in Mexiko ein ziemlich verschwommener Begriff ist und nicht in die wissenschaftliche Nomenklatur eingeführt werden sollte. Ref.]. Auf diesen Lagergängen ist der Kalk z. T. verkieselt, z. T. grobkörnig umkristallisiert und auch oft höhlenartig aufgelöst. In der verkieselten Partie manchmal auch in den Höhlen oder im Kalk eingesprengt, finden sich die Antimonerze. Primär nur Antimonglanz, meist in größeren Kristallen, sind sie in den heutigen Abbauen, da die Falten nur flach unter der heutigen Oberfläche hinstreichen, meist in Antimonoxyde umgewandelt, häufig pseudomorph, in Valentinit Sb_2O_3 , Cervantit Sb_2O_4 und Antimonocker (Stibiconit) $Sb_2O_4 \cdot H_2O$. Diese Antimonoxyde sind die wichtigste Erzsorte, die gewonnen wird, Antimonglanz tritt ganz zurück. Die abgebauten Erze haben 33—35 % Sb, die Jahresproduktion betrug zuletzt 170 000 t Erz. Es sind noch größere Mengen ärmerer Erze vorhanden, deren Bauwürdigkeit von der Auffindung von Anreicherungsverfahren abhängt.

H. Schneiderhöhn.

White, D. E. & Guiza, R.: Antimony deposits of the Tejocotes Region, State of Oaxaca, Mexico. (U. S. Geol. Surv. Bull. 953. 1947. 1—26.) — Die Lagerstätten sind die bedeutendsten Antimonerzeuger von Mexiko und haben von 1938 bis 1943 jedes Jahr 4300 t eines 56—58 %igen

Erzes geliefert. Seither ging die Produktion zurück. Es herrschen mitteljurassische Formationen, meist kalkig und kalkig-schiefrig, mäßig bis stark gefaltet und verworfen, von Quarzporphyren und Feldspatporphyren durchsetzt. Die Antimonerze sind an Kalkbänke gebunden, und bilden teils längere Linsen und unregelmäßige Vererzungen in ihnen, teils finden sie sich in Rückstandstonen. Auch Ausfüllungen von Klüften und Einsprengungen kommen vor. Die größeren Erzkörper sind immer in der Nähe der Porphyrykontakte, die Kluftererze haben keinen so klar erkennbaren Zusammenhang mit den Porphyren. Auch sind bei den größeren Erzkörpern Bevorzugungen der Antiklinalflügel unter dem Hangendkontakt der Porphyre zu erkennen. Primäres Erz ist Antimonglanz, oft mit Chaledon und dichtem Quarz verknüpft. Die meisten Erzkörper sind oxydiert und das gewonnene Erz besteht zum größten Teil aus Antimonoxyden.

H. Schneiderhöhn.

Oxydische Eisen-Mangan-Magnesia-Formationen.

Entwistle, L. E.: *Geology of the Manganiferous Iron-Ore Deposits at Boston Hill, New Mexico.* (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 346—356.) — Das Gebiet der Lagerstätten bei Boston Hill (bei Silver City, New Mexico) ist aufgebaut aus einem schwach nach Osten einfallenden, durch Verwerfungen abgegrenzten Block unterpaläozoischer Gesteine (Schiefer, Dolomite, Kalke, Sandsteine) und jüngeren, vermutlich laramischen, sog. Silver City-Intrusivgesteinen, die aus Quarz-Monzonit-Porphyren mit entsprechenden Ganggesteinen bestehen.

Die Erze sind mit der Silver City-Intrusion verbunden. Die wichtigsten Erzkörper finden sich hauptsächlich innerhalb der Dolomite, an den Verwerfungsflächen. Mn-führender Fe-Magnetit (MnO 3,87 %, FeO 16,44 %, CaO 1,66 %, MgO 29,02 %) scheint das wichtigste Erzmineral zu sein. Weiter kommen vor: Pyrit, Zinkblende, Bleiglanz, Kupferkies.

Die sekundären Lagerstätten, die von großer wirtschaftlicher Bedeutung zu sein scheinen, finden sich im verwitterten Deckgestein, oder dringen auf den Klüften in die tieferen Horizonte. Die Verwitterungslagerstätten enthalten mehr Fe und weniger Si als die hydrothermalen Vorkommen. Die sekundären Mineralien sind Cerargyrit, Anglesit, Cerussit, Chrysokoll, Embolit, Goethit (?), Goslarit, Hämatit, Jarosit, Limonit, Malachit, Plumbojarosit, Pyrolusit, Smithsonit, gediegen Silber.

Die Lagerstätten weisen noch 5 000 000 t Erzvorrat mit ca. 10 % Mn und 30—35 % Fe auf. In der beigegebenen Besprechung des Artikels werden hauptsächlich die allgemeinen Probleme der Verwitterung und der Anreicherung der Mn-Lagerstätten behandelt.

A. Mirtsching.

Roberts, H. M. & Bartley, M. W.: *Replacement Hematite Deposits, Steep Rock Lake, Ontario.* (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 356—396.) — Durch die seit 1938 geführten Prospektarbeiten wurden unter dem Boden des Steep Rock Lake (Ontario, Kanada, 240 km westlich Port Arthur) bedeutende Hämatitlagerstätten entdeckt, die in Zukunft entweder im Tagebau (nach dem Trockenlegen des Sees) oder unter Tage gefördert werden können. Die Stratigraphie des Gebietes ist folgende:

Formation	Gesteinstyp
Post-Steeprock	Sauere und basische kleine Intrusive
Intrusiver Kontakt	
Steeprock vulkanische Formation (früher als Keewatin bezeichnet)	Mediare und basische Laven mit entsprechenden Tuffen und Agglomeraten und eingeschlossenen Sedimentgesteinen.
Diskordanz	
Prä-Steeprock	Grauer Granit mit den Grünsteinschlüssen.

Das aus Hämatit und Goethit bestehende Erz befindet sich innerhalb der vulkanischen Formation von Steeprock. Die Erzbildung fand während der unterhuronischen oder während der früh-mittelhuronischen Zeit statt, was mit der Gebirgsbildung im nördlichen Teil des Gebietes zusammenhängt.

Die Entstehung der Erze erfolgte aus magmatischen sulfidischen erzbringenden Lösungen, die mit Post-Steeprock-magmatischen Gesteinen verbunden waren, und zwar zuerst als Goethit und dann wandelte sich das Erz in den braunen Hämatit um, etwa entsprechend der Reaktionen, die im Anhang zum Artikel von S. ROYCE gegeben sind:

$3 \text{ CaO}_2\text{H}_2 + \text{FeS} + \text{FeS}_2 = 3 \text{ CaS} + (\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{ H}_2\text{O}) \rightarrow$ Entwässerung.
Solche Entstehungsfolge kann man aus Verteilung des Goethites in zentralen Teilen von Erzkörpern und aus Verdrängungserscheinungen im breccierten Erz schließen. Hämatit bildet gewöhnlich das zementierende Material.

Die Analyse des typischen Erzes ergab: Fe 62,55 %, P 0,017 %, SiO₂ 3,18 %, Mn 0,07 %, Al₂O₃ 1,10 %, Ti 0,09 %, Mg 0,27 %, Ni 0,008 %, Co 0,003 %, S 0,004 %, Ca 0,32 %, Cr 0,008 %, V 0,027 %, As 0,073 %, Cu 0,009 %, Glühverlust 5,34 %.

Der nachgewiesene Erzvorrat beträgt 10 682 000 t und der wahrscheinliche Vorrat 14 377 000 t.

In der Diskussion (S. ROYCE, E. S. MOOR, E. L. BRUCE, J. E. HAWLEY, L. M. SCOFIELD) wird hauptsächlich die Entstehung der Erze besprochen.

A. Mirtsching.

Russell, Arthur: Notes on the occurrence of fluorite in the West Cumberland iron mines and in the Lake District of Cumberland and Westmoreland. (The Amer. Miner. 25. 1940. Nr. 4. 311. — Vortrag vor der Mineralogical Society in London am 25. 1. 1940.) — Das Vorkommen von Flußspat in den Hämatit-Erzen von West-Cumberland bietet vielleicht einen Anhalt für die vielumstrittene Frage nach der Quelle der Mineralisation. Einige Beschreibung der Vorkommen in den einzelnen Gruben, Kristallbilder und Kristallisationsfolge der Begleitmineralien werden gegeben.

Vom Lake District, in dem Flußspat als seltenes Mineral angesehen wurde, werden außer einem bekannten zwei weitere neue Vorkommen beschrieben.

Hans Himmel.

Spangenberg, K.: Beiträge zur Kenntnis der Lagerstätten dichten Magnesits. I. Der Tremolitdunit vom Galgenberg bei Zobten. II. Die Zersetzungsprodukte des Olivins aus dem Muttergestein der Lagerstätte dichten Magnesits vom Galgenberg bei Zobten. III. (zus. mit M. MÜLLER) Die hydrothermale Zersetzung des Peridotits bei der Bildung der Magnesitlagerstätte am Galgenberg bei Zobten. (Heidelb. Beitr. Min.-petr. 1949. 1. 529—559.) — Sehr eingehende Schilderung des primären und sekundär-hydrothermalen Mineralbestands. Die Magnesitlagerstätte entwickelt sich in mehreren Teilphasen, deren Produkte sehr sorgfältig verfolgt werden, insbesondere auch in bezug auf die jeweiligen Pseudomorphosierungen. Die Kennzeichen dieser hydrothermalen Zersetzung werden mit der lateritischen Verwitterung ultrabasischer Gesteine verglichen. (Vgl. Ref. dies. Heft, S. 115.)

H. Schneiderhöhn.

Faust, G. F. & Callaghan, E.: Mineralogy and petrography of the Currant Creek magnesite deposits and associated rocks of Nevada. (Bull. Geol. Soc. America. 59. 1948. 1—74.) — Umfangreiche Beschreibung eines Vorkommens von mikrokristallinem Magnesit in der Gegend des bekannten Grubenortes Ely in Nevada. Das Vorkommen, das lokal außerordentlich reine Qualitäten liefert, ist in mehrerer Hinsicht außergewöhnlich. — Der Auszug sagt etwa folgendes:

Kryptokristalliner Magnesit kommt in relativ kleinen dichten weißen Massen im tertiären vulkanischen „Currant Tuff“ vor. Lokal ist das Material, von dem zahlreiche Analysen, ebenso wie von den Ausgangsgesteinen gebracht werden, enorm rein, ohne Spuren von Eisen und Aluminium. Die Hauptmasse ist aber mit Dolomit und Calcit stark verunreinigt; ein Glied der Serpentinfamilie kommt in Massen vor, die keramische Bedeutung haben.

Die Entstehung durch Einwirkung von Wässern mit hohen Gehalten an Mg und Bikarbonat wird im einzelnen behandelt; außer Magnesit entstehen Dolomit, Mg-Silikate und Calcit. — Mineral- und chemischer Bestand sind in der ganzen Folge von Lavaströmen und Tuffen fast gleich, alle müssen also gleicher Herkunft sein. Der Charakter des Nebengesteins, Hypersthendacit mit Übergängen zu Andesit und Basalt, in den obersten Teilen zu porphyrischem Quarzlatit, läßt bei seinem niedrigen Mg-Gehalt nichts von der überraschenden Mg-Zufuhr ahnen.

Die Bildung von hydrothermale Dolomit, Magnesit, Deweylit wird in allen Einzelheiten besprochen und die physikal. Chemie von Lösungen mit Ca, Mg, H_2CO_3 bei verschiedenen Temperaturen auf diese Probleme anzuwenden versucht.

Ramdohr.

Flußpat-Schwerspat-Formationen.

Currier, L. W. & Hubbert, M. K.: Geological and geophysical survey of fluorspar areas in Harden County, Illinois. (U. S. Geol. Surv. Bull. 942. 1944. 150 S.) — Der erstgenannte Verf. gibt im ersten Teil eine ausführliche Darstellung des interessanten Cave in Rock-Distrikts, bekannt durch die großen und wirtschaftlich wichtigen Verdrängungslagerstätten mit Flußpat. Sie liegen horizontal in einem Mississippilagerstätte.

II. 7*

Kalk, und zwar an seiner obersten 15—25 m mächtigen oolithischen oft kreuzgeschichteten und z. T. sandig-kalkigen Schicht unterhalb eines dünn-schichtigen kalkigen Sandsteins. Eine große Anzahl größerer Verwerfungen bis zu Sprunghöhen von 500 m und zahllose kleinere Verwerfungen und Klüfte durchziehen die horizontale Schichtenfolge, die im großen eine ganz flache domförmige Aufwölbung („uplift“) darstellt. Auf vielen Verwerfungen liegen Flußspatgänge, teils Spaltenausfüllungen, teils Verdrängungen von kalkiger Gangmasse und Teilen des Nebengesteins, meist von tonigen Salbändern begrenzt, mit Flußspat als ältestem Mineral und jüngeren spärlichen Mengen von Bleiglanz, Zinkblende und Quarz. Die Gänge sind maximal bis in 200 m Tiefe bekannt, dürften aber unverändert noch wesentlich weiter hinunterreichen, jedenfalls bis 400 m, der maximalen Kalkmächtigkeit. — Die Verdrängungslager sind recht gut horizontbeständig und bilden die gröberen Textureinheiten der verdrängten oolithischen kreuzgeschichteten Kalke sehr gut ab, oft auch noch feinere Einzelheiten. Flußspat ist das Hauptmineral, grobkörnig in den ehemaligen reineren Kalklagen, drusig in den oberen Partien, mannigfach gefärbt, bituminös riechend [worauf Verf. auch die am Licht rasch ausbleichenden Farben zurückführt. Ladungs- und Gitterplatzstörungen infolge radioaktiver Einwirkungen als Ursachen der Färbung werden nicht diskutiert. Ref.]. Häufig ist auch noch neugebildeter Kalkspat oder als Verdrängungsrest in den unreineren Schichten. Als Seltenheiten kommen vor Schwespat, Quarz, Bleiglanz, Zinkblende, Kupferkies und Markasit. Abgebaut werden Erze mit mindestens 50 % Flußspat, das meiste hat über 70 % und vielfach kann ein 85—95 %iges Produkt direkt gewonnen werden. Die Mächtigkeit wechselt zwischen einigen und 20 m, dabei wechseln reichere und ärmere Schichten ab. Ausführlich werden die Aufbereitungsverfahren geschildert und die Verwendungszwecke. — Im zweiten Abschnitt werden die elektrischen Widerstandsmessungen im Distrikt geschildert, mit deren Hilfe man hofft, das Spaltenetz und damit neue Erzgänge und vor allem auch neue unterirdische Verdrängungskörper lokalisieren zu können.

H. Schneiderhöhn.

Warne, J. D.: Northgate fluorspar, Jackson county, Col. (U. S. Dept. Inter. Bur. Min. Rep. Invest. 1947. Nr. 4106. 23 S.) — Geographie der Gegend. Beschreibung der Lagerstätten und des Erzcharakters. Die Geschichte des Bergbaus. Ergebnisse der Untersuchungsbohrungen. Analysenergebnisse von Proben. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Hanreich, N. T. & Voskuil, W. H.: Fluorspar and Fluorine Chemicals. P. I. Econ. Aspects of the Fluorspar Industry. (Div. of the State Geol. Survey Rep. of Investigations. 141. 7—24. Urbana, Illinois.)

Fingoer, G. C. & Reed, F. H.: Fluorspar and Fluorine Chemicals. P. II. Fluorine Chemicals in Industry. (Div. of the State Geol. Surv. Rep. of Investigations. 141. 27—40. Urbana, Illinois.)

Fitch, jr., C. A., Quigley, J. & Barker, C. S.: Utah's New Mining District. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 3. 63—66.) — Die Flußspatvorkommen am Westabhang des Topaz Mountain in Juab County, Utah,

wurden 1936 entdeckt, jedoch erst im Sommer 1948 in Betrieb genommen. Das Gebiet ist aus einer Serie von flach liegenden Rhyolith- und Obsidianströmen aufgebaut, die sich mit Tuffen und Breccien (im unteren Teil der Serie) abwechseln. Die schlotartigen Lagerstätten finden sich in den Kalken, die die Effusiva überdecken. Die Rhyolithe von Topaz Mountain wurden durch das Vorhandensein von Topas schon früher bekannt. Das Erz führt durchschnittlich über 85 % CaF_2 und weniger als 2 % SiO_2 . Heute werden etwa 60 t Erz täglich gefördert.

A. Mirtsching.

Vighi, L.: Studio die un'area mineralizzata a baritina e solfuri vari sulla sponda sinistra della Fiumarella, die Catanzaro in Calabria. (Studie über ein durch Baryt und verschiedene Sulfide mineralisiertes Gebiet am linken Ufer des Fiumarella-Flusses bei Catanzaro in Calabrien.) (Mem. Note. Ist. Geol. Appl. Univ. Napoli. 1. 1947/48. 113—133. 4 Fig.) — Abhandlung über einen mineralisierten Gang und die ihn umgebenden granitischen Gesteine (Zweiglimmergranit, Alkali-granit, Quarzdiorit) vom Fiumarellatal. Die granitischen Gesteine weisen mit ihrer Inhomogenität auf eine Entstehung durch ein palingenes Magma hin, welches die angrenzenden Phyllite am Kontakt zu Gneisen metamorphosierte. Im Gebiet werden drei Arten von Spalten unterschieden: 1. nach der Abkühlung des granitischen Komplexes gebildete, ausgefüllt mit Baryt, 2. spätere, den Baryt und die Gesteine durchsetzende, ausgefüllt mit Galenit, Chalkopyrit und Quarz, 3. nach der Mineralisation, wahrscheinlich infolge der Erhebung des Gebietes entstandene. Im Stadium der Erosion durch die Atmosphärien erfolgte Oxydation des Chalkopyrites führt zur Bildung von Covellin, Delafossit, Malachit und Limonit. Das Erzvorkommen wäre am ausgiebigsten, wenn die Mineralisation nach der von einigen Autoren befürworteten Deckenüberschiebung, welche den granitischen Komplex (mit kristallinen Schiefen) umfassen sollte, eingesetzt haben würde.

L. Dolari-Mantuani.

van Horn, E. C.: New Barite Possibilities Revealed in the Carolinas. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 1. 76—79.) — Die im Jahre 1947 durchgeführte Neuuntersuchung des früher bekannten baritführenden Gebietes in Nord- und Südkarolina (zwischen Kings Mountains und Caffney) stellte mehrere wirtschaftlich wichtige Barytvorkommen fest, die als Linsen oder als verstreute Vererzungen in den Quarz-Sericitschiefern auf einer 34 km langen Strecke auftreten.

A. Mirtsching.

Ssidorenko, A. W.: Die Entstehung der Witherite des westlichen Kopet-Dag. (Ber. d. Akad. Russ. (N. S.) 55. 153) — In den westlichen Ausläufern des Kopet-Dag (Turkmenien) treten Baryt- und Baryt-Witheritgänge auf. Sie erreichen eine Mächtigkeit von 2—3 m. Ihr Vorkommen ist auf die Sandsteine des oberen Alb beschränkt. Es werden 3 Modifikationen von Witherit unterschieden. Die chemischen Untersuchungen ergaben, daß der Witherit wechselnde Barytgehalte und etwas Calcit aufweist. Einige Vorkommen enthalten nahezu reinen Witherit. Für die Witherit- und Barytgänge am Kopet-Dag ist ferner ein SrO-Gehalt von 1—2 % charakteristisch.

Die Ergebnisse der chem. Untersuchung wurden durch Spektralanalysen und eingehende mikroskopische Studien unterbaut und bestätigt. Sowohl im Baryt als auch im Witherit wurden häufig kleine Kristalle und Trümer von Bleiglanz und Zinkblende angetroffen, selten Quarzkörnchen. Über die Ausscheidungsfolgen der Min. orientiert ein Diagramm.

Zur Genese der Witheritgänge wird festgestellt, daß die Barytgänge nach ihrer Bildung von starken tektonischen Störungen betroffen wurden. Auf den aufgerissenen Spalten drangen CO_2 -reiche Thermalwässer ein, unter deren Einfluß eine partielle Verdrängung des Baryts durch Witherit stattfand.

H. Pinkow.

Hydrothermale Silikate und Gesteinsumwandlungen.

Herold, J.: Über die Ursachen der Achatbildung. (Selbstverlag. 1949. 27 S.) — Verf. geht von der Annahme aus, daß der „Porphyr“ bei Idar [es sind sehr basische Augit- und Labradorporphyrite, Ref.], in dem früher die Achate für die Idar-Obersteiner Schleifereien gewonnen wurden, ein verhärteter Aschentuff sei und daß „deshalb“ die Achate nicht in Blasenräumen von Eruptivgesteinen entstanden seien. [Eine nähere Begründung für die Natur als Aschentuff wird nicht gegeben, eine mikroskopische Analyse fehlt. Sie hätte sofort die Natur als Vulkangestein gezeigt. Ref.] Auf Grund dieser vorgefaßten Meinung werden dann mit einem komplizierten Chemismus Reaktionen abgeleitet, wie durch „Polymerisation“ von „monomeren Kieselsäuren“ die Achate entstanden wären, also in einer Art, wie man etwa zwischen 1900 und 1910 sich die Entstehung von Silikaten dachte, wie sie aber durch die Strukturkenntnis völlig überholt sind. — Das Achatproblem ist gewiß recht kompliziert und wir sind weit davon entfernt zu sagen, daß wir alle Vorgänge schon wissen. Leider lassen sich durch solche Arbeiten keine Fortschritte erzielen.

H. Schneiderhöhn.

Sales, L. H. & Maywe, C.: Wall Rock Alteration at Butte, Montana. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 9—35.) — Es werden die Ergebnisse der Feld- und experimentellen Untersuchungen über die Veränderungen der Monzonite an Kontakten mit Erzgängen beschrieben (Cu-Vorkommen Butte, Montana). Das veränderte Gestein besteht (vom Erzgang nach außen) aus: Erz, Sericit-, Kaolin-, Montmorillonitzonen. Die Arbeit bringt anschauliche Diagramme über die chemischen Prozesse, die von den erzbringenden Lösungen hervorgerufen werden.

Das erste Zeichen der beginnenden Veränderung des frischen Gesteins besteht in feiner Neubildung von Montmorillonit auf den Spalten der Plagioklase. Die basischeren Spezien (An_{40} bis An_{48}) werden als erste angegriffen, selbst wenn sie in Kernteilen der zonaren Kristalle auftreten. Während die Vertonung der Plagioklase sich ihrem Ende nähert, verwandelt sich die Hornblende in Karbonat und ein Tonmineral von Nontronittyp. Die Veränderung des Biotits geht meist in der Richtung der Chloritbildung, wird jedoch nicht vollendet. Orthoklas bleibt unverändert.

In der Sericitzone treten folgende Mineralien auf (nach der Häufigkeit geordnet): Sericit, Quarz, Pyrit. Der weiße Glimmer verdrängt alle Silikat-

mineralien und erscheint als Pseudomorphose nach Biotit und Feldspaten. Sericit greift selten den primären Quarz an. Es ist vielmehr zu vermuten, daß Quarz zum Teil sekundär abgesetzt wird. Diese Angaben werden mit den experimentellen Arbeiten über die künstliche Erzeugung vom Sericit verglichen.

A. Mirtsching.

Exhalationslagerstätten.

Lehmann, E.: Über die Genesis der Eisenerzlagerstätten vom Lahntypus. (Erzmetall. 2. 1949. 239—246.) — Kurze Zusammenfassung eines Vortrags. Historische Entwicklung der Deutungen der Entstehung dieser Lagerstätten, die seit 30 Jahren fast allgemein als gemischt submarin-exhalativ-sedimentäre Bildungen betrachtet werden. Verf. hat in einer ausgezeichneten ausführlichen Darstellung die magmatischen Begleitgesteine bearbeitet (Ref. dies. Jb. 1942. II. 257—260), faßt seine Ergebnisse hier noch einmal kurz zusammen und wiederholt seine schon in der älteren Abhandlung vorgebrachten Einwände gegen die obige Entstehungshypothese der Eisenerze. Er glaubt sie einem bedeutend tieferen Niveau innerhalb des intrusiven Zyklus zuschreiben zu können und parallelisiert sie in gewissem Umfang mit den Kirunaerzen. Gegen seine Deutung und für die ältere Auffassung wurden vor allem von geologischer Seite Einwände erhoben, denen sich auch Ref. anschließt. Auf Einzelheiten kann im Referat nicht eingegangen werden, es muß dies einer ausführlichen eigenen Entgegnung vorbehalten bleiben.

H. Schneiderhöhn.

Merill, P. C.: Matsue Sulphur Mine May Become an open Pit. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 1. 72—75.) — Das in Iwate Prefecture (Nordhonschu) 930—1180 m hoch abs. liegende Markasitvorkommen lieferte im Jahre 1938 (die Höchstleistung) 609 800 t Markasit und 64 400 t Schwefel. Heute beträgt die Monatsleistung 25 000 t Markasit und 5000 t Schwefel. Das Hauptvorkommen stellt einen linsenartigen Verdrängungskörper im Andesit dar, der aus Markasit und Schwefel besteht. Das Erz ist vom Andesit überdeckt. Chemische Analysen und wirtschaftliche Probleme, die mit dem Übergang zum Tagebau verbunden sind.

A. Mirtsching.

Lagerstätten der sedimentären Abfolge.

Oxydations- und Zementationszone.

Forrester, J. D.: A native copper deposit near Jefferson City, Montana. (Econ. Geol. 37. 1942. 126—135.) — Ziemlich umfangreiches Vorkommen von ged. Kupfer als Zement von Flußkiesen. Oberhalb führt das Flußbett in einer ziemlich engen Schlucht Torfschlamm, Brauneisen und weiter im Oberlauf finden sich schmale Gängchen mit Kupfererzen in Granit. Aus dem gelösten CuSO_4 wurde durch die stark adsorbierende und reduzierende Wirkung des Torfs ged. Kupfer ausgefüllt. (Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Tschuchrow, F. W.: Über die Verwitterung der Wolframite in den Vorkommen des Zentralen Kasachstan. (Ber. d. Akad. Russ. (N. S.) 55. 1947. 533.) — Auf den Lagerstätten Kysyldshal, Majtars, Jushny Kounrad und Wolframowyje Ssopki wurden Verwitterungserscheinungen des Wolframits beobachtet und untersucht. Im Anfangsstadium des Verwitterungsprozesses wird der Wolframit feinporig und leicht. Mit fortschreitender Wegführung des Wolframs bilden sich an Stelle des Wolframits lockere, erdige Aggregate von Fe- und Mn-Oxyden. Die Analysen zeigen, daß bei der Verwitterung in erster Linie W fortgeführt und H_2O aufgenommen wird. Als wesentliche Ursache für die Verwitterung des Wolframits auf den Lagerstätten von Kasachstan bezeichnet Verf. die Oxydation des zweiwertigen Fe und Mn, welche die Zerstörung des Wolframitgitters hervorruft. Je stärker der Erzkörper von Spalten durchsetzt ist, desto energischer verläuft der Verwitterungsprozeß. Das W wandert vermutlich in oxydischer Form (in kolloidaler Lösung) ab. Möglich erscheint auch die Bildung von W-Säure, die sich verhältnismäßig leicht in H_2O löst und weggeführt wird. **H. Pinkow.**

Wachromejew, Ss. A.: Über einen Fund von Zinnober in den Erzen der Kieslagerstätte von Sibaj. (Veröff. d. Russ. Min. Ges. 2. Serie, Teil 76. 3. Folge. 1947.) — Erstmals wurde in der Oxydationszone einer Kieslagerstätte des Ural Zinnober festgestellt. Es fand sich als pulverförmige und erdige Porenausfüllung oder als Anflug auf Quarzkristallen im unteren Teil des eisernen Hutes in 7—8 m Tiefe. Im hangenden Brauneisenstein und in den liegenden Kieserzen konnte Hg nicht oder nur in Spuren nachgewiesen werden. Nach Ansicht des Verf.'s stammt Hg aus den primären Sulfiderzen. In der erwähnten Zone ist es aus schwefelsaurer Lösung ausgefällt und angereichert worden. Auch Au und Ag sind in dieser Zone 40—50 mal reicher vertreten als in den primären Erzen. **H. Pinkow.**

Seifen- und Trümmerlagerstätten.

Lepersonne, J.: Les grands traits de la géologie du Kasai occidental et l'origine secondaire du diamant. (Bull. de la Société Belge de Géologie. T. 58. Fasc. 2. 1949. 284—297.)

Baragwanath, W.: Diamonds in Victoria. (Min. geol. J. Austral. 3. 1948. 12—16.) — Entdeckungsgeschichte der Diamanten im Staate Victoria auf Grund der alten Literatur. Die gegenwärtigen Fundpunkte. Beschreibung der wertvollsten Stücke, die man in dieser Gegend gefunden hat. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Smith, P. S.: Fineness of gold from Alaska placers. (U. S. Dept. Inter. Geol. Surv. Bull. 1941. 910-C. 147—267.) — Der Feinheitsgrad des Seifengoldes schwankt zwischen 970 und 565. Seine Abhängigkeit von der Gegend und von der Art der Lagerstätte. Eine Erklärung der Verteilung dieser Feinheitsgrade muß noch gefunden werden. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Moffit, F. H.: Mining in the northern Copper River Region, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 943. 1944. 25—47.) — Gebiet mit vielen und reichen Goldseifen, in der Nähe treten auch alte Goldquarzgänge auf.

H. Schneiderhöhn.

Frost, A., McIntyre, R. C., Papenfus, E. B., Weiß, O.: The discovery and prospecting of a potential gold field near Odendaalsrust in the Orange Free State, Union of South Africa. (Transact. Geol. Soc. S. Africa. 49. 1946. 1—34.) — In der Tagespresse aller Länder wurde vor 1—2 Jahren wiederholt über Neuentdeckung großer Goldlagerstätten im Oranjefreistaat berichtet. Hier wird das Vorkommen nun von zuständiger Seite in allen Einzelheiten beschrieben. Dabei stellt sich heraus, daß die Entdeckung eigentlich schon fast ein Jahrzehnt zurückliegt, und daß eine recht umfangreiche Bohrtätigkeit bereits vor dem Kriege bestand. Die Vorkommen sind sehr ausgedehnt, doch sind die Gebiete mit höheren, die Bauwürdigkeit garantierenden Gehalten beschränkt auf ein ziemlich kleines Gebiet östlich von Odendaalsrust nördlich des Sand-River ziemlich genau 1⁰ (111 km) südlich des südlichsten bisher bekannten Teiles des produktiven Witwatersrandsystems bei Klerksdorp am Vaal.

Das ganze Gebiet ist mit einer mächtigen Karroofolge überdeckt, unter der durch Bohrungen auf Grund geophysikalischer Voraussagen das Witwatersrandsystem mit goldreichen Konglomeraten festgestellt wurde. Da diese aber nicht den goldführenden Horizonten im eigentlichen Witwatersrand entsprechen, kann von einer ganz neuen Entdeckung gesprochen werden!

Entscheidend für die geophys. Voraussage war die Tatsache, daß die stellenweise sehr mächtigen Ventersdorplaven mit der Drehwaage festzustellen sind und man Gebiete mit starker Entwicklung dieser Gesteine ausschließen muß — dort liegen die goldhöffigen Schichten jedenfalls zu tief. So ist jetzt der ganze nördliche Teil des Oranjefreistaats genau geophys. untersucht. Es ist möglich, ja wahrscheinlich, daß in großer Teufe noch weitere große Goldgebiete liegen, so günstig wie bei Odendaalsrust liegen sie nirgends! Auf die Einzelheiten wird hier nicht eingegangen. Wichtig war noch die Tatsache, daß im unteren Witwatersrandsystem magnetitreiche Schiefer und Quarzite vorkommen, die magnetisch zu erfassen waren. — An den günstigsten Stellen wurde schon bei 300 m das Witwatersrandsystem erbohrt, wo im obersten Teil die goldführenden Konglomerate (Kimberley-Elsburg-Serie, hier Helena-Reef-Zone genannt) z. T. in einer ganzen Anzahl von Horizonten liegen. Leider hat man z. T. dieselben Namen (Leader Reef!) gebraucht, wie am Witwatersrand, obwohl keine Beziehung im Alter, wohl allerdings in der petrographischen Beschaffenheit wie in der Vererzung besteht. — Die Goldgehalte sind viel schwankender als am Rand, zwischen nichts und 60 dwt/t (90 g/t) und auch die bauwürdigen Mächtigkeiten schwanken sehr, so daß bei 46 dwt über 60 inches bis 2800 „Inchpennyweights“ festgestellt wurden, was sicher im Abbau noch übertroffen werden wird.

In den anschließenden Diskussionen wird auf manche Schwierigkeiten und Fehlschläge der Interpretierung der geophysikalischen Messungen hingewiesen.

Ramdohr.

Mertle, J. B.: Platinum deposits of the Goodnews Bay District, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. **910**. 1939. 115—145.) — Platinhaltige Seifen in einem Gebiet, das größtenteils aus ultrabasischen Gesteinen, meist Duniten besteht, die Spuren von Platinmetallen enthalten. Größere Platinnuggets sind mit Chromit verwachsen, der auch in den Duniten vorkommt. Etwa 30 neue Analysen der Platinkonzentrate.

H. Schneiderhöhn.

Mertie, J. B.: The Goodnews platinum deposits, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. **918**. 1940. 97 S.) — Ausführliche Darstellung des im vor. Ref. kurz behandelten Platinseifen-Distrikts. Er wurde 1926 entdeckt, ist seit 1937 in Abbau. 1937 wurden 430 kg Platinmetalle gewonnen und 1938 schon 1050 kg. Im Gebiet, das von den platinführenden Flüssen entwässert wird, befinden sich kleinere Teile gefalteter paläozoischer Sedimente, in die mesozoische Peridotite und Dunite und jüngere wohl tertiäre Granite eingedrungen sind. Die Ebenen und Täler sind mit quartären Ablagerungen bedeckt, die eine lange und komplexe morphogenetische Geschichte anzeigen, die für die Verfolgung der platinführenden Seifen sehr wichtig ist. An Hand früherer, im vor. Ref. erwähnter und neuer Analysen wird die sehr unterschiedliche Zusammensetzung des Seifenplatin gezeigt, insbesondere in bezug auf den Iridiumgehalt, aber auch der anderen Platinmetalle. Verf. führt sie auf die verschiedenen primären Platingesteine zurück. Auch etwas Freigold kommt in den Seifen vor, das allerdings zum größten Teil wohl glazial von außen her transportiert wurde.

H. Schneiderhöhn.

Griggs, A. B.: Chromite-bearing sands of the Southern Part of the Coast of Oregon. (U. S. Geol. Surv. Bull. **945**. 1945. 113—150.) — Chromitführende Strandsande finden sich in den gegenwärtigen Buchten und in den gehobenen Strandterrassen in Form schwarzer Sandlinsen von wenigen Zentimetern bis zu 14 m Mächtigkeit, in einer Breite bis zu 300 m und einer Länge bis zu 1,5 km. Die Lagunensande ändern sich heute noch dauernd. Außer Chromit kommen als Schwermineralien noch Olivin, Augit, Zirkon, Ilmenit, Rutil, Granat, Magnetit und Epidot vor, dazu noch Spuren von Platin und Gold. Zirkon, der in Mengen von 1—2% vorkommt, hat erhebliches wirtschaftliches Interesse. Es sind etwa 2 Milliarden Tonnen eines Sandes mit 3—5% Cr_2O_3 nachgewiesen. Anlagen zum Abbau und zur Aufbereitung sind errichtet.

H. Schneiderhöhn.

Carlé, W.: Der Stammbaum einer marinen Ilmenitseife an der Nordküste von Spanisch-Galizien. (Senckenbergiana. **27**. 1946. 155—166.) — Der Ilmenit stammt aus einem in der Nähe der Küste anstehenden Amphibolit. Die Vorgänge der Verwitterung, des Transports durch fließendes Wasser und die Brandung und eine weitere Anreicherung durch Wind werden im einzelnen verfolgt und ein übersichtlicher Stammbaum aufgestellt, wie er in den technischen Aufbereitungsanlagen üblich ist.

H. Schneiderhöhn.

Finch, J.: The Wanganui-Wangachu Ironsands, New Zealand. (J. Sci. Techn. **29**. 1. (Sec. B.) 36—51. 1947. Christchurch, N. Z.)

- Beck, A. C.: Ironsands at Waitara, New Plymouth, New Zealand. (J. Sci. Techn. 28. 6 (Sec. B.) 307—313. 1947. Wellington, N. Z.)
- Hessland, Ivar: Note on Large Pyrites Found in East Swedish Morainic Deposits. (Bull. Geol. Inst. Upsala. 33. 1949. 1.—10. 1 Taf. u. 3 Kärtchen.)

Verwitterungslagerstätten.

Bauxit und Laterit.

Weisse, J.-G. de: Les bauxites de l'Europe centrale. (Province dinarique et Hongrie.) (Mém. Soc. vaudoise Sci. nat. 1948. 9. Nr. 1. 162 S.) — Es gibt zwei Arten von Bauxit: Terra-Rossa-Bauxit (= Kalkbauxit) oder Bauxit im engeren Sinne und lateritischer Bauxit (= Silikatbauxit). Mit Ausnahme der Vorkommen von Reichenau in Böhmen gehören alle europäischen Allite zum Terra-Rossa-Typ. Drei Horizonte sind zu unterscheiden; Trias, obere Kreide und mittleres Eocän. Kein Vorkommen ist jünger als Lutétien. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Perederijew, W. A.: Die Entstehung der Bauxite im Dnjeprgebiet NW von Nikopol. (Ber. d. Akad. d. W. 55. H. 1. 1947.) — Bei Alexandrowska, Ustj-Kamensk u. a. Orten am unteren Dnjepr sind allochthone Bauxit- und Eisenerzlager aufgeschlossen. Die Mächtigkeit der Bauxitlager ist schwankend und durchschnittlich gering (1 m). Für die chemische Zusammensetzung werden nur die oberen Grenzen angegeben:

Al ₂ O ₃	bis	58 %
Fe ₂ O ₃	bis	28 %
SiO ₂	bis	26 % usw.

Am mineralogischen Aufbau sind beteiligt: Hydrogoethit, Hydrargillit, Kaolinit, Nontronit, Quarz und Chalcedon.

Die Lagerungsverhältnisse weisen deutlich auf Beziehungen sowohl zu den liegenden tiefgründig verwitterten kristallinen Gesteinen (Granitpegmatite, Aplitgranite, Hornblendgneise, Biotitgneise, Arterite) als auch zu den hangenden Sedimentgesteinen paläogenen Alters.

Es bestehen kaum Zweifel darüber, daß die Entstehung der Bauxite und Eisenerze mit den Prozessen in engster Beziehung steht, welche zur Bildung der alten tiefgründigen Verwitterungskruste auf den kristallinen Gesteinen geführt haben.

Unterschieden werden Verwitterungskrusten vorwiegend weißer Färbung, die aus nebulitischen Graniten und Arteriten, aus Granitpegmatiten und Aplitgraniten hervorgegangen sind, und solche vorwiegend bunter Färbung, die von Hornblendgneisen, Biotitgneisen und Arteriten abstammen.

Die Bildung dieser tiefgründigen, in 3 Zonen gegliederten Verwitterungskrusten wird in die Zeit der Oberen Kreide verlegt. Damals wurden durch Verwitterungsprozesse, die allem Anschein nach der rezenten Lateritbildung ähnlich verlaufen sind, Al₂O₃ und Eisenoxyde angereichert und SiO₂ größtenteils fortgeführt. Allerdings fanden sich in den oberen Horizonten des alten Verwitterungsprofils Anzeichen, die auf epigenetische Veränderungen der Ferrisiallite durch Einflüsse der hangenden Sedimente hinweisen. Die Ein-

deutigkeit der chemisch-mineralogischen Beziehungen ist dadurch empfindlich gestört worden.

Diese tiefgründige Verwitterungskruste mit ihren starken Anreicherungen an Al_2O_3 und Eisenoxyden an der Oberfläche wurde durch die Eocäntransgression mehr oder weniger zerstört und umgelagert. Die Bauxite und Eisenerze kamen nicht weit von ihrem Ursprungsort als Basalkonglomerate zur Ablagerung. Später wurden sie von Sedimenten des Paläogen, Neogen und Quartär bedeckt.

Von praktischer Bedeutung ist der Hinweis auf die Möglichkeit, daß im Bereich des Asov-Podolischen Blocks an ehemals hochgelegenen, von der Eocäntransgression nicht erreichten Stellen des Reliefs noch hochwertige primäre Bauxit- und Eisenerzlager erhalten geblieben sein können.

H. Pinkow.

Goldich, S. S. & Bergquist, H. R.: Aluminous lateritic soil of the Sierra de Bahoruco Area, Dominican Republic, W. I. (U. S. Geol. Surv. Bull. **953**. 1947. 53—84.) — In verschiedenen Gegenden wurden ausgedehnte Lateritböden in Savannen festgestellt, die viele Millionen von Tonnen umfassen und 46—49 % Al_2O_3 , 20 % Fe_2O_3 und 1,6—5 % SiO_2 enthalten. In einem Gebiet liegt der Laterit über einem Kalk, der so rein ist, daß er nicht als Muttergestein des Laterits in Betracht kommt. Nähere Untersuchungen zur Herkunft dieses Laterits sind nötig.

H. Schneiderhöhn.

Goldich, S. S. & Bergquist, H. R.: Aluminous lateritic soil of the Republic of Haiti, W.I. (U. S. Geol. Surv. Bull. **954**. 1948. 63—112.) — Ein Gebiet mit mindestens 10 Mill. t enthält Laterit mit 47 % Al_2O_3 , 3,4 % SiO_2 , 2,8 % TiO_2 , 22 % Fe_3O_4 . Wie in Dominica (vgl. vor. Ref.) ist das Liegende auch hier ein ganz reiner Kalk. Als Muttergestein des Laterits werden Eruptiva vermutet, die aber noch nicht gefunden sind.

H. Schneiderhöhn.

Dey, A. K.: Bauxite and aluminous laterite occurrences in Jashpur State, Eastern States Agency. (Rec. Geol. Surv. India. **75**. 1942. Prof. Pap. **16**. 16 S.) — Es kommen dort eine Anzahl von Bauxitlagerstätten vor, mit Tonerdegehalten zwischen 51 und 59 % und den ungewöhnlich hohen Titanoxydgehalten zwischen 10 und 14 % (!). Sie sind aber wegen der abgelegenen Gegend, die verkehrstechnisch noch nicht erschlossen ist, zur Zeit noch nicht verwertbar. **H. Schneiderhöhn.**

Raggatt, H. G., Owen, H. B. & Hills, E. S.: The bauxite deposits of the Boolarra-Mirboo North Area, South Gippsland, Victoria. (Mineral Res. Surv. Australia. 1945. Bull. **14**. 18 Taf.) — Im Gebiet wurden 24 Bauxitlagerstätten untersucht, davon eingehender 5, in denen 735 000 t mit 51 % Tonerde, je 7 % Kieselsäure und Eisenoxyd und 5,5 % Titanoxyd vorkommen. Auch die anderen scheinen ähnlich zu sein. Die Bauxite stammen aus der tropischen Verwitterung von Basalttuffen. Die röntgenographische Untersuchung wies nur Gibbsit nach, aber keinen Böhmit und Diaspor.

H. Schneiderhöhn.

Eisenerze.

Krotow, B. P.: Die genetischen Typen der Eisenerzlagerstätten am Westabhang des südlichen Ural. (Berichte der Akad. d. Wiss. 58. Nr. 8. 1947. 1743—1746.) — Zwischen 53° und 55° nördlicher Breite gibt es am Westabhang des Ural zahlreiche Brauneisensteinvorkommen. Diese wurden von M. N. Доврошотов größtenteils als eiserne Hüte sedimentärer Sideritlagerstätten gedeutet, die in genetischem Zusammenhang mit verschiedenaltigen präsilurischen (Kambrium-Präkambrium) Gesteinen stehen sollten. Neue Beobachtungen des Verf.'s sprechen jedoch dafür, daß die Eisenkonzentrationen aus den benachbarten Schiefen stammen, welche primär 4—7 % Fe enthalten. Unter den Bedingungen eines feuchtwarmen Klimas an der Wende Jura/Kreide soll es auf der Peneplain des westlichen Südural zur Bildung zahlreicher Verwitterungslagerstätten von Fe- und Fe/Ni-Erzen gekommen sein. Von den nachfolgenden Abtragungsvorgängen wurde diese alte Verwitterungskruste zerstört bis auf die in taschenartigen Vertiefungen liegenden Teile, welche als Brauneisenstein-Lagerstätten erhalten geblieben sind.

H. Pinkow.

Miropolski, L. M. & Miropolski, G. L.: Über die Eisenerzlagerstätte bei Motmoss-Dosstchatoje im Rayon Wyksin, Gebiet Gorki. (Berichte d. Akad. d. Wiss. 59. Nr. 1. 1948. 115—117.) — Diese Arbeit enthält die wichtigsten Daten über den Bau der Lagerstätte. Das Hangende bilden tonig-sandige Gesteine des Dogger und quartäre Ablagerungen. Die erzführende Zone setzt sich aus Schuttgesteinen (Breccien, tonige Sande) zusammen, deren Entstehung in den Zeitraum vom Ausgang des Perm bis Lias verlegt wird. Das Liegende bilden Dolomite der Kasan-Stufe (Perm). Die erzführenden Schichten lagern auf der unebenen verkarsteten Oberfläche des Dolomitsockels. Ihre Mächtigkeit erreicht in den Vertiefungen (Taschen) 16 m, während sie über den Buckeln nur 3—5 m beträgt. Offensichtlich erfolgte die Auffüllung der negativen Reliefformen des Dolomitsockels mit zunächst groben, später feineren Verwitterungsprodukten innerhalb des erwähnten Zeitraumes. Die Lagerungsverhältnisse sprechen für eine vom paläozoischen Fundament als auch von den Dogger-Ablagerungen völlig isolierte stratigraphische Stellung der erzführenden Schichten. Bestätigt wird die Selbständigkeit der erzführenden Schichten ferner durch die Gesteinsausbildung, die das Ergebnis eines individuellen Zyklus der Sedimentation darstellt, und die strenge Begrenzung der Erzkonzentrationen auf diesen Zyklus.

In einem weiteren Artikel (Nr. 2 S. 303—305) berichten Verf. über die Erzkonzentrationen.

H. Pinkow.

Krotow, B. P.: Perioden epirogenetischer Bewegungen, ihre Etappen und die zugehörigen genetischen Typen von Eisenerzlagerstätten. (Berichte d. Akad. d. Wiss. Neue Serie. 59. Nr. 9. 1948. 1607—1610. Geol. Inst. d. Akad. d. Wiss.) — Bei der Erforschung der Lagerstätten vom Alapajewsk-Typ wurden im Mesozoicum und Känozoicum am Ural 4 Zyklen epirogenetischer Bewegungen festgestellt. Die Prozesse der Bildung und Umwandlung dieser Lagerstätte stehen mit den einzelnen

Etappen obengenannter Bewegungen in engem Zusammenhang. Jeder Bewegungszyklus umfaßt folgende Etappen: 1. Hebung, 2. Senkung, 3. Ruhe. Sie haben zusammen mit dem Klima maßgeblichen Einfluß auf den Ablauf der Verwitterungsprozesse und damit auf Entstehung verschiedener Lagerstättentypen ausgeübt. Je nach der Art der Einwirkung erfolgte eine Konzentration der Erzminerale entweder im Verwitterungsrückstand an der Oberfläche oder an der Basis der Verwitterungskruste in der Zementationszone bzw. im Grundwasserhorizont. Zum ersten Lagerstättentyp gehören einige Mn- und Fe-Erzlagerstätten, zum zweiten Typ Ni- und Fe/Ni-Erzlagerstätten.

Die einzelnen Etappen einer Bewegungsperiode haben an verschiedenen Stellen unterschiedliche physikalisch-geographische Bedingungen induziert und damit eine gesetzmäßige räumliche Verteilung von Lagerstätten verschiedener genetischer Typen hervorgerufen. Nach den erwähnten Etappen und den vorherrschenden klimatischen Bedingungen werden die Lagerstätten des untersuchten Gebietes in ein Lagerstättenschema eingeordnet.

H. Pinkow.

Manganerze.

Chazan, W.: Les Gisements d'Oxydes de Manganèse de la Région d'Héraclée (Karadeniz Ereğlisi) et leur Genèse. (M. T. A. Nr. 1/37. Ankara 1947. (Türk. u. Franz.) Mit mehreren Prof. u. Kärtchen. 112—130.)

Bayramgil, Orhan: Etude Minéralogique de quelques Echantillons de Minerai de Manganèse de la Région d'Héraclée (Kara deniz Ereğlisi). (M. T. A. Nr. 1/37. Ankara 1947. (Türk. u. Franz.) 3 Mikrophot. u. 1 Tab. 134—137.)

Miser, H. D.: Manganese carbonate in the Batesville District, Arkansas. With a chapter on minerals of the ores by D. F. HEWETT & H. D. MISER. (U. S. Geol. Surv. Bull. 921. 1941. 1—94.) — In ordovicischen Kalken und überliegenden Schiefen kommen Mangankarbonate zusammen mit Hausmannit, Mangansilikaten und Braunit vor. In den Schiefen sind die Mangankarbonate an knollige Massen von Algen gebunden. Sie bilden sonst langlinsenförmige Massen, die bis zu 38% Mn enthalten. Über dem Schiefer ist eine Diskordanzfläche und die Mangankarbonate sind zum Teil im tieferen Grundwasser in Manganoxyde umgewandelt und angereichert. Auch in jüngeren terrestrischen Abtragungszeiten sind die meisten Karbonaterze auch der Kalke in Manganoxyde umgewandelt, die in Rückstandstonen und Sanden innerhalb von Kalkschloten liegen und die reichen Manganerze des Distrikts bilden.

H. Schneiderhöhn.

Goddard, E. N.: Manganese deposits at Philipsburg, Granite County, Montana. (U. S. Geol. Surv. Bull. 922. 1940. 157—204.) — Der Distrikt ist bekannt wegen seiner Silbererzgänge, die als Gangart auch Manganspat enthalten. In einem gewissen Teil, wo in der Nähe des Granodiorits flache Sedimentschichten das Nebengestein der Erzgänge bilden, sind bis in Tiefen von 200 und mehr m rings um die Erzgänge größere Körper

von Manganoxiden angereichert, besonders da, wo sie Kalke verdrängen konnten. Das Erz enthält 30—45 % Mn. **H. Schneiderhöhn.**

Lasky, S. G.: Manganese deposits in the Little Florida Mountains, Luna County, New Mexico. (U. S. Geol. Surv. Bull. 922. 1940. 55—73.) — In einem Fanglomerat, das größtenteils aus Blöcken von darunter liegenden vulkanischen Gesteinen besteht, sind Spalten mit Manganoxiden ausgefüllt. Das Mangan rührt von der Verwitterung manganhaltiger Kalkspäte her. Es sollen 150 000—250 000 t eines Konzentrats mit 40 % Mn gewonnen werden können. **H. Schneiderhöhn.**

Burchard, E. F.: Manganiferous and ferruginous chert in Perry and Lewis Counties, Tennessee. (U. S. Geol. Surv. Bull. 928. 1943. 223—273.) — Im Gebiet sind flachgelagerte hornsteinführende Kalke von Mississippi-Alter. In einem bestimmten Horizont sind die obersten Tafeln der Plateaus tiefgreifend verwittert, und die Hornsteine sind bis zu mehreren Metern dick in ein Gemenge von unreinem Brauneisen mit Manganoxiden umgewandelt, z. T. auch stalaktitisch und Hohlräume füllend. Das Erz hat meist sehr viel Kieselsäure und Tonerde und erreicht nur lokal mehr als 35 % Eisen oder Mangan. Größere Aufschlüsse fehlen, die Lagerstätte dürfte kaum bauwürdig sein. **H. Schneiderhöhn.**

Roberts, R. J.: Manganese deposits in the Nevada District, White Pine County, Nevada. (U. S. Geol. Surv. Bull. 931. 1942. 295—318.) — Wechsellagernde Mississippi-Kalke und Schiefer sind von zahlreichen Verwerfungen durchzogen. Entlang mancher liegen Erzkörper mit Manganoxiden, die z. T. die anstoßenden Kalke verdrängt haben. Es sind stark angereicherte Oxydationszonen von hydrothermalen Erzgängen, von denen in größeren Tiefen Manganspat und Alabandin bekannt sind, zusammen mit Gold-Silbererzen. Es wurden größere Mengen eines 26—47prozentigen Manganerzes seit 1917 abgebaut. **H. Schneiderhöhn.**

Hadley, J. B.: Manganese deposits in the Paymaster Mining District, Imperial County, California. (U. S. Geol. Surv. Bull. 931. 1942. 459—473.) — Eine Verwerfungsspalte zwischen Extrusivgesteinen und Fanglomeraten ist mit Manganoxiden gefüllt, neben Nebengesteinstücken und Kalkspat. Mehrere tausend Tonnen eines 40 %igen Erzes (mit etwas Barium) sind vorhanden bzw. schon abgebaut, ärmere Erze sind noch in größerer Menge vorhanden. Die Lagerstätte ist wohl durch die Verwitterung von Mn-haltigem Kalkspat und Anreicherung entstanden. **H. Schneiderhöhn.**

White, W. S.: Occurrence of manganese in Eastern Aroostook County, Maine. (U. S. Geol. Surv. Bull. 940. 1943. 125—161.) — In gefalteten silurischen Schiefertönen befinden sich Linsen mit Manganspat, Braunit und Bementit. In der Verwitterungszone haben sich Manganoxyde entlang von Klüften und Schichtflächen angereichert. **H. Schneiderhöhn.**

Hunt, C. B., McKelvey, V. E. & Wiese, J. H.: The Three Kids Manganese District, Clark County, Nevada. (U. S. Geol. Surv.

Bull. 936. 1942. 297—319.) — In pliocänen See- oder Pfannensedimenten befinden sich dickere Lagen reiner Manganoxyside, oder sie bilden dünne Linsen und Konkretionen oder sie verkitten die Sandkörner. Die ganze Zone ist im Durchschnitt 8—13 m mächtig, die reichereren Erze haben 30—40 % Mn. Es sind verschiedene Millionen Tonnen ärmerer Erze vorhanden.

H. Schneiderhöhn.

Lasky, S. G. & Webber, B. N.: Manganese deposits in the Artillery Mountains Region, Mohave County, Arizona. (U. S. Geol. Surv. Bull. 936. 1944. 417—448.)

—: Manganese resources of the Artillery Mountains Region, Mohave County, Arizona. (U. S. Geol. Surv. Bull. 961. 1949. 86 S.) — Die Manganerze kommen schichtig in pliocänen mächtigen Schutt- und Pfannensedimenten vor, ganz untergeordnet auch in Klüft- und Verwerfungszonen in diesen Sedimenten und z. T. auch tiefer auf ihnen hinabreichend. Die Sedimente sind entweder klastisch von feinsten Mehlen bis zu Fanglomeraten oder tuffig und tuffitig. Das Manganerz ist zumeist erdigpulverig, in manchen Schichten ist auch ein Bindemittel aus Opal oder Kalkspat, und hier sind die Manganerze zu größerkristallinen Aggregaten umkristallisiert und dabei angereichert. Hier finden sich Gehalte bis zu 30 %, aber sonst sind die Gehalte meist nur 3—7 % Mn. In einer Schichtenfolge von 250—300 m sind zwei manganreichere Horizonte. Durch Diamantbohrungen wurden im ganzen Gebiet rund 200 Mill. t eines 3—4 %igen Erzes nachgewiesen, von denen 20 Mill. t mehr als 5 % und 2—3 Mill. t etwa 10 % Mn enthalten. Die Bauwürdigkeit ist noch fraglich. **H. Schneiderhöhn.**

Park, Ch. F.: Manganese resources of the Olympic Peninsula, Washington. (U. S. Geol. Surv. Bull. 931. 1942. 435—457.) — Verschiedene Mangansilikate, unter denen Bementit und Rhodonit gesichert erscheinen, sind mit Manganoxysiden und Hausmannit in Jasperschichten innerhalb roter kieseliger Kalke.

H. Schneiderhöhn.

Pierce, W. G.: Cobalt-bearing manganese deposits of Alabama, Georgia and Tennessee. (U. S. Geol. Surv. Bull. 940. 1944. 265—286.) — Kobalthaltige Manganoxyside kommen in den genannten Staaten weitverbreitet vor in oberflächlichen Klüften und als Rinden auf quarzitischen Gesteinen, Hornsteinen u. ä. oder als Konkretionen in rotem Rückstandston. Kobalt ist ganz unregelmäßig im Gebiet und in den Manganerzen verteilt. In einem Viertel waren Kobaltgehalte zwischen 0,75 und 1,5 %, im Rest 0,2—0,3 % Co. Auch Li, K, Na und Ni finden sich in den traubig-nierigen Manganoxysiden adsorbiert. **H. Schneiderhöhn.**

Monroe, W. H.: Manganese deposits of Cedar Creek Valley, Frederick and Shenandoah Counties, Virginia. (U. S. Geol. Surv. Bull. 936. 1942. 111—141.) — Manganoxyside liegen als oberflächliche Spaltenfüllungen in stark gestörten Teilen von paläozoischen Sandsteinen oder als Knollen und Konkretionen in Rückstandstonen von Kalken.

H. Schneiderhöhn.

King, Ph. B.: Manganese deposits of the Elkton Area, Virginia. (U. S. Geol. Surv. Bull. 940. 1943. 15—55.) — Knollen und Konkre-

tionen von Brauneisen und Manganoxiden liegen in Rückstandstonen von kambrischen Dolomiten, Kalken und Schiefeln, meist gebunden an die dortige Talebenen-Peneplain.

H. Schneiderhöhn.

Knechtel, M. M.: Manganese deposits of the Lyndhurst-Vesuvius District, Augusta and Rockbridge Counties, Virginia. (U. S. Geol. Surv. Bull. 940. 1943. 163—189.)

Ladd, H. S.: Manganese deposits of the Sweet Springs District, West Virginia and Virginia. (U. S. Geol. Surv. Bull. 940. 1943. 199—217.)

Ladd, H. S. & Stead, F. W.: Manganese deposits of the Flat Top and Round Mountain Districts, Bland and Giles Counties, Virginia. (U. S. Geol. Surv. Bull. 940. 219—245.) — Ähnliche Vorkommen wie im vor. Ref.

H. Schneiderhöhn.

Park, Ch. F.: Manganese deposits of Cuba. (U. S. Geol. Surv. Bull. 935. 1942. 75—97.) — Manganvorkommen sind in ganz Kuba verbreitet, doch beschränken sich die wirtschaftlich wichtigen auf den Ostteil, in der Umgebung der Sierra Maestra, die hauptsächlich aus eocänen Vulkangesteinen (vielfach andesitische Zusammensetzung!) und Kalken aufgebaut ist. Die Manganerze liegen auf oder in Tuffen und Kalken, enthalten Manganoxye, „Jasper“ und wenig Zeolithe. Sie sollen von Thermalquellen während der jüngsten vulkanischen Phase abgesetzt worden sein. Manche Lagerstätten sind geschichtet und sollen Seeabsätze sein. Eine andere Gruppe sind Verwitterungskonzentrationen, knollig und konkretionär, in Verwitterungsboden. Die Lagerstätten sind seit 1888 in Abbau. 1941 war die Totalproduktion 1,3 Mill. t, die wohl noch längere Zeit aufrechterhalten werden kann.

H. Schneiderhöhn.

Park, C. F. & Cox, M. W.: Manganese deposits in part of Sierra Maestra, Cuba. (U. S. Geol. Surv. Bull. 935. 1944. 307—355.)

Woodring, W. P. & Daviess, S. N.: Geology and manganese deposits of Guisa-Los Negros Area, Oriente Province, Cuba. (U. S. Geol. Surv. Bull. 935. 357—386.) — Einzelbeschreibungen von Manganlagerstätten aus dem im vor. Ref. erwähnten Gebiet. Es handelt sich um verschiedene Typen von Lagerstätten, einige vielleicht syngenetisch in Tuffiten und zwischengeschalteten Kalken, andere deszendente Höhlenfüllungen, wieder andere oberflächliche Verwitterungslager. Die Lager in den Kalken haben die größte Verbreitung und Bedeutung.

H. Schneiderhöhn.

Goddard, E. N., Gardner, L. S., Burbank, W. S.: Manganese deposits of the Republic of Haiti. (U. S. Geol. Surv. Bull. 953. 1947. 27—52.) — In Verwerfungszonen sind Manganoxye zusammen mit größeren Massen von Jasper. Primäre Quellen sind wohl die anstoßenden Oligocänkalken, die solche Bänke von „Jasper“ führen und in denen ähnlich wie in Kuba (vgl. obige Ref.) Rinden von Mangankarbonat waren, durch deren Verwitterung die Manganoxye gebildet und auf Verwerfungen angereichert wurden. Die wirtschaftliche Bedeutung ist nicht sehr erheblich.

H. Schneiderhöhn.

Roberts, H. J.: Manganese deposits in Costa Rica. (U. S. Geol. Surv. Bull. 935. 1944. 387—414.) — Die Lagerstätten kommen auf der Nicoya-Halbinsel an der pazifischen Küste vor, wo tertiäre Sandsteine, Kalke mit Hornstein und Schiefer wechsellagernd mit Basalt anstehen. Auf Verwerfungsklüften und auf Schichtflächen in den Sedimenten und Basalten kommt „Jasper“ vor, der Braunit, Bementit und Rhodonit enthält. Meist sind diese Manganerze in oberflächlichen Verwitterungslagerstätten zu Manganoxiden angereichert. Die Lagerstätten waren eine Zeitlang in Abbau, liegen aber schon länger still.

H. Schneiderhöhn.

van Dorr, J. N., Park, Ch. F., Paiva, G. de: Manganese deposits of the Serra do Navio District, Territory of Amapa, Brazil. (U. S. Geol. Surv. Bull. 964. 1949. 51 S.) — In einem Gebiet von 1:7 km wurden bis jetzt 28 verschiedene Lagerstätten gefunden. Die spärlichen Aufschlüsse des Untergrunds zeigen metamorphe Gesteine, Quarzite, Hornblende-Glimmerschiefer und Amphibolite, vielfach mit Mangangranaten. Die Manganerze bilden oberflächliche Verwitterungslager, teils ausgedehnte harte Ausbisse von Manganoxiden, teils Rollerzlager oder konkretionäre Massen im Detritus oder in tiefverwitterten Eluviallagerstätten. An einigen Stellen bestehen die Ausbisse auch aus Manganoxiden mit noch unverwitterten Mangangranaten. Sie werden von V. LEINZ als verwitterter Gondit bezeichnet [eine Arbeit von V. LEINZ von 1948 über diese Lagerstätten, auf die von den Verf. oft Bezug genommen wird, ist noch nicht hierher gelangt. Ref.]. Ein kleiner Arsengehalt der Erze ist bemerkenswert.

H. Schneiderhöhn.

Webber, B. N.: Manganese Deposits of Costa Rica, Central America. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 339—345.) — Die Manganlagerstätten von Costa Rica (Lage: an der pazifischen Küste, etwa 10° 30' nördl. Breite) wurden während des ersten Weltkrieges abgebaut und dann aufgelassen.

Geologie. Das Gebiet ist aus Diabasen aufgebaut, die die Quarzschiefer intrudieren. In der Nähe von Panama Bay tritt auch eine kleine Gabbrointrusion auf. Außerdem sind unbedeutende Flächen mit anderen Effusiven und Breccien bedeckt. Die Sedimentgesteine (hauptsächlich Schiefer) haben im Bereiche der Manganlagerstätten nur eine unbedeutende Verbreitung.

Manganlagerstätten. Bei den Manganlagerstätten unterscheidet man die hydrothermalen (?) Vorkommen, die zusammen mit Jaspis auftreten, und die Verwitterungslagerstätten.

Die erstgenannten Lagerstätten (insgesamt 40) bilden kleine horizontale oder flach einfallende Linsen, die in den Diabasen oder in den Kieselschiefern lagern. Die Erzmittel bestehen aus Pyrolusit, Manganit, Psilomelan und Hämatit. Das Vorhandensein von weiteren Mn-Oxyden ist möglich. Gangarten sind durch Kieselsäuremodifikationen (Kiesel und Jaspis) vertreten. Der Ursprung des Mangans ist unbekannt.

Die supergenen Lagerstätten finden sich gewöhnlich in den Senken der Oberfläche der Diabase oder Schiefer. Das Erz besteht hauptsächlich aus

Pyrolusit und Psilomelan. Es enthält mehr Eisen und weniger Kieselsäure, als das Erz der ersten Lagerstätten.

A. Mirtsching.

Krishnan, M. S. & Grosh, P. K.: Manganese-ore in Bamra State. (Rec. Geol. Surv. India. 75. 1940. Prof. Pap. 8. 22 S.) — In lateritisierten Zonen auf Gneisgraniten mit basischen Lagergängen finden sich Rollstücke mit Manganerzen und konkretionäre Manganerzmassen. Eingehende erzmikroskopische Untersuchung.

H. Schneiderhöhn.

Nickel-Kobalt-Silikate.

Spangenberg, K. & Müller, M.: Die lateritische Zersetzung des Peridotits bei der Bildung der Nickelerzlagerstätte von Frankenstein in Schlesien. (Heidelb. Beitr. Min.-petr. 1. 1949. 560 bis 572.) — Es wird ein geschlossenes Profil vom unzersetzten Gestein bis zum „Roten Gebirge“, der höchsten Zersetzungsstufe mikroskopisch und chemisch untersucht. Eine ältere karbonische hydrothermale Zersetzung wird von einer vormiocänen jüngeren lateritischen Verwitterung abgelagert. Letztere konnte so besonders tief eindringen und hat die Lagerstätte vor späterer Abtragung bewahrt. Die chemischen und mikroskopischen Unterschiede der hydrothermalen Zersetzung („Braunes Gebirge“) und der lateritischen Verwitterung („Rotes Gebirge“) werden ausführlich herausgestellt.

H. Schneiderhöhn.

Pecora, W. T. & Hobbs, S. W.: Nickel deposits near Riddle, Douglas County, Oregon. (U. S. Geol. Surv. Bull. 931. 1942. 205—226.) — Auf frischem, meist unserpentinisiertem Peridotit liegt eine 7—25 m mächtige Verwitterungsrinde, zu oberst roter Boden, in der Mitte Quarz-Garnierit mit gelber brauneisenschüssiger Grundmasse und zu unterst Quarz-Garnierit netzförmig in der aufgelösten Peridotitmasse, die dann allein herrscht. Diese Verwitterungsrinde, die auf Terrassen und flachen Berghängen oberhalb 700 m vorkommt, ist fossil und entstammt einer tertiären lateritischen Verwitterungsperiode, hat aber bis in die Gegenwart Umlagerungen erlitten. Eine Menge von über 6 Mill. t mit 1—2 % Ni ist bis jetzt nachgewiesen.

H. Schneiderhöhn.

Pecora, W. T.: Nickel-silicate and associated nickel-cobalt-manganese-oxyde deposits near Sao José do Tocantins, Gojaz, Brazil. (U. S. Geol. Surv. Bull. 935. 1944. 247—305.) — Auf Peridotit, der teilweise serpentiniert, teils aber noch frisch ist, und auf unserpentinisiertem Pyroyenit liegen in alten Landflächen über 1000 m Meereshöhe Verwitterungsrinden mit Garnierit und schwarzen Ni-Co-Mn-Oxyden in mannigfach gefärbten und zusammengesetzten tonig-lateritischen Zwischenmassen. Ein Gebiet von 36 km² wurde bis jetzt untersucht. Der Ni-Gehalt schwankt zwischen 1 und 6 % Ni.

H. Schneiderhöhn.

Aride Konzentrationslagerstätten.

Ljutkewitsch, Je. M.: Über das „Tatarische“ Alter der Kupfersandsteine an der Kama im Vorland des Ural. (Berichte der Akad.

d. Wiss. Neue Serie. 59. Nr. 9. 1948. 1611—1614.) — Allunions erdölwissenschaftliches und geologisches Forschungsinstitut. — Als Ergebnis stratigraphischer Untersuchungen wird eine Reihe von Tatsachen angeführt, die Verf. dazu veranlaßt haben, die Kupfersandsteine an der Kama in die Tatarische Stufe (Perm) zu stellen.

H. Pinkow.

Fischer, R. F.: Vanadium deposits of Colorado and Utah. (U. S. Geol. Surv. Bull. 936. 1942. 363—394.) — Wie schon lange bekannt, sind im westlichen Colorado und östlichen Utah vanadium-, uran- und radiumhaltige Sandsteine weitverbreitet und bilden die Hauptquelle in USA. für diese Metalle. Seit 1909 im Betrieb, wurden sie ab 1939 von Jahr zu Jahr immer intensiver erforscht und abgebaut. Die Sandsteine gehören der mächtigen, über mehrere Formationen sich erstreckenden Serie der „Red Beds“ an, die genannten Lagerstätten speziell kommen in mehreren jurassischen Horizonten vor. In den vanadiumreichen Schichten wurde seither Roscoelit als Vanadiummineral angenommen, neuere röntgenographische Untersuchungen machten wahrscheinlich, daß ein hydratisiertes tonähnliches Glimmermineral von der Zusammensetzung $2 K_2 O \cdot 3 (Mg, Fe)O \cdot 0,8 (Al, Fe, V)_2 O_3 \cdot 24 SiO_2 \cdot 12 H_2O$ vorliegt. Es bedeckt die Oberflächen der Sandkörner und füllt Porenräume aus. Örtlich kommen noch, z. T. in größeren Mengen vor: Vanocit $2 V_2 O_4 \cdot V_2 O_5 \cdot 8 H_2O$, Corvusit $V_2 O_4 \cdot 6 V_2 O_5 \cdot n H_2O$, Vervantit $2 Fe_2 O_3 \cdot 2 V_2 O_5 \cdot 5 H_2O$, Hewettit und Metahebettit $CaO \cdot 3 V_2 O_5 \cdot 9 H_2O$, Pascoit $2 CaO \cdot 3 V_2 O_5 \cdot 11 H_2O$, Rossit und Metarossit $CaO \cdot V_2 O_5 \cdot 2 H_2O$.

In anderen, auch an andere Sandsteinhorizonte gebundenen Lagerstätten kommen die reicheren Uran-Radiumerze vor, gebunden an die Mineralien Carnotit $K_2 O \cdot 2 UO_3 \cdot V_2 O_5 \cdot 3 H_2O$ und Tyuyamunit (Ca-Carnotit) $CaO \cdot 2 UO_3 \cdot V_2 O_3 \cdot V_2 O_5 \cdot 4 H_2O$, beide entweder erdig zwischen den Sandkörnern oder meist als Verdrängung von Pflanzenresten. Die Petrographie der Nebengesteinssandsteine und das Vorkommen der Erzminerale in ihnen wird genau beschrieben, ebenso die Form und Verbreitung der Erzkörper. Sie sind von Klüften oder lokalen Falten unabhängig, und zwar häufig nur auf bestimmte stratigraphische Horizonte beschränkt, aber im einzelnen nur auf kürzeste Strecken genauer horizontbeständig. Tongerölle, tonige Films auf Schichtflächen und ganz besonders Schichten mit Pflanzenhäcksel wirkten besonders anreichernd. Wahrscheinlich wurden gleichzeitig mit dem Sand gewisse Erzminerale abgelagert, die aber später im Grundwasser wieder umgelagert und an gewissen Stellen ausgefüllt und adsorbiert wurden, ganz wie es in diesen „ariden Konzentrationslagerstätten“ zu gehen pflegt (vgl. SCHNEIDERHÖHN: Erzlagerstätten, 2. Aufl. 1949. 189—197).

H. Schneiderhöhn.

Phosphate.

Moretti, A.: Sul giacimento di fosfati di Ervenik in Dalmazia. (Die Phosphatlagerstätte von Ervenik in Dalmatien, Jugoslawien.) (Bol. R. Uff. Geol. Ital. 69. 1944 (1946). 177—193. 3 Fig.) — Nach der Feststellung der allgemeinen geotektonischen Verhältnisse des Gebietes von Ervenik (Mitteldalmatien), beschreibt Verf. die Phosphoritlagerstätte von

Zezeli (ca. 4 km SE von Ervenik), welche die Form unregelmäßiger Linsen und Adern in Rudistenkalken der Oberkreide hat. Wenn man den mineralogischen Charakter der Phosphorite (1. gelbe bis rötliche Varietät, hauptsächlich bestehend aus einem an P_2O_5 verhältnismäßig armen Kollophanit; 2. seltener, weißliche sandige Varietät; fossilieer; näher beschrieben von T. TUĆAN 1932) und ihr Vorkommen berücksichtigt, ist die Lagerstätte dem exogenen-eluvialen Typus zuzuteilen. Sie ist analog den Bauxitlagerstätten, welche sich auch in der unmittelbaren Nähe der Phosphorite befinden.

L. Dolar-Mantuani.

Korjenewskij, A. A.: Die Phosphoritlagerstätte von Malyj Neswetaj (Rostower Gebiet). (Mat. d. Asow-Schwarzmeer-Geol. Verwaltung f. Geol. u. nutz. Bodenschätze. Sammelbd. 5. Rostow/Don. 1938. 112—136. Mit mehr. Tab. Russ.) — A. Die Geschichte der Erforschung der Phosphorite. S. 112—113. Die Phosphoritlagerstätte liegt im Rostower Gebiet am Fluß Malyj Neswetaj und ist seit 1907 bekannt; sie wurde 1915, 1916, 1930 und unter Leitung des Verf.'s 1937—1938 näher untersucht. Der durchschnittliche Gehalt der Phosphorite von Neswetaj an P_2O_5 war von K. P. MOROS mit 20 % (von 17,5—27 % schwankend) bestimmt worden. Die Vorräte waren 1935 auf 1 091 000 t geschätzt worden. MOROS sieht die Lagerstätte als abbauwürdig an.

B. Die geologischen Verhältnisse des Bezirks der Lagerstätte S. 113—122.

a) Oro-Hydrographie. Eine flachhügelige Steppenebene mit nach S geneigter Oberfläche, von einer Reihe von kleinen Flüssen und Schluchten zerschnitten.

b) Stratigraphie. Im Bezirk der Lagerstätte und ihrer Umgebung sind tertiäre Ablagerungen ausgebildet, von rotbraunen quartären Tonen und Lehmen bedeckt. Die den unteren Teil des Profils bildenden Kiesel-Kalk-Tone (Opoka) mit Glimmerflittern und Glaukonitkörnern und einer sichtbaren Mächtigkeit von etwa 30 m werden von W. GOLUBJATNIKOW zur Charkower Stufe des unteren Oligocäns oder zur Kiewer des oberen Eocäns gerechnet. Es sind Analysen- und Faunenangaben beigefügt. Die Oberfläche der Opoka ist wellig mit allgemeiner Neigung nach S, bedingt durch ihre Erosion durch das Charkower Meer, das die Glaukonitsande und am Grunde derselben die Phosphoritschicht abgelagert hat, die durch eine ungleichmäßige Anhäufung von Phosphoritknollen und -Konkretionen derselben dargestellt wird. Die Mächtigkeit der Phosphoritschicht schwankt von 0,10—0,35 m und hält sich meistens in den Grenzen von 0,15—0,25 m. Die einzelnen Knollen und ihre Verwachsungen werden durch Glaukonitsand oder dunkelgrauen sandigen Ton verbacken; letzterer unterlagert die Phosphoritschicht und trennt sie von der Opoka. Es folgt eine genaue Beschreibung der Phosphoritknollen und -konkretionen; letztere erreichen 10—15 cm Größe, erste 0,5—5 cm (meistens 2—5 cm). Die dann folgenden Glaukonitsande des oberen Teiles der Charkower Stufe erreichen 25 m Mächtigkeit. Dann folgt die weitere Beschreibung des Profils. c) Anschließend folgt eine Betrachtung der hydrogeologischen Verhältnisse.

C. Die Produktivität, qualitative Charakteristik der Phosphorite und Glaukonite; S. 122—129. Vorräte derselben. a) Phosphorite. Es wird be-

obachtet, daß mit einer einzigen Ausnahme die allgemeine Produktivität eines Quadratmeters die direkte Funktion der Mächtigkeit der Phosphoritschicht ist. Die Ergebnisse der chemischen Analysen sind auf verschiedenen Tabellen dargestellt. Die Untersuchung der Analysen zeigt ein starkes Sinken des Gehalts an Phosphorsäure in den Klassen 4—1 mm und 1—0 mm, in einzelnen Fällen auch in der Klasse 9—4 mm. Zur Berechnung der Phosphoritvorräte wurde die Fläche der Lagerstätte in zwei Teile geteilt, einen nördlichen und einen südlichen, die sich durch die Zusammensetzung des Hangenden unterscheiden, das im südlichen hauptsächlich durch Glaukonitsande, im nördlichen durch Tone gebildet wird. Im südlichen Teil ist beobachtet worden, daß die Produktivität der Phosphoritschicht mit Zunahme des Deckgebirges abnimmt. Nach den Angaben K. P. MOROS über das Vorhandensein dieses selben Phosphorithorizontes im Flußsystem des B. Neswetaj kann man mit der Möglichkeit bedeutender Vermehrung der Feldesteile für Gewinnung der Phosphorite unter Tag und in geringerem Grade für Tagesförderung rechnen. Im Gebiet vom rechten Ufer des M. Neswetaj senkt sich der Phosphorithorizont mit guter Produktivität ziemlich schnell zum Niveau des Flusses, und seine Lagerungsfläche ist hier geringer als K. P. MOROS angenommen hat. Am linken Ufer des M. Neswetaj ist der Phosphorithorizont stark erodiert und hat sich nur unter mächtigen Glaukonitsanden oder Kalksteinen erhalten; daher ist hier nur Gewinnung unter Tag möglich. Eine Tabelle gibt die Ergebnisse der Berechnung der Phosphoritvorräte an (für die Kategorien A₂ und B 241 413 t).

b) Glaukonitsande. Der Horizont der Glaukonitsande ist im südlichen Teil der Lagerstätte am weitesten ausgebildet; die sind ungleichartig hinsichtlich des Glaukonitgehalts. Die Menge der Glaukonitsande, die auf der Fläche der Lagerstätte dem Tagebau zugänglich sind, wird vom Verf. mit 1 134 000 cbm angegeben; aus dieser Menge abgedondert betragen die Vorräte der Glaukonitsande, die unmittelbar im Hangenden des Phosphorithorizontes lagern und sich vor der Gesamtmasse der Sande durch erhöhten Glaukonitgehalt auszeichnen, 555 000 cbm.

D. Zur Frage der geologischen Geschichte der Phosphorite vom M. Neswetaj und ihrer Natur S. 129—133. A. D. ARCHANGELSKIJ teilt in den Tertiärablagerungen der südrussischen Senke drei Phosphorithorizonte ab: 1. den untersten, der unmittelbar auf der Oberfläche der Oberkreideablagerungen liegt, 2. den zweiten — an der Basis der Mergel der Kiewer Stufe, 3. den dritten — an der Basis der Sande der Charkower Stufe, die die Kiewer Mergel bedecken. Die Phosphorite vom Malyj Neswetaj gehören zum dritten Horizont. In einem Teil der Lagerstätte erfuh der Horizont der Phosphorite vom Malyj Neswetaj eine Verschiebung bei der Transgression des untersarmatischen Meeres und befindet sich (im Vergleich mit der ersten Schicht) auf sekundärer Lagerstätte an der Basis der untersarmatischen Tone; er trägt jedenfalls alle Züge derselben. Es ist sehr schwer zu beurteilen, in welchen Gesteinen sich die Phosphorite der Lagerstätte vom Malyj Neswetaj früher in situ befunden haben. Die Entstehung der Phosphoritkonkretionen muß man sich dadurch erklären, daß die Wasser des Oligocänmeeres, die die Phosphoritknollen an der Basis der Glaukonitsandschicht abgerollt und zu-

sammengehäuft hatten, eine nachträgliche Zementation derselben durch Phosphat bedingten, als deren Ergebnis sich die jetzt beobachteten eckigen Phosphoritkonkretionen bildeten. Auf die Möglichkeit einer nachträglichen Phosphatisierung deutet auch das Vorhandensein von 1,21 % P_2O_5 in dem die Phosphorite enthaltenden Glaukonitsand. Die petrographische Untersuchung einiger Phosphoritschliffe unter dem Mikroskop zeigt deutlich das Vorhandensein zweier Phasen der Phosphatbildung in dem untersuchten Phosphorithorizont. Es wird angenommen, daß das ursprüngliche Material der Phosphorite vom Malyj Neswetaj (die Kerne der Phosphoritkonkretionen) sich auf Rechnung der Zerstörung und der Umlagerung als Geröll eines früher vorhandenen Phosphorithorizontes ergab. Nach den beiden vollständigen chemischen Analysen entspricht die wahre Natur der Phosphorite vom Malyj Neswetaj dem Ton-Glaukonittyp A. D. ARCHANGELSKI'S, aber mit etwas größerem Kieselsäuregehalt — 6,46 % und 9,26 %.

E. Die bergwirtschaftlichen Verhältnisse der Phosphoritlagerstätte vom Malyj Neswetaj S. 134—135. Der Produktivität nach gehört die Lagerstätte vom Malyj Neswetaj zur dritten Gruppe und dem Gehalt an Phosphorsäure nach zur zweiten Klasse der Klassifikation, die für die Phosphoritlagerstätten von USSR. angenommen worden ist (die zweite Klasse enthält 18—24 % P_2O_5 , die Produktivität der dritten Gruppe beträgt mehr als 218 kg auf 1 qm). Es folgen noch weitere bergwirtschaftliche Angaben.

Hedwig Stoltenberg.

Gardner, L. S.: Phosphate deposits of the Teton Basin Area, Idaho and Wyoming. (U. S. Geol. Surv. Bull. 944. 1944. 1—36.) — Dünne Lagen von Phosphat kommen als Wechsellagerung zwischen phosphatführenden Quarzschiefern, Schiefern, Kalken und Hornsteinen permischen Alters vor. Alles ist stark gefaltet und verworfen. In einem Gebiet finden sich 7—10 Bänke von 3—4 m Mächtigkeit mit 30—78 % Tricalciumphosphat, in einem zweiten Gebiet 10 Bänke mit zusammen 2,5 m und 57 %. Die Phosphatschichten sind oolithisch.

H. Schneiderhöhn.

Ronddy, P. V.: Phosphate investigations in Florida, 1934 and 1935. (U. S. Geol. Surv. Bull. 906. 1941. 267—345.) — Von dem unter Staatskontrolle stehenden Phosphatgebiet in Florida wurde ein weiterer Teil bemustert. Es kommen meist die sogen. „land-pebble“-Phosphate dort vor, wo in einer bis beinahe 10 m mächtigen pliocänen Schicht Phosphatgerölle in Sand und Ton liegen. Es sind Flachseebildungen. Seltener kommen die sog. „hard-rock“-Phosphate vor, wo in einer härteren sandig-tonigen Zwischenmasse größere Blöcke von Phosphaten liegen. Dies ist eine der ersten gleichaltrige Schicht, aber terrestrisch.

H. Schneiderhöhn.

Mansfield, C. R.: Phosphate resources of Florida. (U. S. Geol. Surv. Bull. 934. 1942. 82 S. 8 Karten.) — In der letzten Zeit sind die Gewinnungs- und Aufbereitungsmethoden der Florida-Phosphate (Lagerstätten-Arten siehe vor. Ref.) so wesentlich verbessert worden, daß eine Neuberechnung der Vorräte rätlich war. Vor allem war dies der Einführung feinerer Siebe und der Schwimmaufbereitung zu verdanken. Verf. kommt nun zu folgenden Vorratzahlen:

Bekannte Mengen (abgerundet)	21 Mill. t
Wahrscheinliche Mengen	1700 Mill. t
Mögliche Mengen	1900 Mill. t

Das meiste hat zwischen 55 und 74 % Tricalciumphosphat.

H. Schneiderhöhn.

Anonym: Western Phosphate Output Soars. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 130—133.) — Der westliche phosphatführende Bezirk, der im Grenzgebiet von Idaho, Montana, Wyoming, Utah und Kolorado liegt, liefert momentan 15 % der Gesamtphosphatproduktion der U.S.A. Die wirtschaftlichen Daten über die Arbeit von zehn dort eingesetzten Gesellschaften, Aufbereitung usw.

A. Mirtsching.

Oolithische marine Eisenerze.

Dévérin, L.: Etude pétrographique des minerais de fer oolithiques du dogger des Alpes Suisses. „Die Eisen- und Manganerze der Schweiz.“ (Lief. XIII. Band II. 1945. 115 S. 20 Taf.) (Vgl. dies. Jb. 1942. II. 165; 1943. II. 162, 570.) — In der Einleitung werden die Mineralien der oolithischen Eisenerze der Schweiz und deren geologische Position behandelt, sodann die für ihre Entstehung von den einzelnen Autoren vorgebrachten Ansichten. Es werden dann sehr eingehend unter Beigabe von vielen ausgezeichneten Mikrophotos folgende schweizerischen oolithischen Eisenerze behandelt: Chamosetze (Wallis), Erzegg und Planplatte (Grenze der Kantone Bern und Unterwald), Glarus, Windgälle (Uri), Urbachtal (Berner Oberland), Roggenegg (Schwyz). — Zu diesen Vorkommen gehören sowohl völlig undeformierte und unmetamorphosierte Erze, ähnlich wie unsere deutschen Doggererze, als auch die mannigfachsten Stufen der Deformation und alpinen Metamorphose. Ihre Verfolgung hat sich Verf. besonders angelegen sein lassen. Sein Werk ist damit ein wichtiger Beitrag nicht nur zur Physiographie und Mikroskopie der oolithischen Eisenerze, sondern auch zur metamorphen Umbildung nach der Gefügeseite und der Mineralumwandlung. Alle weiteren Arbeiten über oolithische Eisenerze müssen dieses grundlegende Werk berücksichtigen.

H. Schneiderhöhn.

Epprecht, W.: Das Nummulitenerz von Lowerz (Kt. Schwyz). (Schweiz. Min.-petr. Mitt. 28. NIGGLI-Festband. 1948. 84—89.) — Im Gebiet der helvetischen Decken liegen zahlreiche kleine Eisenerzlager tertiären Alters als Taschen oder ausgefüllte Spalten in Kalken und Mergeln unterhalb der Transgressionsfläche des basalen Lutétien. Die Vererzung der Nummuliten erfolgte wahrscheinlich im Zusammenhang mit halmyrolytischen Vorgängen während des Yprésien (also vor der Ablagerung der eigentlichen Erzschieht!). Nach verschiedenen Umlagerungsprozessen wurden diese Erznummuliten zusammen mit jüngeren, unvererzten Nummuliten im Lutétien mit Kalkschlamm verfestigt. Die 1—2 m mächtige Erzschieht hat einen Eisengehalt von 10—20 %. Die Vorräte sind gering. **K. R. Mehnert.**

Dévérin, L.: Oolithes ferrugineuses des Alpes et du Jura. (Schweiz. Min.-petr. Mitt. 28. NIGGLI-Festband. 1948. 95—102.) — Als Folge

periodisch erneuerter Verdrängung von encrinitischem Kalk durch Eisen-silikat in einem reduzierenden Medium (Seeschlamm) wurden Chamositooide erzeugt, deren geschichtete Hülle eisenreicher ist als der Kern (Ooide vom alpinen Typus). Spätere Umwandlungen, die sich als Wechselwirkung zwischen Ooiden und Grundmasse einstellten, sind z. B. Ersatz von Chlorit durch Eisenspat u. a.

K. R. Mehnert.

Miropolski, L. M. & Miropolskaja, G. L.: Über die Eisenerzkonzentrationen bei Motmoss-Dosstschatoje an der Oka im Bezirk Gorki. (Ber. d. Akad. d. Wiss. **59**. H. 2. 1948. 303—305. Universität Kasan und Geol. Vereinigung von Gorki.) — In der Hauptmasse erfolgte die Konzentration der Eisenerze im Unteren Jura. Das vorherrschende Erzmineral ist Sphärosiderit. Untergeordnet kommen Leptochlorit und Pyrit vor. Eine Konzentration von dreiwertigem Fe wurde selten und dann nur an Stellen beobachtet, wo eine nachträgliche Oxydation von Siderit und Pyrit stattgefunden hat. Von den Eisenerzen anderer Lagerstätten an der Oka unterscheiden sich die hier in Zus. und Eigenschaften eingehend beschriebenen durch ihren charakteristischen Gehalt an Mn ($MnO = 0,3—1,7\%$), Mg ($MgO = 0,6—2,5\%$) und Ca ($CaO = 0,6—3,2\%$). Selten treten diese Elemente in selbständigen Mineralien auf (Palygorskit). Spektral analytisch wurden noch folgende Elemente nachgewiesen: Na, K, Al, Si, Ti, Cr, Co, Ni, Cu, Ga, Sr, Ba, Pb. — Die Sphärosideritbänke (1—6) erreichen eine Gesamtmächtigkeit von 1,5—2 m, im Durchschnitt beträgt sie jedoch nur einige Dezimeter. Die Erze sind mehr oder weniger verunreinigt durch terrigenes Material (5—30%), ferner durch Gele und Einschlüsse von Nebengestein. Thermische Analysen von 6 Sphärosideritproben lieferten 2 endothermische Effekte im Temperaturbereich von 373—485° und einen exothermischen Effekt von 672—830°. Die Intensität der Erzkonzentration ist abhängig von der Mächtigkeit der erzführenden Schicht, von morphologischen Eigentümlichkeiten u. a. Besonders günstige Voraussetzungen für die Konzentration waren offensichtlich im Bereich von Einsenkungen des paläozoischen Fundamentes vorhanden. Nach Ansicht der Verf. erfolgte die Bildung der Eisenerze unter Sauerstoffmangel in einem Medium, in dem durch Zersetzung org. Materials H_2S anwesend war. Unter diesen Bedingungen kam Fe hauptsächlich als Siderit, daneben in geringer Menge als Leptochlorit und Pyrit zur Abscheidung.

H. Pinkow.

Howat, D. D.: Britain Gets Half of Its Iron From Its Lean Ores. (Eng. a Min. Journ. **150**. 1949. Nr. 6. 66—69.) — Die Verhüttung des armen Chamositerzes des Jura, das durchschnittlich Fe 20,4%, SiO_2 6,6%, CaO 22,2%, S 0,404% enthält, ist angesichts der hohen Kokspreise mit großen finanziellen Opfern verbunden. Diese ungünstige wirtschaftliche Lage kann durch die Anwendung von neuen Aufbereitungsmethoden behoben werden.

A. Mirtsching.

Deszendente und lateralsekretionäre Lagerstätten.

Bertolani, M.: Noduli di Pirite e Marcasite dell' Appennino. (Die Pyrit- und Markasit-Konkretionen des Appennins.) (Atti Soc. Natur. Mat. di Modena. 78. 1947. 6 S. 2 Textfig.) — Zur Unterscheidung des Pyrites vom Markasit in den häufigen Konkretionen der skagliösen und der pliocänen Tone von Toskana, erwies sich die Untersuchung der Anschliffe als am meisten zufriedenstellend. Von den 23 untersuchten Proben bestanden die meisten aus Pyrit, welcher in einzelnen Kristallen auch eine leichte Anisotropie zeigte. In den Markasitkonkretionen gesellt sich normalerweise zum Markasit auch Pyrit. Markasit ist weder an äußerer charakteristischer Form, noch größerer Verwitterbarkeit oder speziellen Farbnuancen erkennbar.

L. Dolar-Mantuani.

Lagerstätten der metamorphen Abfolge.

Metamorphosierte Lagerstätten.

Boardman, L. G.: The Black Rock manganese deposit in the South-eastern Kalahari. (Transact. Geol. Soc. S. Africa. 44. 1942. 51—60.) — Nahe dem Zusammenfluß der beiden Riviere Kuruman und Gamagara, 72 km NW von Kuruman in der Südostkalahari liegt der lange bekannte und als Landmarke dienende Ausbiß einer Eisenerzlagerstätte von Unter-Griquatown-Alter. In diesem Ausbiß, der oft tektonisch stark zerbrochen ist und Harnische führt, ist das Eisenerz und vor allem die zwischenliegenden Quarzitbänder durch harte Manganerze verdrängt. Da bis 10 m mächtige Erzbänder vorkommen und die Qualität (47 Mn, 10 Fe) sehr gut ist, bietet das Vorkommen vielleicht große Reserven für die Zukunft. Im Zeitpunkt der Niederschrift der Arbeit fand gerade Versuchsabbau statt. Das Vorkommen ähnelt Postmasburg. — Insgesamt läßt die Arbeit viel Fragen offen: So ist z. B. gesagt, daß Zunyit (der in Postmasburg als Seltenheit vorkommt) hier fehlt, nicht aber was das herrschende Manganmineral ist!

Ramdohr.

Jones, A. J.: Manganese-bearing veins in Southwestern Virginia. (Econ. Geol. 37. 1942. 408—423.) — In kristallinen Schiefen und Gneisen in Carroll und Grayson County finden sich gangförmige Einlagerungen aus feinkörnigem Mangangranat (Spessartin), etwas Quarz, Hornblende und Fluorapatit, z. T. auch mit Rhodonit, Tephroit, Turmalin und Manganspat. Erstmals beschriebene Seltenheiten sind Allaghandyit (Mn_2SiO_4), $Mn(OH, F)_2$ und Galaxit $MnAl_2O_4$. — Am Ausgehenden sind die Vorkommen weitgehend oxydiert, die oxydischen Erze werden abgebaut. Andere Vorkommen mit ähnlicher Paragenesis werden erwähnt. (Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Steinar, Foslie: Die Håfjellmulden i Ofoten og dens sedimentære jern-mangan-malmer. (Die Håfjell-Mulde in Ofoten und ihre sedimentären Eisenerze). Norwegisch mit englischem Résumé. (Norg.

geol. Unders. 174. 129 S. 24 Abb., 6 Taf., 7 Kart. Oslo 1949.) — Die Håfjells-
mulde liegt bei Ballangen südlich des Westfjordes, etwa 20 km westlich
Narvik. Die mächtige vermutlich kambroordovizische Schichtfolge zeigt die
„westliche Fazies“ der Kaledonischen Kette Skandinaviens. Über mächtigen
injizierten Granatglimmerschiefern beginnt die Serie mit 30 m Melkedals-
kalk, der auf viele km (über 100) entwickelt ist. Darüber folgen wieder
Glimmerschiefer mit einigen bituminösen Lagen (1030 m). Im unteren Teil
das erste Fe-Lager, 10 m Sjäfjell-Eisenerz. Über 20 m Elvenes-Konglomerat
folgen 1200 m Ballangenkalke, 270 m Granatglimmerschiefer, 60 m Bö-
Quarzit, 630 m Granatglimmerschiefer, 350 m Fuglevannkalk mit 2 Erz-
lagern, 850 m Granatglimmerschiefer, 170 m Hekkelstrand-Dolomit und
Kalk, 100 m Granatglimmerschiefer, 20 m Djuvpik-Quarzit und etwa 400 m
oberste Granatglimmerschiefer. Wesentliche Unterschiede in der Meta-
morphose wurden in der 5140 m mächtigen Serie über dem Melkedal-Kalk
nicht gefunden. Die Granat-Glimmerschiefer führen Quarz (0,1—0,2 mm),
Muscovit, Biotit (0,5—1 mm) und sparsam Oligoklas (An 15—An 25),
wechselnde Mengen von Granat und Epidot, Kalkspat tritt in einzelnen
Lagen reichlich auf. Es finden sich auch Kalkglimmerschiefer. Der Oligoklas
enthält fast die gleiche Menge An wie in den reinen Glimmerschiefern
(An 20—27). Die Paragenese entspricht dem oberen Teil der Epidot-Amphi-
bolit-Fazies.

Die Schichten sind zu einer großen 15 km breiten Mulde zusammen-
gebogen, die nicht mit merklichen Achsenfallen nach N erweitert und bis
nach Sorreisa den Bau des Gebietes nördlich des Narvikfjordes beherrscht.

Die Erze sind meist vom gewöhnlichen Dunderlands-Typ. Besonderes
Interesse beanspruchen aber die am Håfjell vorkommenden Mn-reichen
Erze; sie sind aus Quarz-, Manganocalcit-, Spessartin- und Quarz-Hornblende-
bändern aufgebaut. Andere sind mehr schlierig oder ganz unregelmäßig
gebaut. Sie sind von fleischroter bis bräunlichroter Farbe. Sie führen Magnetit
in scharf abgegrenzten Bändern und „Tropfen“ (bis 4 mm). Das Erz besteht
aus: 1. Magnetit (unlöslich, 1,33 %, Fe 66,82, Mn 1,43, Ti 0,74). 2. Granat-
Karbonat-Masse (Karbonat FeCO_3 9,80, MnCO_3 40,05 %, MgCO_3 7,95,
 CaCO_3 42,20; Spessartin SiO_2 39,12, Al_2O_3 18,56, Fe_2O_3 1,72, FeO 7,06, MnO
31,18, MgO 0,47, CaO 1,82) und 3. Hornblende, Dannemorit, mangan-
haltiger Grünerit: α^{Na} 1,659, γ^{Na} 1,688, γ a—d 0,029 c: γ 16°, sehr großer
Achenwinkel, farblos, Zwillingslamellen nach 100) und Pyroxmangit (Sobralit)
(trikliner Pyroxen mit gleichviel FeSiO_3 und MnSiO_3). Gesamtzusammen-
setzung: MnO 20,91 (Mn 16,2), FeO 13,85, Fe_2O_3 19,78 (Fe 24,6), P_2O_5 0,38
entsprechend Magnetit 28 %, Spessartin 43 %, Dannemorit 16 %, Manganocalcit
4 %, Pyroxmangit 5 %, Quarz 3 %, Apatit 1 %.

Wirtschaftliche Bedeutung haben die Erze im Augenblick nicht.

Ein Diagramm der Änderung des Brechungsindex von Manganocalcit
mit steigendem Mn-Gehalt findet sich auf S. 30. von Gaertner.

Chasanowitsch, K. K.: Über die Eisenerzlagerstätten der
Karelisch-Finnischen SSR. (Berichte der Akad. d. Wiss. 59. Nr. 1
1948. 119—122.) — In den Jahren 1945/46 wurden durch Messungen vom

Flugzeug aus einige magnetische Anomalien westlich von Petrosawodsk festgestellt. Die nähere geologische Untersuchung ergab, daß diese Anomalien durch Amphibol-Magnetit-Quarzite verursacht werden, die in ihrer Zus. den eisenerzführenden Gesteinen der Kola-Halbinsel nahestehen. Besonders in der Umgebung von Gimola enthalten die kristallinen Schiefer magnetitreiche Einschaltungen, deren Erzgehalt ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{FeO}$) zwischen 33 und 42 % liegt. Die Erzkörper sind schichtförmig und fallen steil nach NO ein. Ihre Mächtigkeit schwankt zwischen 3 und 24 m.

Eine weitere Anomalie 18 km nördlich von Gimola am See Sukkosero hat ihre Ursache ebenfalls in eisenhaltigen Gesteinen, die hier jedoch mit den Leptiten Nordschwedens Ähnlichkeit haben sollen. Nachgewiesen sind bisher 3 Erzkörper mit einer Erstreckung von 2 km und einer Mächtigkeit bis zu 60 m. Erzgehalt ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{FeO}$) 38—44 %.

Die erzführenden kristallinen Schiefer sind intensiv gefaltet, lokal stark granitisiert und teilweise durch Kontaktmetamorphose verändert. Einige starke Anomalien wurden noch weiter nördlich konstatiert, so daß mit der Auffindung weiterer Eisenerzlagerstätten in der Karelich-Finnischen SSR gerechnet werden kann.

H. Pinkow.

van N. Dorr, J.: Manganese and iron deposits of Morro do Urucum, Mato Grosso, Brazil. (U. S. Geol. Surv. Bull. 946. 1945. 1—47.) — In alten präkambrischen quarzitisches-kieseligen Formationen kommen gebänderte Hämatiterze vor. In manchen Schichten befinden sich auch Manganeerze. Es scheinen recht große Mengen vorhanden zu sein.

H. Schneiderhöhn.

Kiddler, S. J. & McCartney, G. C.: Mining and Geology at the Helen Mine. (Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 178. 1948. 240—263.) — Das seit 1939 wieder in Betrieb genommene Vorkommen Helen Mine (Bezirk Michipicoten, Ontario, Kanada) führt Brauneisen (Vorkommenteil Old Helen) und Siderit (New Helen). Die vererzte tafelförmige Fläche mißt 3000 mal 300 m. Nach der Beschreibung von Grubenanlagen gehen die Autoren auf die Geologie des Vorkommens über.

Die Stratigraphie des Gebietes ist folgende (von oben nach unten):

- Diabase
- Quarz-Feldspat-Porphyre
- Siderite
- Metadiorite
- Gebänderte Eisenquarzite
- Andesite
- Quarz-Porphyre
- Effusive und Tuffe („Wawa tuffs“).

Die erzführende Formation besteht aus Bändern von Quarz, Siderit und Chlorit (0,5—1,25 cm Stärke). Siderit wurde durch die Fe-führenden Emanationen von den Intrusiven injiziert und verdrängte metasomatisch die früheren Gesteine (gebänderter Quarzit). Die weiteren Erzminerale sind Pyrit, Kupferkies, Arsenkies, Bleiglanz und Magnetkies. Sie sind jünger als

Siderit und verdrängen ihn. Pyrit tritt häufig auf den brecciierten Kontakten zwischen den gebänderten Quarziten und dem Sideriterz auf.

Die Durchschnittszusammensetzung des Erzes im Jahre 1944 war: Fe 35,74 %, S 2,37 %, SiO₂ 6,40 %, Mn 1,91 %. Seit der Inbetriebnahme (1939) bis 1944 wurde 2 416 921 long t Erz gewonnen. Der Erzvorrat beträgt noch 100 000 000 t.

A. Mirtsching.

Johansen, J. K.: Iron Ore Concentration at Sydvaranger, Norway. (Journ. of the Iron and Steel Inst. London. 162. 1949. Nr. 1. 4—12.) — Das hauptsächlich aus Magnetit, Quarz, Hornblende und wenig Hämatit bestehende Erz hat folgende chemische Zusammensetzung:

(in %):			MgO	1,12	
Fe (total)	37,68	SiO ₂	43,92	CaO	0,48
Fe ₂ O ₃	36,71	Al ₂ O ₃	0,83	TiO ₂	0,08
FeO	15,40	MnO	0,58	P ₂ O ₅	0,07
				S	0,04

Die Aufbereitungsmethoden werden beschrieben.

A. Mirtsching.

Hubbel, A. H.: The Problem of Iron Ore and How It Will be solved. (Eng. a. Min. Journ. 150. (1949.) Nr. 7. 84—91.) — Heute liefern die Erzvorkommen im Gebiete der Großen Seen etwa 80 % des gesamten Erzes in den U.S.A. Beim heutigen Umfang des Abbaus reicht der Erzvorrat (auf 1. 1. 1948 1 271 300 000 t) 20—30 Jahre. Der Autor sieht den Ausweg in der Steigerung des Abbaus des armen Erzes von Mesabi (Minnesota) und in der Einfuhr der Erze von Venezuela, Labrador und Liberia, die alle bedeutende Vorräte aufweisen.

Die Takoniterze von Mesabi enthalten durchschnittlich 25—35 % Fe, reichlich Si und erfordern deshalb eine sehr teure Aufbereitung (Feinzerkleinerung bis unter 200 Maschen, Magnettrennung).

Die Eisenerze von Labrador liegen am nächsten den Hochöfen der Großen Seen. Die vererzte Fläche in Labrador mißt 145 km in die Länge und 24 km in die Breite (90 bzw. 15 Meilen). Es bestehen die Aussichten der Vergrößerung der vererzten Fläche. Die bereits prospektierten Vorkommen weisen Vorräte von 324 000 000 t vom hochwertigen Erz, das zum größten Teil im Tagebau gefördert werden kann.

Die Erzvorkommen von Venezuela befinden sich in der Nähe der Orinokomündung. Sie werden momentan durch Betlehem Steel Corporation und durch die U.S. Steel Corporation abgebaut. Das Erz besteht aus dem harten hochprozentigen Hämatit.

Die Erze von Liberia (Lage: 45 Meilen nordöstlich von Monrovia, der Hauptstadt der Republik) bestehen aus Hämatit und Magnetit. Fe-Gehalt beträgt 68 %. Die Gehalte an P, S, Si sind gering. Mehr als 20 000 000 t des hochprozentigen Erzes sind nachgewiesen.

A. Mirtsching.

Hickman, R. C.: Pyrites, Mineral, Louisa county, Va. (U. S. Dept. Inter. Bur. Min. Rep. Invest. 1947. Nr. 4116.) — Beschreibung der Lagerstätten, die in kristallinen Schiefen des Kambriums auftreten. Beschreibung einer Untersuchungsbohrung. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Polymetamorphe Lagerstätten.

Bayley, W. S.: Pre-cambrian geology and mineral resources of the Delaware Water Gap and Easton Quadrangles, New Jersey and Pennsylvania. (U. S. Geol. Surv. Bull. **920**. 1941. 98 S.) — Die flachen Höhenrücken des Gebiets bestehen aus Gneis, die Wannen und Täler dazwischen aus kristallinen Kalken und Schiefeln, alles präkambrisch. Zahlreiche Pegmatitgänge durchsetzen alle Gesteine, meist nur aus den üblichen Granitmineralien bestehend. Mancherorts enthalten pegmatitartige Gesteine so große Mengen von Magnetit, daß sie bauwürdig sind. Auch als Lagen und Linsen im Gneis und Marmor kommen reichere Magnetiterze vor, begleitet von Hornblende, Pyroxen, Quarz, Plagioklas und Apatit. Die Lagerstätten werden als katathermal aufgefaßt. [Anscheinend gehören sie als Glieder des kristallinen Grundgebirges so eng zu diesem, daß ihr ursprünglicher Bildungsakt weitgehend verwischt ist und sie am besten zu den Lagerstätten der metamorphen Abfolge zu stellen sind. Ref.]

H. Schneiderhöhn.

Om manganmalmsletningen i Jokkmokk. (Geol. För. i Stockholm Förh. **70**. 1948. 361—362.) — Diskussion einer Mitteilung von O. H. OEDMAN über die Manganerze von Jokkmokk durch GEIJER und LANDERGREN. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Svenska Sulfidmalmen och de palingena processerna. (Geol. För. i Stockholm Förh. **70**. 1948. 371—378.) — Diskussion einer Mitteilung von N. H. MAGNUSSON, an der sich beteiligen: GEIJER, B. ASKLUND (Überblick über die Petrogenese der magmatischen Gesteine), LUNDEGARDH, SUNDIUS J. EKLUND, O. BROTZEN. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Kautsky, G.: Die kaledonischen Sulfiderze und die palingenen Prozesse. (Geol. För. i Stockholm Förh. **70**. 1948. 357—359.) — Diskussion eines Vortrages von N. H. MAGNUSSON, der sich mit der sulfidischen Mineralisation, insbesondere in den Kaledoniden, befaßt. Literatur. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Erzlagerstätten, regional.

Gesamterde und größere Bezirke.

Herman, F.: Les richesses minérales du monde. (Payot, Paris. 1950. 247 S. 27 Abb.) — Nach einer kurzen und guten Einführung, die die Entstehungsvorgänge der nutzbaren Mineralien behandelt, werden die Lagerstätten, die Vorräte und die Förderung der wichtigsten mineralischen Rohstoffe ausführlicher besprochen, in einer Art wie es für den gebildeten Laien, den Wirtschaftler, Techniker oder Politiker geeignet ist. Das Werk kann aber auch z. B. dem Chemiker, Geographen, Hüttenmann u. a. sehr empfohlen werden. Hauptgruppen: Kohlen, Erdöl, Eisen, Stahlveredlungsmetalle, Nichteisenmetalle, Edelmetalle, Leichtmetalle, Edelerden und radioaktive Elemente, Nichterze einschl. Edelsteine, keramischen Rohstoffen u. ä. Die Behandlung ist sehr ansprechend, oft mit historischen Daten recht kurzweilig

und interessant durchwoben, die Auswahl der Lagerstätten zweckentsprechend, die Produktions- und Vorratszahlen den neuesten Quellen entstammend.

H. Schneiderhöhn.

Anonym: The Future of the Mining Abroad. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 146—153.) — Der Artikel enthält die Daten über die Entwicklung der wichtigsten Cu-Pb-Zn-Vorkommen außerhalb der U.S.A.

Auf dem Vorkommen Chuquicamata (Chile) wird demnächst der Abbau des Sulfiderzes begonnen, statt des heute geförderten Oxyderzes. Das Projekt sieht vor den täglichen Abbau von 60 000 t Erz und die jährliche Cu-Produktion von etwa 240 000 t Cu. Die Entwicklung des Vorkommens Cerro De Pasco (Chile) ist durch die hochgebirgigen Verhältnisse sehr erschwert. Trotzdem erreichte die Produktion im Jahre 1948 14 119 t Cu, 38 341 t Pb, 145 t Ag, 492 kg Au (16 087 Unzen) und 59 000 t Zn-Konzentrat.

Das im nördlichen Teil von Argentinien liegende Vorkommen Aguilar gab im Jahre 1948 etwa 190 000 t Erz (27 000 t Pb-Konzentrat und 26 000 t Zn-Konzentrat), wobei wegen der Transportschwierigkeiten die Gruben nur auf 60 % ihrer Kapazität eingesetzt werden konnten.

Die Vorkommen des Bezirkes Zellidja in Französisch-Marokko, das von einer französischen Gesellschaft mit der amerikanischen Hilfe betrieben wird, versprechen das aussichtsreichste Pb-Zn-Gebiet der Welt zu werden. Nach dem Plan soll dieser Bezirk im Jahre 1954 60 000 t Pb und 55 000 t Zn liefern.

Das Vorkommen Tsumeb (Südwestafrika, ehemaliger deutscher Besitz) wurde vor kurzem wieder in Betrieb genommen und lieferte während der zweiten Hälfte des Jahres 1948 über 3500 t Cu, 16 000 t Pb, über 2000 t Zn, 110 t Cd, 6,97 t (225 301 Unzen) Ag. Der Vorrat dieses schlotartigen Vorkommens in den Dolomiten beträgt noch 567 106 t Erz mit 8,38 % Cu, 20,90 % Pb, 10,90 % Zn; dazu kommen noch 329 300 t Erz mit 5,42 % Cu, 17,46 % Pb, 13,57 % Zn. Das Erz führt noch allgemein Cd und Ag. Der Artikel enthält die Daten über die Aufbereitung und über die Entwicklungspläne.

Auf dem Vorkommen Buchans (5 Meilen nördlich von Red Indian Lake, in der Nähe des Vorkommens Lucky Strike, Neufundland), lagern die Erze unterhalb 3,15 m mächtigen Glazialablagerungen. Die Mächtigkeit der Erzkörper (die Erzmittel sind Zinkblende, Pyrit, Bleiglanz, Kupferkies, Schwespat) beträgt 200 m. Der größte Teil des hochwertigen Erzes hat eine Korngröße unter 50 Mikron, das ärmere barytführende Erz ist grobkörniger. Die Abbau- und Aufbereitungsmethoden werden beschrieben.

A. Mirtsching.

Kukuk: P.: Mitteleuropas Kohlen-, Salz-, Erz- und Erdöllagerstätten. (8. Aufl. 1: 1 Mill. Verlag von G. Westermann, Braunschweig, Berlin, Hamburg. 1949. 48 DM.) — Die 6 und 7. Auflage dieser hervorragenden Karte ist 1938 bzw. 1940 erschienen (Ref. dies. Jb. 1939. II. 902). Die neue Auflage ist um 180 km nach Osten bis zur Linie Minsk-Tschernowitz erweitert, so daß das nordkarpathische Salzgebiet und das galizische Ölgebiet ganz hineinfallen. Im einzelnen sind zahlreiche Erweiterungen angebracht

worden, entsprechend der sehr verbreiteten Kenntnisse über das Vorkommen der Lagerstätten, so z. B. bei den norddeutschen Zechsteinsalzen, den mitteldeutschen Braunkohlen, dem Ölgebiet von Bentheim. — Eine Bitte sei an den Bearbeiter gerichtet, ob nicht bei einer Neuauflage die variskischen Gebirgshorste und die alpinen Gebirge angedeutet werden könnten. Bei den vielen Farben und Signaturen wird dies nicht einfach sein, ohne die sonstige Leserlichkeit zu beeinträchtigen, aber bei der ausgezeichneten drucktechnischen Ausführung dürfte es vielleicht doch gehen. Die Brauchbarkeit der Karte im geologischen und lagerstättlichen Unterricht, wo sie ohnehin unentbehrlich ist, dürfte dadurch bedeutend noch gewinnen.

H. Schneiderhöhn.

Deutschland.

Pollak, Alfred: Beiträge zu einer Deutung der Metallogeneese in Thüringen. (Arch. f. Lagerstättenforschung. 78. 1948. 16 S. Ladenpreis DM 3.50. Akademie-Verlag Berlin.) — Folgende Lagerstätten werden kurz behandelt:

1. Kontaktlagerstätten Weitisberga und Leutenberg.
2. Zinnerzgänge am Büching bei Hirschberg.
3. Molybdänschlieren des Renneberggranits.
4. Goldquarzgänge im Schwarzburger Sattel.
5. Arsenkiesgänge bei Gahma.
6. Kupferkiesgänge von Unterneubrunn und Hausachsener Gangzug.
7. Barytische Kobalt-Nickelerz-Gänge.
8. Antimonglanz-Gänge.
9. Spateisengänge und metasomatische Eisenerzlagerstätten.
10. Oxydische Eisenerz- und Manganerzgänge.
11. Schwerspat- und Flußspatgänge.
12. Sedimentäre Eisenerze.

Die Vererzung ist also verhältnismäßig mannigfaltig, wenn auch die bergwirtschaftliche Bedeutung der einzelnen magmatogenen Vorkommen meist gering ist und nicht die Vollständigkeit der Vererzungsfolge im Erzgebirge erreicht.

Am ältesten sind die sedimentären Chamositlager in Ostthüringen.

Eine Reihe von Lagerstätten, namentlich die oberdevonischen Eisenerze, läßt Beziehung zu der Magmenförderung des variskischen Zyklus erkennen, hauptsächlich zu den jüngeren Graniten der Nachphase und zum Oberflächen-Vulkanismus des Rotliegenden.

Das Fehlen einer Vererzung im zentralen Thüringer Wald ist wahrscheinlich dadurch bedingt, daß das Dach über den Granitintrusionen weitgehend abgetragen ist; andererseits sind vielleicht auch erzhöfliche Zonen durch die Gesteine der Rotliegendzeit in größerem Ausmaß verdeckt.

Die früher vertretene Anschauung über ein teilweise tertiäres Alter gewisser Lagerstätten konnte nicht aufrechterhalten werden.

Für eine Anzahl von magmatogenen Lagerstätten Thüringens kann das Alter aber nicht mit der genügenden Schärfe bestimmt werden.

Die Mehrzahl der Vorkommen ist dem variskischen magmatisch-orogenetischen Zyklus einzuordnen.

Zus. d. Verf.'s.

Schwanecke, H.: Über einige kleine Kupfer- und Schwefelkiesvorkommen im Mittel- und Unterharz. (Hallesches Jahrb. f. Mitteldutsche Erdgeschichte. 1. 1949. 5—15.) — Einige unbedeutende Erzgänge in der Metallprovinz des Ramberggranits. Ältere Bergbauarbeiten und neuere Untersuchungen 1937—1939.

H. Schneiderhöhn.

Kraume, E.: Das Erzbergwerk Rammelsberg. (Verlag E. Herzog, Goslar 1949. 61 S. Viele Abb.) — Kurze allgemeinverständliche historische, geologische, lagerstättliche und technische Beschreibung des altberühmten Rammelsberges, besonders für die Belegschaftsmitglieder bestimmt. Sehr ansprechende und nützliche Einrichtung, die verdient, in unsern andern Bergbaurevieren auch eingeführt zu werden.

H. Schneiderhöhn.

Mossoczy, Zbèginiew: Report on Investigations of the Arsen Ore Deposits in Zloty Stock (Lower Silesia). (Inst. Géol. de Pologne. Bull. 54. Warschau 1949. (Zusf. d. poln. Arbeit.)) — S. 72—79.

H. St.

Osika, Roman: Magnesite Deposit and its Reserves in Sobotka (Lower Silesia). (Inst. Géol. de Pologne. Bull. 54. Warschau 1949.) (Zusf. d. poln. Arbeit.) — S. 78—79.

H. St.

Krajewski, Roman: Report on Investigations concerning the Magnesite Deposits in Grochowa and Braszowice (Lower Silesia) in 1947. (Inst. Géol. de Pologne. Bull. 54. Warschau 1949. (Zusf. d. poln. Arbeit.)) — S. 85—86.

H. St.

Krajewski, Roman: Report ou Research concerning Pyritiferous Shales in Wiesciszowice (Rhonau-Lower Silesia). (Inst. Géol. de Pologne. Bull. 54. Warschau 1949.) (Zusf. d. poln. Arbeit.)

H. St.

Österreich.

Granigg, B. Die Bodenschätze Österreichs und ihre wirtschaftliche Bedeutung. (Springer-Verlag. 1947. 132 S. 5 Karten.) — Betrachtung der Bodenschätze Österreichs hauptsächlich unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten; Aufzählung der einzelnen Bodenschätze, mit besonderer Betonung der mangelnden und der im Überfluß vorhandenen. Daraus wird dann die Verflechtung Österreichs mit der Weltwirtschaft abgeleitet. Viele wirtschaftliche Zahlen. Keine neuen Lagerstättendaten.

H. Schneiderhöhn.

Metz, K.: Eisen- und Magnesitlagerstätten in den Ostalpen. (Geol. För. i. Stockholm Förh. 70. 1948. 363—370.) — Beschreibung der Eisenspatlagerstätten im Paläozoicum (Obersilur bis Devon), und der Magnesite in der Grauwackenzone. Zusammenfassung über die Stratigraphie und Tektonik dieser Zone und über die Beziehungen zwischen Metallogenese und Tektonik. Beobachtungen von Backlund. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Frankreich.

Charrin, V.: Les grands gisements non ferreux français. (Génie civ. Fr. **125**. 1948. 207—208.) — Allgemeine Beschreibung der Gruben von Pontpéan, Pontgibaud, les Bormettes, Vialas und les Malines. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Gysin, M. & Desbaumes, P.: Le minerai de la région Chamonix-Le Fayet (Haute-Savoie). (Bull. Soc. fr. Mineral. **770**. 1947. 215—250.) — Untersuchung der verschiedenen Lagerstätten der Gegend. Mineralisation, Assoziation und Paragenese. Der Gehalt der Lagerstätten an Edelmetallen. Die Beziehung zwischen dem Silbergehalt der Fahlerze und des Bleiglanzes. Die Zusammensetzung des Erzes. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Portugal.

Oliveira Machado e Costa, Alfredo Augusto de: La Diffusion Initiale de la Minéralogie Portugaise. (Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciéncia Naturais. Lisboa. **15**. 1944—1947. fasc. $\frac{1}{4}$. 14—23.)

Italien.

Scaini, G. & Fagnani, G.: Itinierari mineralogici. (Natura Ital. **38**. 1947. 78—80.) — Kurze Beschreibung der Mineralvorkommen in der Umgebung von Collio: Grube Gallo bei San Colombano (Quarz, Limonit, Eisenspat, Aragonit, Schwerspat) und Grube St. Aloisio (Zinnober, Kupferkies, Hämatit usw.). (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Starrabba, F. Stella: Der Hydrothermalismus als aktiver Faktor bei der Anordnung der peloritanischen Erzlagerstätten. (L'idrotermalismo come fattore attivo nella distribuzione dei giacimento metalliferi peloritani.) (Notizie di Mineralogia Siciliana e Calabrese. Fasc. II. Messina 1948.) — Die Hauptphasen bei der Entstehung des aus kristallinen Schiefnern bestehenden Peloritanischen Gebirges (Prov. Messina) waren die Hercynische und später im Eocän die Alpine-Appenninische Auffaltung. Während die erstere zu einer Metamorphose der betroffenen unterpaläozoischen und vielleicht noch älteren Schichten unter Magmainjektionen und Bildung von Erzgängen und Imprägnationen führte, bewirkte die letztere mittels tektonischer Vorgänge mehr oder weniger eine Verstümmelung der ursprünglichen paläozoischen Lagerstätten, deren jetzt so verwickelter Bau die Untersuchung sowohl wie den Abbau in erheblichem Maße erschwert.

Bei der Entstehung der Peloritanischen Erzlagerstätten hat der Hydrothermalismus eine fundamentale Rolle gespielt. Darauf hin weisen vor allem die zahlreichen, mit Zeolithen ausgefüllten Lithoklasen im NO-Teil des Gebirges von der Fiumara dei Giampileri bis zum Augengneismassiv des M. Ciccica und M. Carbonaro; auf den Lithoklasen konnten die zirkulierenden Thermalwasser aus der Tiefe nach oben bis in die

Nähe der Erdoberfläche emporsteigen. Die Bildung der Zeolithe, vorwiegend Analcim, beweist, daß noch in der Nähe der Erdoberfläche die Wasser eine beträchtliche Temperatur von etwa 100—260° C besaßen.

Die ungleiche Verteilung der Peloritischen Erzlagerstätten ist den tektonischen Vorgängen sowie dem Hydrothermalismus nach Verf. zuzuschreiben. — Die jetzige Gebirgsform der Mti. Peloritani stellt im allgemeinen einen schiefen Schnitt durch deren vorhercynische Sockelplatte dar. Als diese ursprünglich noch horizontal lag, konzentrierte sich die erzbildende Tätigkeit auf die Mitte der Plattenmächtigkeit, während ihre hangenden und liegenden Schichten steril an Erz blieben. Dann erfolgte im Hercyn eine schwache Neigung der Gebirgsplatte nach O und NO (Neigungswinkel am Rande ca. 6°) oder eine entsprechende Hebung ihres Westrandes. Die sodann einsetzende Erosion arbeitete im Laufe der geologischen Epochen die folgenden Horizonte heraus:

a) Obere Lage, hinsichtlich Erzbildungen so gut wie steril, nach NO und O einfallend mit Orthogneismassen, die jünger sein sollen als die sonstigen kristallinen Schiefer.

b) Mittlere Lage, reich an Erzbildungen. Breite der Zonenoberfläche ca. 40 km mit einer Mächtigkeit des erzführenden Niveaus von ca. 4—5 km.

c) Untere Lage, fast ebenso erzarm wie a; vorherrschend Phyllitgebiet.

Was die Erscheinung des Hydrothermalismus betrifft, so war in der NO-Zone eine negative, auflösende Tätigkeit vorherrschend, weshalb dort auch keine Erzbildungen zu beobachten sind. Ausfüllungen und Kristallisationen der Lithoklasen beschränken sich im wesentlichen auf Zeolithe.

Eine positive Tätigkeit des Hydrothermalismus, Erzneubildungen fördernd, setzt erst südlich der Linie Ali-Novara ein; in dieses Gebiet (b) soll nach Verf. die Gesamtmenge der aufgelösten Erze der Lagerstätten der NO- und O-Zone befördert worden sein, und es erfolgte dann hier eine Erzneubildung Hand in Hand mit Veränderungen der alten, noch vorhandenen paläozoischen Erzlagerstätten durch die aufsteigenden chemischen Lösungen (Metasomatosen und Zementationsvorgänge).

Letzte Zeugen der früheren hydrothermalen Tätigkeit, die sich bis auf unsere Tage erhalten hat, sind die noch erhaltenen hydrothermalen Quellen von Ali und Catroreale, wenn auch ihr Ertrag gering ist.

Aus der äußersten Westzone (c) konnten Spuren sicherer geothermaler Tätigkeit bisher nicht gefunden werden, und Erzbildungen finden sich nur spärlich.

K. Willmann.

Zaffiro, Bartolo Baldanza: Beitrag zur Kenntnis der Erzminerale der Monti Peloritani. (Contributo alla conoscenza dei minerali metalliferi dei Mti. Peloritani.) (Notizie di Mineralogia Siciliana e Calabrese Fasc. II. Messina 1948.) — In der kurzen Einleitung wird auch erwähnt, daß schon unter Karl VI über 600 000 Stück und dann unter Karl III. von Spanien ca. 200 000 Stück einer Münze aus peloritatischem Silber im 18. Jahrhundert in der Münze zu Messina geprägt worden sind.

Als Hauptteil folgt eine große tabellarische Zusammenstellung der Fundorte peloritanischer Erzminerale, nach Gemeinden geordnet.

Am Schlusse eine kleine Zusammenstellung peloritanischer Minerale nach der Zahl ihrer Fundorte sowie noch eine ganz kurze Angabe über die Association verschiedener Erztypen.

Ankerit	1	Hämatit	12	Pyrit	80
Anglesit	2	Erythrin	3	Pyrrhotin	19
Annabergit	5	Fluorit	8	Realgar	1
Antimonit	24	Bleiglanz	85	Siderit	70
Arsenopyrit	8	Kermesit	2	Sideroplesit	1
Asbolan	1	Jamesonit	37	Simplesit	1
Azurit	18	Limonit	22	Smalтин	1
Baryt	3	Magnetit	7	Stibioconit	7
Bindheimit	1	Malachit	57	Stibioalenit	1
Zinkblende	63	Maganit	2	Tetraedrit	24
Bornit	4	Molybdenit	1	Wad	2
Bournonit	7	Oligonit	1	Wölchit	1
Chalkopyrit	90	Pyrolusit	3	Zinckenit	1

	Sulfide	Sulfosalze	Sulfide und Sulfosalze	Oxyde
Einfache	95	47	—	13
Gemischte (davon 5 mit Fluorit)	14	13	34	4
Mit Siderit	28	20	15	2

Als Anhang schließt sich noch an:

Eine Bibliographie historischer sowie geologischer und industrieller Abhandlungen als wichtige Grundlage für die Lagerstättenforschung in den Mti. Peloritani.

K. Willmann.

Groß-Britannien.

Brewster, F. R.: Mineral Position of ECA Nations. Nr. 10 Great Britain. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 1. 61—64.) —Angaben über die mineralischen Rohstoffe des Britischen Commonwealth. Die wichtigsten Rohstoffe sind: Bauxit (Goldküste, mit dem Vorrat 229 430 000 t, Britisch Guiana, Malakka, Jamaika mit 315 000 000 t, Nyassaland mit 60 000 000 t), Beryllium (Uganda), Chromit (Sierra Leone), Kobalt (Nord-Rhodesien), Kolumbit (Nigeria), Kupfer (Nordrhodesien, 750 000 000 t vom hochwertigen Erz), Diamanten (Goldküste, Sierra Leone, Tanganyka, Britisch-Guiana), Blei (Nordrhodesien, Tanganyka, Nigerien), Mangan (Goldküste,

Nordrhodesien, Malakka, Sierra Leone), Glimmer (Tanganyka, Nordrhodesien, Uganda), Tantal (Nigerien, Uganda), Zinn, (Cornwall, Malakka, Nigerien), Wolfram (Uganda, Nigerien), Vanadium (Nordrhodesien), Zink (Nordrhodesien), Eisenerz (Nordrhodesien). Der Artikel enthält die Förderungszahlen der aufgezählten Erze.

A. Mirtsching.

Howarth, W. E.: The Van mine of Wales. (Rocks Minerals. U.S.A. 1948. 23, 25.) — Beschreibung dieser Grube (Zinkblende, Bleiglanz, dazu untergeordnet Kupferkies). (Bulletin anal.)

A. Helke.

Norwegen.

Solem, A.: Mineral Position of E. C. A. Nations. No. 13 Norway. (Engl. a. Min. Journ. 150. 1949. 82—83.) — Wirtschaftliche Daten, besonders über Schwefel, Ilmenit, Magnesit, Aluminium, Eisenerz. Export und Erzeugung.

A. Mirtsching.

Schweden.

Smith, G.: Mineral Position of ECA Nations. No. 12 Sweden. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 3. 72—81.) — Die Produktion der wichtigsten schwedischen Erze (Fe, Au, Cu, Mn, Ag, Pb, Zn, W) ist nach dem Kriege stabil geblieben, bzw. hat einen Anstieg erfahren (Fe, Zn, Ag, Pb). Die Förderung von Graphit, Mo, Ni, Co u. a., die während des Krieges gewonnen wurden, ist seit 1946 eingestellt.

A. Mirtsching.

Finnland.

Stigzelius, H.: Mineral Position of ECA Nations. No. 14 Finland. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 3. 83.) — Allgemeine Daten über die finnische Bergindustrie, die während des Krieges nicht zerstört war, jedoch an Kapitalmangel leidet. Aus diesem Grunde kann z. B. nicht die Magnetit-Ilmenitgrube Otanamaki in Betrieb genommen werden. Von den neuen Lagerstätten sei das im Jahre 1945 entdeckte Cu-Vorkommen Aijala erwähnt, auf dem heute 100 000 t Erz (mit durchschnittlich 2% Cu) im Jahr gefördert werden.

A. Mirtsching.

Polen.

Krajewski, Roman: Revier of Explorations of the Ore Division in 1947. (Inst. Géol. de Pologne. Bull. 54. Warschau 1949.) — Zusammenfassung der polnischen Arbeit. S. 11.

H. St.

Golab, Josef: Report on Geological Research carried out in 1947 on the sheet-map Krzepice (Central Poland). (Inst. Géol. de Pologne. Bull. 54. Warschau 1949.) — Zusammenfassung der polnischen Arbeit. S. 18—19.

H. St.

Osika, Roman: Structural Map and Reserves of the Middle Part of the Crestochowa Ore bearing Area (Central Poland). (Inst. Géol. de Pologne. Bull. 54. Warschau 1949.) — Zusammenfassung der polnischen Arbeit. S. 13.

H. St.

Krajewski, Roman: Note concerning the Development of Ore bearing Series of the Middle Jurassic in deeper Bore-holes in the Czeszochowa Region (Central Poland). (Inst. Géol. de Pologne. Bull. 54. Warschau 1949.) — Zusammenfassung der polnischen Arbeit. S. 40—42. **H. St.**

Krajewski, Roman: A Bore-hole in Iwanowice Wielkie, near Krzepice (Central Poland). (Inst. Géol. de Pologne. Bull. 54. Warschau 1949.) — Zusammenfassung der polnischen Arbeit. S. 49. **H. St.**

Griechenland.

Riker, O. Perry: Mineral Position of ECA Nations. Nr. 11 Greece. (Eng. a Min Journ. 150. 1949. Nr. 1. 65—66.) — Die Situation des griechischen Bergbaus ist durch die Ereignisse des Bürgerkrieges bestimmt. Die statistischen Daten aus der Vorkriegszeit und die Pläne des Wiederaufbaus. **H. St.**

Türkei.

Bayramgil, O.: Annexe à la Bibliographie géologique de la Turquie d' E. LAHN. (M. T. A. Nr. 39. Ankara 1949.) — Französisch. S. 71—74.

Egeran, Necdet: Relations entre les Unités Tectoniques et les Gîtes Métallifères de Turquie. (M. T. A. 11. 1—35. Ankara 1946. 1 Karte.) — Franz. Zusammenfassung des türkischen Textes. S. 44—49.

Kovenko, V.: Province métallogénique de plomb et de fer des Taurides (Turquie). (M. T. A. 11. 1—35. Ankara 1946. 2 Tab.) — Franz. Text der türkischen Arbeit. S. 76—93.

Wijkerslooth, P. de: Einiges über die Erzprovinz des östlichen Schwarzmeer-Küstengebietes, insbesondere über die Kupferlagerstätte von Kuvarshane (Vil. Coruh-Türkei). (M. T. A. 1—35. Ankara 1946. 1 Kärtchen u. 3. Mikrophot.) — Deutsche Zusammenfassung der türkischen Arbeit. S. 111—119.

Kovenko, V.: Mines de Plomb de Gümüşnacıköy et de Karasu, Province Nord de Plomb. (M. T. A. 11. 2—36. Ankara 1946. 3 Karten.) — Franz. Zusammenfassung des türkischen Textes. S. 241 bis 242.

Kovenko, V.: Quelques mines de plomb, de zinc, d'antimoine de la province Nord d'Anatolie. (Denek. Akday. Zara et Turhal. M. T. A. Nr. 1—37. Ankara 1947. 6 Kärtchen, 1 Prof., 2 Mikrophot.) — Türkisch und Französisch. S. 79—95.

Önay, E. P. F.: Les Glissements de la région de Babadağ. (Résumé du original rédegé en Turc.) (M. T. A. 11. 2—36. Ankara 1946. 1 Karte u. 7 Abb.) — S. 303.

Bayramgil, Orhan: Mineralogische Untersuchung der Erzlagerstätte von Işıkdağ. (Mit einem Kapitel über Aufbereitungsverfahren.) (M. T. A. 11. 2—36. Ankara 1946. 1 graph. Darst.) — Deutsche Zusammenfassung des türkischen Textes. S. 253—256. **H. St.**

Russisch-Asien.

- Sidoropulo, N. J.:** Nutzbare Bodenschätze der Flüsse Mamchurz und Damchurz (linke Nebenflüsse der Gr. Laba). (Vorläufige Mitteilung.) (Mat. d. Asow-Schwarzmeer Geol. Verwaltung f. Geol. u. nutz. Bodenschätze. Sammelbd. 5. Rostow/Don. 1938. 90—111. 1 geol.-petr. Karte, 2 Geländeaufn., 1 Abb. Russ.) — Seite
- Das Gebiet des Unterlaufs des Mamchurz. Beryllhaltige Pegmatite 90—93
- Das Quellgebiet des Mamchurz. Molybdänlagerstätten des Mamchurz. 93—98
- Das Gebiet der Schlucht 797 (linker Hang des Damchurz), Erzausbiß Nr. 31—32, 44—46 98—102
- Das Gebiet der Schlucht 683 (linker Hang des Damchurz). Pegmatite, Quarzgang mit polymetallischer Vererzung. Quarzgang mit Kupfervererzung. Skarnbildungen 102—106
- Gebiet des linken Hangs des Damchurz. Wasserfallschlucht. Injektions-Pyritlagerstätte. Quarzgänge mit Sulfidvererzung. Erzausbiß Nr. 17, 22, 27—29, 33—39 106—109
- Skarnbildungen in den Quellgebieten des Mamchurz und des Damchurz. a) Granatskarne, b) graphitisierte molybdänhaltige Skarne 109—111

H. Stoltenberg.**Mandschurei.**

- Erselcuk, Muzaffer:** Iron and Steel Industries in Manchuria. (Proc. Indians Acad. of Science. 55. 1946. 78—83.) — Zusammenfassung über die Kohlen und Eisenerzvorräte in der Mandschurei und wirtschaftliche Angaben über die wichtigsten Vorkommen. **A. Mirtsching.**

Indien.

- Coulson, A. L.:** The mineral resources of the North-West Frontier Province. (Rec. Geol. India. 75. 1940. Prof. Pap. 2. 55 S.) — Aufzählung einer großen Anzahl von Erzen, Kohlen und anderen mineralischen Rohstoffen, die in den Nordwestprovinzen vorkommen, die aber fast alle wirtschaftlich gänzlich unbedeutend sind und auch kaum eine Aussicht haben, eine Bedeutung zu erlangen. **H. Schneiderhöhn.**

- Fox, C. S. & Misra, C. V.:** Indian minerals, ores etc. for industrial purposes. (Rec. Geol. Surv. India. 75. 1947. Bull. Econ Min. 1a. 29 S.) — Alphabetische Aufzählung der im Gesamtgebiet des ehemaligen Britischen Indien vorkommenden Erze und sonstigen mineralischen Rohstoffe. **H. Schneiderhöhn.**

Alaska.

- Smith, Ph. S.:** Mineral industry of Alaska in 1939, 1941 and 1942. (U. S. Geol. Surv. Bull. 926. 1941. 1—97 und Bull. 943. 1944. 1—23.) — Der erste Bericht enthält eine sehr willkommene Übersichtskarte von Alaska, auf der die topographisch und geologisch bis dato aufgenommenen

Gebiete und die von der U. S. Geol. Surv. veröffentlichten Spezial- und Übersichtskarten ersichtlich sind. — In beiden Berichten sind die in Abbau stehenden Minen angeführt mit ihrer Produktion. **H. Schneiderhöhn.**

Capps, S. R.: Geology of the Alaska Railroad Region. (U. S. Geol. Surv. Bull. 907. 1940. 201 S. 9 Taf. u. Karten.) — Die geologischen Verhältnisse rechts und links der großen Süd—Nordbahn von Sewart bis Fairbanks und in ihrer weiteren Umgebung werden ausführlich unter Beigabe dreier Kartenblätter 1 : 250 000 geschildert. Die zahlreichen im Gebiet vorhandenen und in Abbau befindlichen Lagerstätten werden aufgezählt und ganz kurz charakterisiert. Es sind besonders alte Gold-Quarzgänge, Goldseifen, einige Silber-, Kupfer- und Antimongänge und einige Kohlenlagerstätten. **H. Schneiderhöhn.**

Smith, Ph. S.: Areal geology of Alaska. (U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. 192. 1939. 100 S., 28 Taf. u. Kart.) — Die geologische und lagerstättenliche Erforschung von Alaska durch die U. S. Geol. Surv. hat etwa um 1900 angefangen. 1906 erschien die erste und bis jetzt einzige Übersicht von A. H. Brooks (Prof. Pap. 45. 1906. 327 S.). Nunmehr liegt eine zweite ausführliche Übersicht vor, die weniger historisch sein soll als vielmehr die heutigen Ansichten der Alaska-Geologen der Survey wiedergeben soll. Sie ist von einer geologischen Übersichtskarte 1 : 2,5 Mill. begleitet, die zwar noch eine ganze Anzahl weißer Stellen enthält, aber doch die ungeheuren Fortschritte in der Erkenntnis dieses so schwierig zu erforschenden Gebiets zeigt, über das nunmehr ein ganz guter geologischer Gesamtüberblick möglich ist. Eine Reihe weiterer Karten über Vergletscherung, Frostboden, Vulkane und Topographie sind beigegeben. Im Text werden die Lagerstätten nicht besonders behandelt. Diese neue Übersicht muß aber von jedem zu Rate gezogen werden, der sich mit den Metall- und Eruptivprovinzen von Alaska beschäftigt, die ja selbst nur ein Teil jenes riesigen Gebirgsbogens sind, der, wenigstens auf amerikanischem Boden, schon im Feuerland beginnt und der so ungemein viele über lange Zeiten sich erstreckenden Magma- und Metallprovinzen enthält. **H. Schneiderhöhn.**

Moffit, F. H.: Geology of the Upper Tetling River District, Alaska. (U. S. Geol. Surv. Bull. 917. 1941. 115—157.) — Es sind Anzeichen von Gold und Molybdän gefunden worden. Die geologischen Verhältnisse werden gegeben. **H. Schneiderhöhn.**

Wright, W. S. & Tolonen, A. W.: Mount Andrew iron deposit, Kasaan peninsula, Prince of Wales island, southeastern Alaska. (U. S. Dept. Inter. Bur. Min. Rep. Invest. 1947. 4129. 27 S.) — Die Lage, Geographie und Geologie der Gegend. Spezielle Geologie der Lagerstätte. Beschreibung der Untersuchungsarbeiten (Schürfgräben und Bohrungen). Chemische Analyse des Erzes. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Wright, W. S.: Ward copper deposit, Seward peninsula, Alaska. (U. S. Dept. Inter. Bur. Min. Rep. Invest. 1947. 4110, 4 S.) — Kurze Beschreibung der Lagerstätte und des Erzes. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Kanada. Britisch-Kolumbia.

Mandarino, J. A.: The Bruce mines region of Ontario, Canada. (Rocks Minerals, U. S. A. 22. 1947. 1112—1113.) — Lage, geologischer Überblick und Mineralien dieser Gegend. Literatur. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Armstrong, I. E.: Geology and Mineral Deposits of northern British Columbia west of the Rocky Mountains. (Geol. Surv. Bull. 5. Canada. Ottawa 1946. 46 S., 5 Abb.) — Lage: Zwischen 53° und 56° n. Breite, westl. d. Rocky Mountains. Größe: 130 000 Quadratmeilen. Morphologische Übersicht wird gegeben. Stratigraphie: Junges Präkambrium: In den Cariboo-Mountains (= westlich und südöstlich des Fraser-Flusses), „Cariboo-Gruppe“: 6000—7500 m Quarzite, Kalke und Tonsteine mit untergeordneten Phylliten und Vulkaniten. Nordwestlich von hier (= entlang des Finlay- und Parship-Flusses) der „Wolverine-Komplex“: Mindestens 3500 m Quarz-Glimmer-Schiefer und Glimmer-Feldspat-Quarzite, darüber vielleicht mit Diskordanz 3000 m oder mehr Phyllite, Schiefer, Quarzite, Kalke und Chlorit-Schiefer. Anteil der einzelnen Gesteine regional wechselnd. Südlich des Omineca-Flusses besteht der Komplex hauptsächlich aus Granit-Gneisen und Feldspat-Quarziten, die von zahlreichen Pegmatit-Gängen und kleinen Granodiorit-Körpern durchsetzt sind. Der Grad der Metamorphose kann nicht allein beweisend für Präkambrium sein; es kann in dem Komplex auch Jüngerer enthalten sein, da er diskordant von Perm überdeckt wird. Am Atlin-See (im Norden) Glimmer- und Chlorit-Schiefer, kristalline Kalke, Granit- und Hornblende-Gneise, die mit der Yukon-Gruppe (= spätes Präkambrium) parallelisiert werden. Ähnliche Gesteine am „Alaska-Highway“ am Teslin-See enthalten vermutlich z. T. Kambrium oder Jüngerer. Postpräkambrische-prämississippiische Gänge und Lagergänge von Quarzporphyren, Felsiten und Apliten im Barkerville-Gebiet. Unterkambrische Quarzite und Kalke mit Trilobiten konkordant über der Cariboo-Gruppe im Cariboo-Bezirk. Im Dease-See- und Stikine-Fluß-Gebiet (= mittleres Gebiet des Nordteiles) „Dease-Gruppe“: 4500 m Kalke, Tonsteine, Quarzite und Kieselschiefer mit untergeordneten Grünsteinen und Phylliten; Unter- und Obersilur, sowie Perm durch Fossilien belegt. Die Obersilurischen Fossilien liegen mehrere tausend Fuß über der Basis. Untersilurische Graptolithen-Schiefer am unteren Dean-Fluß (= nordöstlich des vorigen Komplexes). Das Gebiet zwischen dem Cariboo-Bezirk und dem Omineca-Fluß und zwischen dem „Rocky-Mountains Trench“ und der Küstenkeste war vermutlich vom Mittelkambrium bis zum Karbon Festland. Präkarbonische Orogenese (Diskordanzen werden nicht angegeben. Anm. d. Ref.). Permo-Karbon im Atlin- und Teslin-See-Gebiet, im Takla-Stuart-See-Gebiet (= nordwestlich des Cariboo-Gebietes) und im Caribo-Gebiet: 3000 m und mehr Kalke, Kieselschiefer, Tonsteine, Grünsteine und Phyllite. Diese Folge wurde mit der „Cache-Creek-Gruppe“ Süd-Britisch-Columbiens identifiziert. Lokalnamen für die einzelnen Bezirke. Die Serie geht, durch Fossilien belegt, bis zum Mittelperm. Konkordant darüber mächtige Vulkanite, Breccien, Agglomerate und Tuffe. Anschließend Hebung. Postpermischer und präjurassischer (oder? präcretacischer) Granit-Batholith im Topley- und Burns-

See-Gebiet; damit vielleicht verknüpft die Diorite des Babine-See-Gebietes. Mesozoicum im Gebiete am weitesten verbreitet, vor allem im mittleren Teile. Obertrias: vorherrschend marine Kalke (Dease-See-Gebiet), dazu Grauwacken, Konglomerate, Tonsteine, Tuffe, Breccien und Andesite (Stikine-Fluß-Gebiet); vorherrschende Laven mit untergeordneten Sedimenten (bis Malm) im Manson-Takla-Bezirk (südlich des Omineca-Flusses). Im Aiken-See-Gebiet (im nördlichen Teile) in der Mitte der Schichtfolge mehrere tausend Fuß mächtige Konglomerate als Zeichen der Hebung, Intrusion und Erosion. Dogger—Unterkreide (mit vielen Lokalnamen) mit im einzelnen wechselnder Ausbildung. Jura rein marin, höher im Profil Wechsel mariner und kontinentaler Ablagerungen, z. T. Kohle. 300 m Wechsel von Grauwacken, Tonsteinen, Konglomeraten, Tuffen, Breccien, Andesiten und Basalten („Ältere Vulkanite“). Die Vulkanite in Linsen von vielen Meilen Länge und tausenden Fuß Mächtigkeit. In der Nähe des Coast-Range- und Omineca-Batholithen metamorphosiert und geschiefert. Auf der Queen-Charlotte-Insel die „Vancouver-Gruppe“: Tonsteine, Sandsteine und Tuffe, oben Basalte und Agglomerate. Diskordant darüber die „Queen-Charlotte-Gruppe“: Junge Unterkreide und Oberkreide: Wechsel mariner und kontinentaler Sedimente mit Kohlen. Im Gebiete des Takla-, Bären- und Thutade-Sees kontinentale Grauwacken, Schiefertone und Konglomerate. Postcretacische—frühtertiäre Orogenese. „Coast-Range-Batholith“ (Gesamtlänge 1700 km, Breite im Gebiet maximal 80 km): Mehrere Intrusionen vom Malm bis Oberkreide, vielleicht auch noch später. Im zentralen Teile vornehmlich Granodiorit, Quarzdiorit und Quarzmonzonit; östlich und westlich des Hauptkörpers Satelliten in großer Zahl, z. T. mit basischeren Gesteinen und Erzlagerstätten. „Omineca-Cassiar-Batholith“ (Cassiar Mountains nördlich des Omineca-Gebietes) (Länge über 600 km, Breite 13 bis fast 50 km): Nachmalmisch bis vorobercretacisch; Granit, Granodiorit, in Diorit übergehend, randlich auch Gabbro und Pyroxenit. Auf der Ostseite vorwiegend gabbroide bis pyroxenitische Satelliten, meist in Serpentin verwandelt mit geringen Chromvorkommen, postpermisch, repräsentieren wahrscheinlich eine frühe Intrusionsphase. Die mit dem Batholithen verknüpften Erzlagerstätten sind noch nicht im Abbau. Im zentralen Teile des Südens mehrere tausend Fuß mächtige Basalte und Andesite von eocänem bis pliocänem Alter (hauptsächlich ? Miocän und ? Pliocän = „Jüngere Vulkanite“). Lokal Süßwasser-Becken-Sedimente: Sandsteine, Schiefertone, Konglomerate und Lignite verschiedenen Alters. 2 Floren: Paläocän oder Untereocän und Oberoligocän oder Miocän. Postoligocäne Orogenese. Marine Konglomerate, Sandsteine und Schiefertone ? miocänen Alters nur auf der Queen-Charlotte-Insel. Präglaziale (pleistocäne oder auch spätertertiäre) Flußkiese. Tiefgreifende glaziale Erosion, Grundmoränen von mehreren hundert Fuß Mächtigkeit in den meisten Tälern, glaziogene, weiße Feinsande in großer Verbreitung bei Prince George (im Südosten). Interglaziale Ablagerungen im Cariboo-Dease-Gebiet. Nach Rückzug des Eises Hebung um mehrere hundert Fuß, so daß junge marine und lakustre Sedimente heute oberhalb des Meeres- und Seenspiegels angetroffen werden. Pleistocäne und rezente Vulkankegel und Lavaströme. Tektonik: Falten, je älter um so steiler, und Bruchzonen von z. T.

erheblicher Länge i. a. Nordwest streichend (Pinchi-Bruchzone von 240 km Länge streicht an der Ostseite des Omineca-Batholiths vorbei). Lagerstätten: Erste Entdeckung (Ganggold) 1851 auf der Queen-Charlotte-Insel, 1857 Entdeckung der Goldseifen des Fraser- und Thompson-Fluß-Gebietes. Blei-Silber-Zink-Gewinnung seit 1908. Eingehende Übersicht über die bergbauliche Entwicklung des Gebietes. Das Muttermagma der meisten Erzlagerstätten ist der Coast-Range-Batholith mit seinen Satelliten; welchen Einzelphasen die verschiedenen Lagerstätten zuzuordnen sind, kann nicht gesagt werden. Auch dem Omineca-Caddiar-Batholithen sind Erzlagerstätten zugeordnet. Die meisten Lagerstätten liegen in Bruchzonen am Rande der Batholithen; dagegen zeigen die Lagerstätten der Nebenkörper nicht diese Beziehung. Seifengold-Hauptbezirke: Cariboo, Omineca, Cassiar, Dease und Atlin, in prä- oder interglazialen Terrassenkiesen, in interglazialen Flußkiesen, postglazialen Niederterrassen und Flußkiesen, unregelmäßige glaziale Kieslagen in Moränen sind unbedeutend. Produktion 1858—1944 = 3,4 Mill. Unzen. Über 300 primäre Goldlagerstätten liegen im ganzen Gebiet verteilt, von denen 17 produktiv waren oder sind. Die reichsten liegen im Cariboo-Bezirk, im Portland-Canal-Bezirk (an der Ostseite des mittleren Teiles des Coast-Range-Batholithen, nahe der Grenze nach Alaska) und im Coast-Range-Batholithen nahe der Südgrenze des Gebietes. Gänge in Schieferungs-, Kluft- und Bruchzonen, untergeordnet auch Metasomatosen. Paragenesen sehr verschieden von Gold-Quarz-Gängen mit wenig Sulfiden bis quarzarmen, goldhaltigen Sulfid-Lagerstätten, mit Pyrit, Chalkopyrit, Zinkblende, Bleiglanz, ferner Scheelit und Elektrum; Ag-Gehalte werden von den meisten produzierenden Vorkommen angegeben. Aus dem Portland-Canal-Bezirk werden in der Oxydationszone Fahlerz, Silberglanz, gediegen Silber und Pentargyrit angegeben. Produktion 1851—1944: 2,2 Mill. fine ounces Gold und 38,6 Mill. fine ounces Silber, hiervon das meiste aus einem Werk des Portland-Canal-Bezirk. Blei-Silber-Zink: Von rund 340 bekannten Vorkommen waren oder sind 10 produktiv. Die bedeutendsten Vorkommen im Portland-Canal-Bezirk in der Nähe der Goldvorkommen. Hier 3 Typen: 1. Quarzgänge mit Bleiglanz, Zinkblende, Fahlerz, Kupferkies, Pyrit, Arsenkies, Magnetkies, gediegen Silber, Pentargyrit und Ag-Sulfide in wechselnden Mengen, 2. gangartige Verdrängungen mit Pyrit, Bleiglanz, Zinkblende, Fahlerz, gediegen Silber, Silberglanz, Pearceit, mit Baryt und Jaspis, 3. Quarzgänge mit Ag-haltigem Bleiglanz, versch. Ag-Mineralien und Fahlerz. SW dieses Gebietes, im Skeena-Fluß-Bezirk, Verdrängungen und Stockwerke mit Paragenesen ähnlich 1., Gangarten Quarz und Karbonate, z. T. beträchtliche Au-Gehalte. Westsüdwestlich von hier, am Babine-See (= nordwestlich des Cariboo-Bezirk) Kupferkies-, Zinkblende-, Bleiglanz-, Alaskait-Gänge mit Quarz, Baryt und Rhodochrosit als Gangarten. Kupfer: Die meisten der 200 bekannten Vorkommen, von denen nur 5 ausgebeutet werden, liegen im Portland-Canal-Bezirk und an der Canadian National Railway südöstlich davon, im Skeena-Fluß-Gebiet. Metasomatosen mit Kupferkies, Pyrit, Magnetit, Arsenkies und Zinkblende oder Quarzgänge mit Kupferkies und geringen Gehalten anderer Sulfide, daneben auch „disseminated Chalkopyrit-Bornit-Ores“. Au- und Ag-Gehalte

meist vorhanden. Quecksilber: Zinnober-Konzentrationen in verschieferten und brecciierten Permkalken oder karbonisierten Serpentin in großer streichender Verwerfungszone zwischen Perm einerseits und Mesozoicum + Omineca-Batholithen andererseits. Produktion 1940—1944 = 4 Mill. pounds Hg, Export; aufgelassen wegen Überangebot auf dem Weltmarkt. Wolfram: Im Skeena-Fluß-Gebiet und im nördlichen Teile des Gebietes Wolframit-, Ferberit-, Scheelit- (mit — in den einzelnen Vorkommen wechselnd — Molybdänit, Chalkopyrit, Pyrit und Turmalin) Quarzgänge in Schieferungs- oder Bruchzonen in der Nähe von Diorit- und Granodioritstöcken. Ein Scheelit-Molybdänit-Vorkommen in Kalksilikaten. Produktion aus zwei Werken 1937—1942 rund 1,2 Mill. pounds Konzentrat; Stilllegung wegen Absatzschwierigkeiten. Molybdän: Im Portland-Canal-Bezirk Molybdänit-Quarz-Pegmatit in der Nähe eines Granites. Bei Hazelton (zwischen dem Portland-Canal-Bezirk und dem Skeena-Fluß-Bezirk an der Canad. Nat. Railway) Arsenkies-Safflorit-Molybdänit-Kupferkies-Gänge in Granodiorit und an der Grenze von Sedimentgesteinen. Aus zwei Vorkommen geringe Produktion während des 1. Weltkrieges. Dazu 14 weitere Molybdän-Vorkommen, bzw. Mo-haltige Lagerstätten. Antimon: Antimonglanz-, Pyrit- und (wenig) Fahlerz-Quarzgänge am Stuart-See (= westl. d. Babine-Sees). 1939—1940 geringe Produktion. Mangan: Kleine Pyrolusit-Psilomelan-Vorkommen in Quarziten bei Fort Fraser. Chrom: Kleine Chromit-Konzentrationen in ultrabasischen Gesteinen des Fort Fraser-Takla-See-Gebietes. Muscovit: aus Pegmatiten in präkambrischen (?) Glimmerschiefern bei Fort Graham und bei Tete Jaune Cache an der Can. Nat. Railway. Eisen: Mindestens 500 000 Tonnen leicht abbaubaren, reinen Limonits in mit Pyrit imprägniertem metamorphen Porphy in der Nähe des Zymoetz-Flusses. 5 Mill. Tonnen Pyrit am Ecstall-Fluß. Beide Vorkommen im Skeena-Gebiet. Kohlen: 13 Flöze bituminöser bis anthrazitischer Kohle, von denen vier 1 bis über 3 m mächtig sind, in den oberen 350 m der „Hazelton-Gruppe“ (= Jura bis Unterkreide) am Unterlauf des Skeena-Flusses. Im gleichen Gebiet noch weitere Vorkommen gleichen Alters. An zwei Stellen wurden 1943—1944 100 Tonnen Kohle gefördert. Geringwertige bituminöse Kohle am Babine-See- und Takla-See-Gebiet. Auf der Queen-Charlotte-Insel bituminöse Kohle von Blairmore-Alter. Tertiäre lignitische Kohle im nordwestlichen Teil des Gebietes, im Chesellata-See-Gebiet und auf der Graham-Insel; i. a. sind die Flöze zu dünn und die Qualität zu gering, um zur Gewinnung anzureizen.

K. Fiege.

Gooke, H. C.: Problems of Sudbury Geology, Ontario. (Canada Dept. Mines and Resources, Mines and Geol. Branch., Geol. Surv. Bull. Nr. 3. Ottawa 1946. 77 S., 12 Abb.) — Verf. kommt auf Grund neuer Beobachtungen über die Lagerungsverhältnisse (Verwerfungen und Diskordanzen) in dem Gebiet südlich der Sudbury-Mulde zu einer teilweise anderen Einstufung der Schichten als frühere Autoren (bes. A. G. BURROWS (vgl. dies. Jb. III. 1942. 219) und W. H. COLLINS (vgl. dies. Jb. II. 1935. 586).

„Prähuron“: Es werden 3 Glieder unterschieden, über deren Altersverhältnisse nichts ausgesagt werden kann: Coniston-Gruppe: An der Basis

„Grauwacken“, ein gradiertes grauschwarzes Gestein aus Hornblende, braunem Biotit und Plagioklas ($Ab = 85$), mit erheblichen Mengen von Epidot und wenig Magnetit, im übrigen Kieselschiefer und Konglomerate; alles \pm granitisiert. Hill-Gruppe: Von nur geringer Verbreitung. Sehr harte, kieselige, feinkörnige Grauwacken, stellenweise im Wechsel mit weicheren, schiefrigen Lagen. Die Grauwacken bestehen fast zu 50 % aus Chlorit, je 20—25 % aus Quarz und Albit. Sie werden mit einem Winkel von 45° zu den Schichtflächen durch nahe beieinander liegende, dunkle Bänder gekreuzt, die teilweise durch die Schichtflächen hindurchsetzen, also epigenetisch sind; ihre Entstehung bleibt unerklärt. Teilweise werden diese Bänder sigmoidal verbogen, teilweise stehen je zwei Reihen der Bänder senkrecht aufeinander (leider gibt Verf. nicht an, aus welchem Material diese merkwürdigen Bänder bestehen). Untere Stobie-Gruppe: An der Basis andesitische, darüber trachytische Laven, in jenen vereinzelt, in diesen häufiger zwischengelagerte, größtenteils unreine Quarzite, die in Grauwacken übergehen. Dazu quarzitähnliche Gesteine, die vielleicht durch vulkanische Exhalationen silifizierter Tuffe darstellen. Möglicherweise Diskordanz zwischen der unteren und der oberen Stobie-Gruppe, die nur einen kleinen Teil des Gesamtzuges einnimmt. An einer Stelle liegt Oberstobie auf der Hill-Gruppe. An der Basis Grauwacke, deren Gerölle vorwiegend aus Quarz bestehen, daneben Sandsteingerölle — vielleicht aus dem Unterstobie —, ? Rhyolithgerölle, Schiefer- und wenig chloritische Gerölle. Gerölle sind erbsengroß bis 10—15 cm und liegen stellenweise dachziegelartig. Darüber dunkle, tonige, dünnplattige, gradierte Grauwacken, deren Komponenten — Quarz, Glimmer, etwas Feldspat und Magnetit, Chlorit aus Biotit und Staurolith — Produkte der Metamorphose sind. — Stellenweise sind die Laven und die Sedimente der Stobie-Gruppe amphibolitisiert, der Amphibol selbst in der Nähe des Norits zu „Sudburit“ (= 40 % Pyroxen, 50 % Plagioklas (= Ab_{30}) und 10 % Magnetit (nach THOMSON, ROV., Sudburite, a Metamorphic Rock near Sudbury, Ont. — Journ. Geol. 43. 427. 1935) metamorphosiert; Ursache der beiden Umwandlungen unbekannt. COLEMAN hat die Stobie-Gruppe als „McKim-Formation“ und „Transitionrocks“ bezeichnet und in die Sudbury-Serie gestellt, ebenso BURROWS & RICKABY (vgl. Ref. dies. Jb. III. 1942. 183 ff.). Da aber die Sudbury-Serie auch andere Formationsglieder umfaßt, deren stratigraphische Einstufung sich als falsch herausgestellt hat, läßt Verf. den Begriff ganz fallen. — Die Hill- und Stobie-Gruppe werden intrudiert von dem „Wanapitei-Granit“: rötlich bis kräftig rot, mittel-gleichkörnig, chemisch von einem ziemlich sauren Granit bis fast zum Syenit reichend. Einschlüsse alter Gabbros. Vielleicht intrudiert vor Ablagerung der Bruce-Serie, mit Sicherheit nur jünger als der Norit und als Gabbrogänge, die wahrscheinlich zum „Nipissing Diabas“ gehören. Vielleicht zur gleichen Altersgruppe gehört der „Levack Granit“, von dem nur gesagt werden kann, daß er älter ist als der Birch Lake Granit und der Nipissing Diabas. Vorherrschend mattgrau bis weiß, feinkörnig, mit Hornblende. In der Nähe der sehr häufigen Einschlüsse von feingebändertem, grauem Biotitgneis (wahrscheinlich aufgenommenes Material der Unteren Stobie-Serie) grob- und ungleichkörnig, statt der Hornblende Biotit. —

Unterhuron: Bruce-Serie, bestehend aus (von unten nach oben): Copper Cliff Rhyolith: 35—50 % oder mehr Quarz, 2—3 % Biotit, gelegentlich etwas Muscovit, das übrige Feldspat (Ab_{85}), Korngröße 0,15 mm. Das Gestein ist gebändert, da aus einzelnen Ergüssen bestehend, stellenweise brecciös oder mit feiner Fluidaltextur und amygdoidal (der Rhyolith wurde von COLEMAN & BURROWS fälschlicherweise als Arkose angesprochen (vgl. dies. Jb. III. 1952, 217)). McKim-Formation: An der Basis Wechsel rhyolitischer Tuffe und Aschen und Sedimenten. Diese bestehen aus 2—4, auch bis zu 15 Fuß dicken gradierten, unreinen Quarziten und Grauwacken und ebenfalls gradierten warventonähnlichen Gesteinen. Die liegenden Grenzflächen größerer Lagen zeigen häufig Ausfüllungen von Rillen der darunterliegenden Feinsandlagen. Verf. ist der Auffassung, daß diese Rillen und gelegentliche Kreuzschichtung Zeichen subaerischen Absatzes seien [beide Erscheinungen sind auch in meerischen Absätzen zu finden, d. Ref.], während die Warventone, die stellenweise Wellenfurchen aufweisen, in flachen Teichen, vielleicht unter Kalt- oder Glazialklima, abgelagert wurden. Allmählicher Übergang in das Ramsay-Lake-Konglomerat: ziemlich grobkörniger, dickbankiger (bis zu 100 Fuß) Kies in quarzitischem Bindemittel mit unregelmäßig verteilten Geröllen aus Quarzen und meist größeren Granitgeröllen, diese bis zu 5 Fuß \varnothing , z. T. gerundet, z. T. kantengerundet, die Quarzgerölle auch scharfkantig. Verf. hält Absatz in einem flachen See, auf dem Eisschollen mit eingebackenen Gesteinsbrocken trieben, für wahrscheinlich. Im Liefergebiet muß ein tiefverwitterter Granit angestanden haben. Mississagi-Quarzit (früher als Wanapitei-Quarzit bezeichnet, der aber nur eine Fazies ist): Hellgraue, meist feinkörnige, kreuzgeschichtete Quarzite in Bänken von 6—15 Fuß. Sedimentzufuhr vom Norden. Bruce-Konglomerat: In Grundmasse aus feinen Partikeln von Chlorit, Sericit und anderen Zersetzungsmineralen, sowie Quarz- und Feldspatkörnern von 1 mm \varnothing kantengerundete und völlig gerundete Gerölle aus Granit, Gneis, verschiedenen basischen Gesteinen, die dem Keewatin entstammen dürften, und glasigem von 3—4 Zoll, aber auch von 2—3 Fuß \varnothing . Im oberen Teile Wechsellagerung mit reinen, rötlichen bis weißen Quarziten, die schließlich überwiegen. Während die Liegendgrenze der Serie recht deutlich ist, ist der Übergang in die folgende Espanola-Formation wenigstens in den Gebieten, wo der obere Teil des Bruce-Konglomerates aus mehr tonigen Sedimenten besteht, ein mehr allmählicher. Die Formation ist im weiteren Gebiet von Sudbury recht verschieden ausgebildet (Bruce-Kalk, Espanola-Grauwacke, Espanola-Kalk), im Arbeitsgebiet des Verf.'s besteht sie nur aus dünnbankiger, gradiertter Grauwacke. Serpent-Quarzit: Sehr feingeschichteter, feinkörniger grünlichweißer Quarzit, der nach oben übergeht in reineren Quarzit von mattweißer Farbe vom Aussehen unglasierten Porzellans. Gelegentlich Einschaltungen von dünnen Tonschieferlagen. Die Bruce-Serie wird mit dem Unterhuron des Oberen Sees verglichen. In beiden Gebieten anschließend „Erosionsdiskordanz“, durch die im Sudbury-Gebiet bis zu 1700 Fuß Gestein abgetragen wurde. Die maximale Mächtigkeit der Bruce-Serie beträgt nach COLLINS 21 000 Fuß. Die folgende (nach COLLINS) maximal 13 000 Fuß mächtige Cobalt-Serie (= Gowganda-Formation. — S. Ref. dies. Jb.

a.a.O. 218), die vom Verf. nicht neu beschrieben wird, wird mit dem Mittelhuron des Oberer-See-Gebietes parallelisiert. Anschließend intensive Faltung, durch die die bisher behandelten Schichten in eine NO streichende Antiklinale mit südwestlichem Achsenfallen gelegt wurden. Zwei große Verwerfungen südlich und parallel des Südrandes der Sudbury-Mulde. Verknüpft mit der Faltung das Aufdringen des „Birch-Lake-Granites“: grobkörnig, grünlich oder rot, mit Biotit, teilweise porphyrisch mit großen Feldspäten; am Rande gneisartig mit kleinen Quarz-, Pegmatit- und Aplitgängchen, die sämtlich Hämatit führen. Paragenese: Quarz, Albit, Mikroklin, Biotit, akzessorisch Apatit, Zirkon, Magnetit, Titanit. Dieser Granit wird vom „Nipissing Diabas“ durchsetzt, der also jünger ist, und da er Verwerfungen zum Aufstieg benutzte, die während der Faltung entstanden, da ferner Lagergänge keine Zeichen der Durchbewegung durch die Orogenese haben, muß der Diabas gegen Ende der Bewegung hochgedrungen sein. [Trotz seiner hier mitgeteilten Argumentation setzt Verf. den Diabas in zwei Tabellen zeitlich vor den Granit. Anm. d. Ref.] Der „Diabas“ „is a dark greenish, equigranular, fairly coarsegrained quartz gabbro, quite different in appearance from the norite of the nickel irruptive . . . Nevertheless the quartz gabbro is itself a norite . . . carries fairly pleochroic hypersthe as well as augite or diallag.“ Etwas jünger sind Gänge von porphyritischem Olivin-Diabas, frisch fast schwarz, feinkörnig mit großen Feldspateinsprenglingen. Nach der Auffaltung Abtrag von 30 000—40 000 Fuß Sediment auf dem oben erwähnten Sattel. Der Birch Lake Granit wird mit dem Presqu'île Granit des Oberen-See-Gebietes parallelisiert. Die Erosionszeit fällt in die Zeit des Absatzes des Oberhuron (= Animikie) des Oberen-See-Gebietes, Oberhuron ist also im Sudbury-Bezirk durch Sedimente nicht vertreten. (Bisher wurde der Nipissing Diabas ins Keweenawan gestellt.) Keweenawan: Whitewater-Serie: Onaping Tuffe und Laven: Bzgl. der Zusammensetzung s. dies. Jb. a.a.O. 220. Verf. weist darauf hin, daß die Tuffe entgegen der Angabe von Burrows doch geschichtet sind. Onwatin-Slate: Verf. hält die Schwarzschiefer mit bis zu 3% C für subaquatisch entstandene Tuffe von Ölschiefercharakter, deren Bitumen unter entsprechenden p-t-Bedingungen in Spalten gepreßt wurde, die heute Anthraxolit enthalten. Chelmsford-Sandstein: Verf. fand in einem grobkörnigen Quarzit einen 3 Fuß langen und mehr als 1 Fuß dicken Tonsteinblock, dessen Schichtung mit der des Quarzites einen großen Winkel bildet, und von dem aus abgerissene Fetzen in der Umgebung im Quarzit liegen. Verf. nimmt an, daß es sich um ein subaerisches Sediment vom alluvial-fan-Typ handelt, in dem Wasserläufe jedoch auch nicht fehlen, da anderen Ortes auch Anzeichen von Strömungswirkungen zu sehen sind, wie von Rillen skulpturierte Bankoberflächen, Kreuzschichtung usw. (Die Abb. einer „wirren Kreuzschichtung“ macht auf den Ref. den Eindruck einer subaquatischen Rutschung, deren oberer Teil später abgetragen wurde, da die einzelnen Schichtgrenzen „diskordant“ gegen eine Emersionsoberfläche grenzen.) Die Whitewater-Serie wurde auf einer Peneplene ähnlich der im heutigen NO-Ontario abgelagert. Die Serie wird mit den Keweenawan-Laven, -Tuffen und -Sedimenten des Oberen-See-Gebietes parallelisiert. Später drang der Norit

zwischen der Whitewater-Serie und dem Liegenden ein. Gleichaltrig sollen der Duluth-Gabbro und die Logan-Lagergänge des Oberen-See-Gebietes sein. Anschließend Bildung der Sudbury-Mulde, deren Achse 2—2½ Meilen nordwestlich der Achse der oben beschriebenen alten Antiklinale liegt. Gleichzeitig entstand die Lake-Superior-Synklinale. Dann Aufdringen der „Murray“- „Creighton“- und „Killarnay“-Granite. Murray-Granit: rot, gleichkörnig, 40 % Quarz, der Rest Feldspäte (Mikrokline und zwei Plagioklase, von denen der eine dem Albit nahe steht, der andere Oligoklas ist (Ab₆₅₋₇₀)), wenig Biotit und Magnetit. Creighton-Granit: Porphyrisch durch K-Feldspäte, dazu wenig Quarz und Biotit, rötlich oder grau; daneben eine zweite Ausbildung: gleichkörnig, etwas quarzreicher. Eine rötliche, feingleichkörnige Varietät mit 35—40 % Quarz und im übrigen mit Albit und wenig Mikrolin tritt in Gängen auf, die den Creighton-Granit durchsetzen. Killarney-Granit: Rot, grobkörnig, verhältnismäßig wenig Quarz, vorherrschend Orthoklas und Mikroclin, wenig Oligoklas-Albit, 5 % Biotit, akzessorisch Muscovit, Titanit, schwarzes Eisenerz; teilweise porphyrisch. Anschließend Intrusion des Quarz-Diorits, der dem Norit in chemischer Beziehung sehr ähnlich ist, bisher auch als eine Phase des Norits angesehen wurde, sich aber mineralogisch und textuell von diesem unterscheidet, da er feinkörniger ist; er besteht aus 11—12 % Quarz, 35—44 % zonar gebautem Plagioklas (Andesin bis Labrador), 5—14 % braunem Biotit, 27—38 % Hornblende, akzessorisch 1—5 % titanhaltigem Magnetit, sowie Apatit und Titanit. Der Quarz-Diorit tritt in Gängen und lagergangartig an der Basis des Norits auf. Die Offset-Füllungen sind Quarz-Diorit. Ebenfalls jünger als der Quarz-Diorit sind die „Trap“-Gänge (feinkörniger, uralitischer Diabas). Alle genannten Gesteine können durch die „Sudbury-Breccie“ betroffen sein. (BURROWS bezeichnete diese Breccie als „Ramsay Lake-Konglomerat“ und betrachtete sie als zur „Sudbury-Serie“ gehörig. — Vgl. Ref. dies. Jb. a.a.O. 217.) Es handelt sich um eine NO streichende Kluftzone, deren Streichen in kompetenten Gesteinen jeweils etwas nach Norden abgedreht ist. Alle Gesteine bis zum „Trap“ können in der Breccie auftreten, deren Einzelkomponenten i. a. einige Zoll bis einige Fuß groß sind, es treten aber auch große Blöcke auf. Die Zusammensetzung der Grundmasse wechselt nach dem Charakter des breccierten Gesteines und hat sich wie flüssiges Magma verhalten, mit Fluidaltextur. Verf. hält die Breccienbildung für gleichaltrig mit Verwerfungen und der Faltung der Sudbury-Mulde, die er aber in einer Tabelle zwischen die Intrusion des Norits und die der jungen Granite stellt (s. o.). Erst jetzt drang das Erzmagma auf, da das Erz vorwiegend in der Breccie und in gleichaltrigen Verwerfungen auftritt, und zwar dort, wo der Quarzdiorit zerbrochen und verworfen ist, daneben ist aber der Quarzdiorit auch vererzt, wo er nicht zerbrochen ist. Es ist keine allmähliche Zunahme des Erzgehaltes innerhalb des Norits zu beobachten. Wo der Quarzdiorit als Lagergang zwischen dem Norit und dem Liegenden eingedrungen ist, ist der Quarzdiorit vererzt, nicht der Norit. [Danach handelt es sich bei dem Erzkörper also nicht um ein liquides Entmischungssegreat, sondern um ein abgepreßtes Erzmagma. D. Ref.] Jüngstes Ereignis (spätest-präkambrisch oder gar kambrisch) ist die Bildung von Gängen mit gleichkörnigem und

mittel- bis grobkörnigem Olivin-Diabas mit 60—70 % Labrador, 15—20 % Augit und 10—15 % Olivin, dazu akzessorisch brauner Biotit, Magnetit und Apatit.

K. Fiege.

Lord, C. S.: Mineral Industry of the Northwest Territories. (Canada Dept. of Mines and Resources. — Mines and Geol. Branch, Bureau of Geol. and Topogr., Geol. Surv., Mem. 230. Ottawa 1941.) — Einleitend Angaben über die topographischen, klimatischen, siedlungsgeographischen, floristischen, faunistischen und bergwirtschaftlichen Verhältnisse. Bedeutendere Prospektionstätigkeit seit 1928, regelmäßige Erdölproduktion seit 1932 (Fort Norman), Pechblendegewinnung seit 1933 (Eldorado-Mine am Ostufer des Großen Bärensees), seit 1938 Goldproduktion (Yellowknife Bay am Großen Sklaven-See). Stratigraphie: Die Parallelisierung der präkambrischen Schichten in den bisher untersuchten Teilgebieten konnte noch nicht durchgeführt werden, ebensowenig die Parallelisierung mit der Stratigraphie besser bekannter Teile des Kanadischen Schildes. Dem Archaikum werden Sedimente (Tonsteine, Quarzite, Grauwacken, Arkosen, Konglomerate) und Effusiva (Rhyolithe, Dacite, Andesite, Basalte und deren Tuffe und Agglomerate) zugerechnet, die durchgehend stark metamorphosiert sind. Lagerstättenkundlich wichtig die „Yellowknife-Gruppe“: Unten Basalt, Andesit, Dacit, Rhyolith und deren Tuffe und Agglomerate, oben Grauwacken, Arkosen, Konglomerate, die in Quarz-Glimmer-Knotenschiefer und Hornfelse umgewandelt sind. Eine 2. Gruppe von Gesteinen (vorwiegend Paragesteine wie vorher, dazu Kieselschiefer, Kalke und Eisensteine) gehört entweder ins Archaikum oder Proterozoicum, hierher die Echo-Bay-Gruppe (Porphyre, Tonsteine, Kieselschiefer, Quarzite, Konglomerate, Kalke und Tuffe). Jünger als all diese Gesteine sind granitische, granodioritische und dioritische Intrusivkörper. Jünger als diese Intrusionen sind als proterozoisch bezeichnete und weniger stark metamorphe Paragesteine (im wesentlichen wie die Gesteine der vorigen Gruppe, dazu Dolomite) mit untergeordneten Effusiven (Andesite und deren Tuffe und Agglomerate). Hierher die „Große Sklavensee-Gruppe“, die durch eine ?-Diskordanz zweigeteilt werden kann. Es folgen jüngere Granit-, Granodiorit- und Diorit-Intrusionen. Junges Proterozoicum besteht im wesentlichen aus Konglomeraten, Sandsteinen und Quarziten, daneben Tonsteinen und Basalt. Diese jüngste Serie wird nur von Diabasen durchsetzt. Mittel- und Unterkambrium östlich des Mackenzie-Flusses: Tonschiefer mit untergeordneten Gipsen und Salz. Ordovicische Sandsteine, Tonschiefer, Kalke und Dolomite mit Gipsen liegen diskordant über Präkambrium auf der Westseite des Nordarms des Großen Sklaven-Sees. Ebendort, sowie am Mackenzie-Fluß und in der weiteren Umgebung obersilurische Dolomite, Kalke, Anhydrite und Gips. In den gleichen Gebieten diskordant über Älteren mitteldevonische Kalke und oberdevonische Tonschiefer. Tonschiefer und Sandsteine mit etwas Kohle der Kreide diskordant über Devon und Älteren am Großen Sklaven- und Großen Bären-See, in den Gebieten zwischen beiden und am Mackenzie-Fluß. Tertiäre (? eocäne) Sande, Tone und Schotter, mit etwas Lignit diskordant über Kreide und Älterem. — Die Faltungsintensität des Präkambrium

nimmt vom Älterem zum Jüngerem ab. Neben Faltung spielen Brüche eine große Rolle. Die paläozoischen Schichten sind i. a. wenig gestört, abgesehen von dem Gebiete östlich des Mackenzie-Flusses, wo enge Falten in Fiederstellung beobachtet wurden. — Lagerstätten: Von einer Anzahl bekannter Goldlagerstätten sind nur drei an der Yellowknife-Bucht des Großen Sklaven-Sees produktiv (Con, Rycon, Negus). Goldquarzgänge in Schieferungszonen andesitischer Laven der Yellowknife-Gruppe. Paragenese: Pyrit und Arsenkies (am häufigsten, machen jedoch zusammen mit den übrigen nur 1% des Erzes aus), Hämatit, Zinkblende, Kupferkies, Gudmundit, Boulangerit, Jordanit, Guitermanit, Jamesonit, Bleiglanz, Magnetkies, Altit, Antimonit, Arsenfahlerz, Wolfsbergit, Markasit, Leukopyrit, Nagyagit, Kupferglanz, Kupferindig (Paragenese der Con- und Rycon-Mines, die der Negus-Mine ist ähnlich, aber etwas ärmer), Gold ganz vorwiegend als Freigold im Quarz. Als Gangart neben Quarz Fe-haltige Karbonate. Breite der Gänge im Mittel 1,50 (von 0,30 bis 10) m. Nebengestein vorwiegend karbonisiert, scharfe Grenzen oder Übergänge. Von den bekannten Pechblendevorkommen wird nur das der Eldorado-Mine abgebaut, die übrigen unbedeutend. Steil stehende Quarzgänge in Schieferungszonen stark metamorpher Sedimente und Feldspatporphyre der „Echo Bay-Gruppe“. Paragenese: Pechblende und Kupferkies vorherrschend, daneben Magnetit, Hämatit, „Limonit“, Arsenkies, Pyrit, Speiskobalt-Weißnickelkies, Safflorit, Rammelsbergit, Skutterudit, Ni-Skutterudit, Glanzkobalt, Gersdorffit, Glaukodot, Ni-Löllingit, Niccolit, Polydymit, Molybdänglanz, ged. Wismut, Buntkupferkies, Cubanit, Fahlerz, Freibergit, Kupferglanz, Kupferindig, Zinkblende, Bleiglanz, Stromeyerit, Jalpait, Silberglanz, Hessit, ged. Silber, Pyrolusit, Psilomelan, Polianit (?). Alle zusammen ungefähr 5% des Erzes. Gangarten: Quarz, Dolomit, Mn-Karbonat, Schwerspat und — vielleicht — Witherit. Abscheidungsfolge: Pechblende + Quarz, Co- und Ni-Minerale + Quarz, Dolomit + Pb-, Zn- und Cu-Sulfide, Fe-Rhodochrosit (in der obigen Liste nicht aufgeführt, d. Ref.) + Cu- und Ag-Sulfide + ged. Ag. Verwitterungsprodukte: Gelbe und orangefarbene U-Minerale, Kupferlasur, Malachit, Kobaltblüte, Nickelblüte (?), Mn-Minerale. Die „Bear Exploration and Radium Ltd.“ baut am Ostufer des Großen Bären-Sees auf pechblende-haltigen Silbergängen, die an Bruch- und Schieferungszonen in einem Granodiorit aufsetzen. Paragenese: Vorherrschend Buntkupferkies, Kupferkies, gediegen Silber (vorwiegend als Dendriten, Körner, Blätter und unregelmäßige Körper), ferner Pechblende, daneben in geringen Mengen Hämatit, Magnetit, Pyrit, Arsenkies, Kupferglanz, Fahlerz, Algodonit, Wolfsbergit, Famatinit, Kobaltglanz, Safflorit, Löllingit, Glaukodot, Niccolit, Gersdorffit, Rammelsbergit, Breithauptit, Zinkblende, Bleiglanz, ged. Wismut, Wismutglanz, Pearceit, Stromeyerit, Silberglanz, Hessit; Oxydationsprodukte: Malachit, Kupferlasur, Kobaltblüte, Oxydationsprodukte von Mn-Karbonaten und Pechblende. Gangarten: Quarz, Siderit, Ankerit, Dolomit, Rhodochrosit, Calcit. Die bisher entdeckten Kupfervorkommen scheinen wirtschaftlich bedeutungslos zu sein; Cu-Sulfide in Quarzgängen sowie Cu-Sulfide und ged. Cu in Basalten der jung-proterozoischen „Coppermine River-Serie“. Unbauwürdig dürften auch Cu-, Pb-, Zn-Meta-

somatosen in Gesteinen der Yellowknife-Serie sein. Bleiglanz-, Zinkblende-, Pyrit-Verdrängungen in Devonkalken am Großen Sklaven-See, geringer Ag-Gehalt, kein Abbau. Sedimentäre Eisenerze des Präkambrium sind ebenfalls bedeutungslos. Das Erdöl des Fort Normann-Feldes am Mackenzie-Fluß soll aus Klüften der oberdevonischen Fort Creek Schwarzschiefer-Serie kommen. (Tatsächlich ist der Ölhorizont ein Riffkalk, der in diesen Schwarzschiefern liegt. Vgl. dazu Ref. über LINK, Leduc Oil Field, Alberta, Canada, dies. Jb. 1950. II. S 192) Produktionsstatistik: 1939: 50 403 Fine ounces Gold, 483 515 Fine ounces Silber, 42 382 Pounds Kupfer (nur Nebenprodukt), 23,868 Gramm Radium (in 1937, Angaben seit 1938 nicht erhältlich), 211 857 Pounds U-Salz (in 1937), 1000 M. cub. ft. Erdgas, 17 013 Barr. Erdöl.

K. Fiege.

Cooke, H. C.: Canadian Lode Gold Areas (Summary Account). (Canada Department of Mines and Resources. Mines and Geol. Branch, Bureau of Geol. and Topography. Economic Geol. Ser. Nr. 15. Ottawa 1946). — Eine begrüßenswerte, kurze, doch erschöpfende Darstellung der Geologie und wirtschaftlichen Bedeutung der kanadischen primären Goldlagerstätten. Gesamtproduktion 1940: 14, 1944: 12 Mill. Unzen. Die Goldvorkommen Britisch-Columbiens und Yukon's sind mit dem spätjurassischen bis frühtertiären Coast Range-Batholithen (vornehmlich Granodiorit und Quarzdiorit) und dessen Satelliten verknüpft. Die Paragenese der Goldlagerstätten ist im Gegensatz zu denen des kanadischen Schildes sehr reich: Gediegen Gold, Goldtelluride, Sulfide und Arsenide von Fe, Cu, Ag, Pb, Zn u. a., Gangarten Quarz, Kalk- und Eisenkarbonate. Wenn auch in bestimmten Gebieten eine zonale Abfolge reiner Gold-, Au-haltiger Kupfer- und schließlich von Silber-Blei-Zink-Lagerstätten zu beobachten ist, so ist, im ganzen gesehen, diese Reihenfolge doch nicht festzustellen, da sich die Abkömmlinge der einzelnen Intrusionen räumlich überschneiden. Die ausbeutbaren Gänge gehen i. a. kaum bis zu 600 Teufe. Vorwiegend Spalten-, Verwerfungs- und Scheerzonengänge, im Einzelfall Lagergänge, vererzte Breccienzonen und Kalkmetasomatosen, meistens in mesozoischen Schichten und Vulkaniten, daneben auch in den Randteilen der Batholithen, sowie in paläozoischen und präkambrischen Schichten. Die Hauptmasse der 46 verzeichneten Lagerstätten, von denen 21 kurz beschrieben werden, liegt im Süden von Britisch-Columbien zwischen Vancouver und Fernie und zwischen der Staatengrenze und Kamloops und Revelstoke. Eine zweite Gruppe meist unbedeutender Vorkommen liegt nördlich von Prince Rupert, vereinzelt Vorkommen zwischen den beiden Gebieten und an der Grenze nach Yukon. Von 1858 bis 1892 wurde ausschließlich Seifengold gewonnen, ab 1893 auch primäres Erz, dessen Ausbeute die des Seifengoldes bereits im Jahre 1895 übertraf. Bis 1944 wurden in B. C. insgesamt 4,1 Mill. Seifengold und 11,9 Mill. Ganggold gefördert, das sind zusammen 28 % der kanadischen Goldproduktion.

In Yukon ist bisher nur ein Vorkommen kurzfristig ausgebeutet, ein zweites Vorkommen kann nach Goldseifen zu urteilen erwartet werden.

Die Goldvorkommen des kanadischen Schildes sind in der Hauptsache geknüpft an die „Faltung, Gebirgsbildung und Granitintrusion, die die

ältere von der jüngeren präkambrischen Zeit trennte“, im Gefolge der spät-präkambri-schen Orogenese wurden Goldlagerstätten nur gebildet nördlich des Huronsees und nördlich des großen Sklavensees. Hauptsächlich treten die Gänge in Sedimenten und Laven, untergeordnet auch in kleinen Granit-, Syenit- oder Porphy-Körpern, vereinzelt an den Rändern größerer Granit-massive auf. Wenn man berücksichtigt, daß im wesentlichen nur die südlichen und ein Teil der westlichen Gebiete des Kanadischen Schildes, wo die meisten Lagerstätten bekannt sind, prospektiert sind, kommt man zu dem Ergebnis, daß in weiten Teilen des Schildes noch Goldlagerstätten zu erwarten sind, wenn auch nicht übersehen werden darf, daß im Norden Granite vorherrschen, die erfahrungsgemäß ziemlich frei von Goldlagerstätten sind; allerdings ist zu bedenken, daß bei den früheren Begehungen in jenen Gebieten zwischen Granitgneisen und Paragneisen nicht unterschieden wurde. In diesem Sinne lassen die Vorkommen nördlich des Großen Sklavensees hoffen, daß auch im Norden noch unentdeckte Goldvorkommen liegen, wobei das Prospektieren vom Flugzeug aus als durchaus nutzbringend zu betrachten ist.

Die Vorkommen nördlich des Großen Sklaven-Sees (Yellowknife-Bezirk) stehen erst seit 1938 in Ausbeute. Basaltische und rhyolithische Laven, überlagert, z. T. auch im Wechsel mit klastischen Sedimenten (Konglomerate bis Tonschiefer, vorwiegend Quarzite), wurden von Graniten intrudiert und kontaktmetamorph in Knotenschiefer und Hornfelse umgewandelt. In den Sedimenten Lagergänge, „saddle reefs“, Spaltengänge längs der Faltenachsen vorwiegend in den kontaktmetamorphen Zonen. Dem Granit am nächsten Quarz (bläulich, durchsichtig) — Feldspatgänge, weiter ab Quarz (milchig bis weißlich) — Karbonatgänge; Goldgehalte in beiden Typen gut. Die Gänge in den Laven in Scheerzonen parallel großen Verwerfungen. Reiche Paragenese von Sulfiden, Sulfoarseniden, Sulfoantimoniden und Telluriden, das Freigold als Letztausscheidung in brecciiertem Quarz. Ein zweiter Typ hat keine praktische Bedeutung. Am Südufer in einer brecciierten Zone Ferberit, Magnetit, Hämatit, Markasit, Bornit, Chalkosin und anderes, wenig Quarz; Goldgehalte in den Sulfiden und im Quarz. Am Athabaska-See (NO Saskatchewan) Stockwerk mit Au-haltigem Pyrit, wenig Chalkopyrit, Zinkblende und Freigold mit Quarz.

Manitoba: Die bekannten Kupferlagerstätten Sherritt-Gordon, Mandy und Flinflon produzieren z. Zt. eine erheblich größere Menge Goldes als die reinen Goldlagerstätten, von denen nur San Antonio (zwischen dem Südtteil des Winnipegsees und der Grenze nach Ontario) in 1944 produziert, während die übrigen 10 erwähnten aufgelassen wurden. Bei diesen handelt es sich um Quarzgänge mit vorwiegend mesothermalen Paragenesen und Freigold, bei San Antonio um Spaltengänge mit Quarz, etwas Spateisen, Albit, Chlorit, Pyrit, Chalkopyrit und Freigold in einem Lagergang von Diabas in weichen Tonschiefern, in die die Gänge nur ausnahmsweise hineingehen.

Die 10 Goldlagerstätten produzierten von 1927—1944 3 Mill. Unzen Gold, die 3 obengenannten Kupferlagerstätten bis 1944 1,9 Mill.

Ontario: Lake of the Woods- und Patricia-Distrikte (Gebiet zwischen Lake Winnipeg und Lake Nipigon): Paragenese der Freigold führenden

Quarzgänge: Pyrit, Kupferkies, Molybdänit, Bleiglanz, Zinkblende, Spateisen; Magnetkies, Kalkspat, Feldspat und Magnetit sind nicht ungewöhnlich; Turmalin und Bismutit kommen gelegentlich vor. Die Gänge liegen in klüftigen Gesteinen (Rhyolithen, Kieselschiefern, Quarzisenbänderschiefern, Quarzporphyren und verschiedenen basischen Gängen) in der Nähe von Granitintrusionen. Thunder Bay-Distrikt (östlich des Lake Nipigon bis zum Little Long Lake — s. a. BRUCE, Ref. dies. Jb. 1939. II. 757 u. 783, 1942. III. 205): 11 Werke waren hier im ganzen produktiv. Der Charakter eines Teiles der Vorkommen entspricht dem des Patricia-Distriktes und Manitobas. Im östlichen Teile herrschen andere Bedingungen: Vererzung der Schieferungzone einer Sattelachse mit Arkosen; Quarz mit Freigold, geringe Mengen von Arsenkies, Pyrit, Bournonit, Antimonit und Sb-Fahlerz. Michipicoten-Goudreau-Distrikt (wenig östlich des Oberen Sees. — S. a. MOORE, E. S., Ref. dies. Jb. III. 1942. 209): Hochtemperierte Gold-Quarz-Gänge mit Turmalin, Magnetkies und Albit. Über den Porcupine- und Kirklandlake-Distrikt wird nichts Neues mitgeteilt (s. a. DOUCHERTY, E. v., Ref. dies. Jb. 1940. II. 165). Ferner werden beschrieben 3 Vorkommen östlich des Black River (halbwegs zwischen Porcupine und der Grenze mit Quebeck (Hattie, Croesus und Ross Mine), die Vorkommen in der Umgebung des Larder Lake, östlich von Kirkland Lake, das Vorkommen von Matachewan, des Shining-tree- und Swyze-Distriktes (südwestlich bzw. westsüdwestlich von Porcupine). Verf. unterscheidet für NO-Ontario 2 Haupttypen: 1. eine kleinere Gruppe von Quarzgängen mit Freigold und wenig Sulfiden, die wenig oder kein Gold führen; geringe Beeinflussung des Nebengesteines. 2. Vererzung von Schieferungszonen durch kohlensäurereiche Lösungen mit K, Ca, Mg, Fe, S und Au. Ca-, Fe-, Mg-Karbonatisierung des Nebengesteins auf weitere Erstreckung, Sericitisierung der Feldspäte, Lösung von Kieselsäure, Absatz von Freigold, goldhaltigem Pyrit und stellenweise von Goldtelluriden. Die Vorkommen sind geknüpft an Muldenzonen. Muttermagma z. T. unbekannt, z. T. Granit, Syenitporphyr und Quarzdiorit. Zu diesem Typ gehören u. a. Porcupine und Kirklandlake. Südostontario: 100 km nördlich des östlichen Teiles des Nordufers des Ontario-Sees (= nördlich von Kingston): wirtschaftlich unbedeutende Quarzgänge (stellenweise mit Karbonaten) mit Freigold und Arsenkies, vereinzelt auch Pyrit; meist am Kontakt von Diorit und Granit, deren Abkömmlinge die Gänge aber nicht sind, mit alten Paragneisen, kristallinen Kalken und Konglomeraten. Jungpräkambrische Vorkommen: Rund 50 km nördlich von Sudbury Freigold-Pyrit-Kupferkies-(wenig)Gänge mit Quarz und Breunerit am Kontakt des Nipissing-Diabases mit Arkosen und Grauwacken der Cobalt-Serie. Nachbargestein gebleicht, pyritisiert und breuneritisiert. Zwar durchsetzen die Gänge den Diabas, jedoch glaubt Verf., daß sie zu dem Diabas gehören, da Kupferkies-Pyrit-Spateisen-Baryt-Gänge, die etwas Kupfer führen, und die nach allgemeiner Ansicht Abkömmlinge des Diabases sind, Verwandtschaft mit den Goldgängen zeigen. Unbedeutende Vorkommen nahe dem Nordufer des Huronsees sind Derivate des Killarney-Granites (Keweenawan nach COOKE (vgl. dies. Jb. 1950. II. S. 144). Sie sind durch Arsenkies und das Fehlen von Kupferkies ausgezeichnet.

Quebec: Die bekannte Noranda-Mine produzierte von 1927 bis 1939 2,8 Mill. Unzen Gold. Stark gefaltete saure Keewatin-Laven und -Tuffe wurden von Scheerzonen aus imprägniert von Pyrit, Magnetkies, Kupferkies. Die Erze bilden große Linsen goldhaltigen Kupfers. Andere Teile des Nachbargesteins wurden silifiziert, diese führen Gold. Die übrigen Cu-Vorkommen des Gebietes — von im einzelnen verschiedenen Typus — enthalten i. a. weniger Gold. Östlich von hier, im Gebiete von Cadillac (zwischen $78^{\circ} 00'$ und $78^{\circ} 30'$ W und $\pm 48^{\circ} 15'$ N) ist eine Anzahl von Goldvorkommen an die Cadillac-Verwerfung gebunden, die \pm parallel zum Schichtstreichen verläuft. Die Erzkörper liegen nicht in der Verwerfungszone selbst, da diese durch dichte Schiefer zieht, sondern an sekundären Brüchen in festem Grünstein; sie enthalten goldführenden Pyrit, etwas Arsenkies und wenig Pyrit, Magnetkies, Kupferkies und Bleiglanz, dazu Sylvanit und Petzit. Von den Erzgängen aus ist das Nachbargestein metamorphosiert: Goldhaltiger Arsenkies, geringe Mengen von Pyrit und Magnetkies, dazu ein Fe-haltiges Karbonat und brauner Biotit, an anderen Stellen Chlorit und Sericit. Geringe Mengen von Albit und Turmalin sind stets anwesend. Südwestlich von hier — bei Malartic — ist Pyrit Hauptmineral, daneben wenig Bleiglanz, Zinkblende und Kupferkies. Im Gegensatz zu der vorigen Gruppe ist das Gold hier außerordentlich fein verteilt; Arsenkies und Turmalin fehlen. Bzg. der Ausbildung der Erze und der Umwandlung des Nebengesteins bestehen innerhalb dieser Gruppe Verschiedenheiten. Abkömmlinge eines Syenit-Porphyr. Unmittelbar östlich von hier — in der Umgebung des Val d'Or — liegen fast immer turmalinhaltige Gold-Quarz-Gänge mit wenig Sulfiden in oder in unmittelbarer Nachbarschaft von Granodioritkörpern in Keewatin-Laven. Hier ist der zweitgrößte Goldproduzent Quebecs (hinter Noranda), die Lamaque-Goldmine, mit komplizierten tektonischen Verhältnissen. Hier treten neben vorherrschendem Quarz und Turmalin gediegen Gold, Goldtelluride, Scheelit, Ankerit, Kalkspat, Flußspat, Pyrit und wenig Kupferkies auf. Außer dem genannten Werk bauen hier noch mehrere andere Werke auf anderen, im ganzen ähnlichen Vorkommen ab, die alle zum „Bourlamaque-Batholithen“ gehören. Etwas weiter ab von dem Batholithen baut die Shawky-Mine einen Turmalin-Gold-Quarz-Kalkspat-Pyrit-Gang ab. In den östlichen Teilen Quebecs wurde in den Jahren von 1875—1885 und in kleinerem Maße bis vor kurzem Seifengold gewonnen, an dem noch Gangquarz-Stückchen saßen, die die Herkunft aus geringer Entfernung nahelegen. Prospektieren ist hier wegen der Diluvialbedeckung schwierig. Untersuchte Quarzgänge mit Pyrit, Markasit, Arsenkies, Kupferkies, Bleiglanz und Zinkblende zeigten Spuren von Gold, während sulfidfreie Quarzgänge frei von Gold sind.

In Neu-Schottland wird eine 10 000 m mächtige eintönige, O—W gefaltete Quarzit-Schiefer-Serie, deren Alter teils als präkambrisch, teils als kambrisch angesehen wird, von einer Anzahl größerer und kleinerer Granitmassive intrudiert. Im westlichen Teile der Provinz, wo die Faltung intensiver ist, kommen die meisten Goldvorkommen in der Nähe von großen Granit-Batholithen an der Küste bei Halifax vor. Die Gänge queren bogig die Sattelachsen („saddle veins“) im Gebiete der untertauchenden Sättel.

Hauptgangmasse ist Quarz, untergeordnet Kalkspat und Sulfide (vorherrschend Pyrit und Arsenkies), daneben Bleiglanz, Zinkblende, Magnetkies, Kupferkies. Das Gold kommt meist als Freigold vor, oft recht grobkörnig, aber auch in den Sulphiden; dieser Goldanteil kann aber durch Amalgamieren nicht gewonnen werden. Goldgehalte bis zu 2—3 Unzen je Tonne sind nur auf kleinere Gangteile beschränkt, zwischen denen arme oder taube Partien liegen. Da sich die Vorkommen nicht für größere Unternehmungen eignen, stand in 1944 nur noch ein Werk in Förderung (Queens Mine). 9 Kartenskizzen der Lage der Vorkommen und Produktionsstatistiken vervollständigen die Zusammenstellung.

K. Fiege.

U. S. A.

Wright, C. W.: Metals for Future. (Eng. a. Min. Journ. **150**. 1949. Nr. 5. 94—97.) — Durch den intensiv steigenden Verbrauch der Metalle geraten die U.S.A. mehr und mehr in Abhängigkeit von ausländischen Vorkommen, trotz der großen Steigerung der einheimischen Erzeugung. Die Produktion der wichtigsten Rohstoffe im Jahre 1947 im Vergleich mit der U.S.S.R. (in metrischen t) s. Tabelle:

	U.S.A.	U.S.S.R.	Anmerkungen
Aluminium	518 000	162 000	
Antimon	12 505a	2 000	a) Zum Teil vom eingeführten Erz
Kupfer	782 780	130 000	b) Petsamobezirkist einbegriffen.
Blei	346 000	120 000	
Molybdän	11 042	500	
Nickel	586	25 000b	
Zinn	—	10 000	
Zink	462 000	100 000	
Eisenerz in 1000 t . . .	94 586	30 000	
Stahl	84 894	20 000	
Manganerz in 1000 t . .	132	2 500	
Wolframkonzentrat . .	2 307	800	
Erdöl in 1000 t	247 632	27 300	
Phosphat, roh in 1000 t	6 860	1 200	
Kalisalze	928	370	

A. Mirtsching.

Murdoch, J.: Minerals of California. (Supplement Nr. 1 to Bulletin 136. California Journal of Mines and Geology. **45**. 1949. 521—540.)
 Anonym. California. — The strongest growth shown in non metallics. Gold output has increased. (Eng. a. Min. Journ. **150**. 1949. Nr. 7. 164—165.)

O'Brien, J. C.: Mines and mineral resources of Siskiyou county. (California J. Min. Geol. **43**. 1947. 413—462.) — Asbest, Chromit,

Kohle, Kupfer, Gold, Blei, Platin, Bimsstein, Quecksilber, Silber. Literatur. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Davis, F. F.: Mines and mineral resource of Napa county, California. (California J. Min. Geol. **44**. 1948. 159—188.) — Lage des county, sein Relief, seine Hydrographie und Geologie. Aufzählung der mineralischen Rohstoffe (Lagerstätten, Bergbau, Produktionsstatistik): Quecksilber, Silber, Chromit, Bausteine, Bimsstein, Obsidian, Ton. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Singewald, Qu. D.: Stratigraphy, structure and mineralization in the Beaver-Tarryall Area, Park County, Colorado. (U. S. Geol. Surv. Bull. **928**. 1942. 1—44.) — Es sind im Gebiet über 3000 m mächtige Sedimentserien von pennsylvanischem und permischem Alter und monzonitische tertiäre Intrusiva vorhanden. Sie haben erhebliche Kontaktzonen erzeugt, in ihnen liegen zahlreiche, aber immer nur sehr kleine und verzettelte Lagerstätten, granatführende Kontaktzonen mit Magnetit und Eisenglanz, Quarz-Pyritgängen und ganz lokal einige unbedeutende Zinkblende-Bleiglanzvorkommen.

H. Schneiderhöhn.

Vanderwilt, J. W.: Metals, nonmetals and fuels. (In „Mineral resources of Colorado“. State of Colorado, mineral Resources Board. 1947. 1—290.) — Überblick über die Stratigraphie und Tektonik des Staates, über die Elektrifizierung und über die Bergwerksproduktion in der Vergangenheit. Die Vorkommen von Gold, Silber, Kupfer, Blei und Zink werden, nach counties geordnet, untersucht. Die anderen Metalle werden nur kurz zusammengefaßt. Die Baustoffe, die Nichterze, die Kohlen, das Erdöl und die bituminösen Schiefer werden kurz betrachtet. Literaturangaben. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Scott, W. E. jr.: New Mines From Old. (Eng. a. Min. Journ. **150**. 1949. Nr. 7. 129.) — Die drei alten Ag-, Pb-, Zn-Gruben (Terrible Mine, Dinderberg, Frostberg Mine) bei Silver Plume, Colorado, die seit 1921 stilllagen, wurden 1946 wieder in Betrieb genommen und lieferten bereits im August 1948 30 t Erz täglich mit 8,5 Unzen (264 g) Ag, 4,7 % Pb, 5,8 % Zn.

A. Mirtsching.

Traver, W. M. jr.: Investigations of strategic mineral resources. In: „Mineral resources of Colorado“. (State of Colorado, Mineral Resources Board. 1947. 471—496.) — Überblick über die Gruben, in denen kriegswichtige Metalle gewonnen werden, insbesondere Cr, Mn, Ni, Sn usw. Beschreibung der Gegenden, in denen sich der Abbau auf solche Rohstoffe entwickelt. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Burbank, W. S.: Summaries of mining district and mineral deposits. In: „Mineral resources of Colorado“. (State of Colorado, Mineral Resources Board. 1947. 291—470.) — Es werden beschrieben: der Lagerstättenzug der Front Range, die Distrikte von Central-Colorado und von

Cripple Creek, ferner ein Teil der Vanadiumlagerstätten, der Flußspatvorkommen und der Pegmatite. Literatur. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Evans, A. M. & Soule, J. H.: Rusk iron deposits, Cherokee county, Tex. (U. S. Dept. Inter. Bur. Min. Rep. Invest 1947. 4115. 15 S.) — Beschreibung der Gegend und der Lagerstätten. Es handelt sich um eocäne Sedimente. Beschreibung der jüngst durchgeführten Untersuchungsarbeiten. Chemische Analyse der Erzmuster. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Mineral resources of Colorado. (Prep. by J. W. Vanderwilt, State of Colorado, Mineral Resources Board. 1947.) — Vollständige, detaillierte und technische Zusammenfassung der metallischen und nichtmetallischen Rohstoffe. Wichtiges, nach Rohstoffen alphabetisch geordnetes Verzeichnis. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Wiebelt, F. J.: Akoz mine, Mariposa county. Cal. (U. S. Dept. Inter. Bur. Min. Rep. Invest. 1947. 4144. 6 S.) — Geographie der Gegend. Beschreibung der Lagerstätte (Zink, Silber, Gold, Radium). Die Mineralisation besteht hauptsächlich aus Zinkblende und Schwerspat. Der gegenwärtige Zustand des Bergbaus. Beschreibung der neueren Untersuchungsbohrungen. (Bulletin anal.) **A, Helke.**

Anonym: Utah-Important find in the state recently was leadzinc-silver ore at the Ontario mine. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 166.)

Anonym: Getchell Mine (Newada) will put enlarged cyanide plant into operation, based on two years pilot-mill experiment. (Eng. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 162—164.)

Richardson, G. B.: Geology and mineral resources of the Randolph Quadrangle, Utah-Wyoming. (U. S. Geol. Surv. Bull. 923. 1941. 54 S.) — Eingehende stratigraphische und tektonische Beschreibung. Formationen vom Kambrium bis zum Tertiär. Nutzbare Gesteine sind Phosphate, Kalk und Quarzit. **H. Schneiderhöhn.**

Anonym: Hanover Mine and Mille at Hanover, New Mexico. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 160—162.) — Die wirtschaftlichen Daten über die neuen bzw. neuprospektierten Vorkommen: Ground Hog, Empire Zink, Chino Mines Div., Peru Mining Co., Bayard Unit. Houston Thomas, Zunni Milling Co., Cooperative Mines Inc., Old Abe Mine. **A. Mirtsching.**

Anonym: Our Most Promising Copper Area. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 92.) — Innerhalb des Kreises um Hayden (Arizona), mit dem Radius von 40 Meilen (64 km) befindet sich das meistversprechende Cu-Gebiet von U.S.A. **A. Mirtsching.**

Goss, W. P.: San Manuel Copper Corporation. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 92—95.) — Das Vorkommen San Manuel (bei Hayden, Arizona, U.S.A., s. das Referat: Anonym: Our Most Promising Copper Area. Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 92—95) wurde erst im Jahre 1943 entdeckt, weil die Erze unter den mächtigen Konglomeraten

verdeckt waren. Der Gesamterzvorrat der Lagerstätte ist noch nicht bekannt, weil die Bohrarbeiten gestoppt wurden, nachdem 460 000 000 t Erz nachgewiesen waren. Das reichste Vertikalprofil des Erzes weist den Gehalt über 0,7 % Cu bei der Mächtigkeit 518 m (1700 Fuß). Die untersten 150 m (500 Fuß) weisen sogar den Cu-Gehalt von 0,9 % auf. Man unterscheidet das Sulfiderz und das darauf liegende Oxyderz, mit folgenden Metallgehalten:

	Vorrat in t	Cu-Gehalt in % total
Sulfiderz	539 284 920	0,789
Oxyderz	73 165 975	0,866
	123 499 580	0,767

A. Mirtsching.

Honeyman, P. D. I.: Inspiration. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 95.) — Wirtschaftliche Daten über die Gruben Inspiration und Oak-Keystone.

Anonym: Miami and Castle Dome. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 95—96.)

Anonym: Magma Copper Company. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 96.) — Beschreibung der Aufbereitungs-ausrüstung.

Anonym: Ray Mine Division. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 96.) — Die Daten über die Aufbereitung und Kapazität.

Wilson, E. D.: New Ore Bodies Help Raise Arizona's Lead-Zink Output. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 116—118.) — Im Jahre 1947 rangierte Arizona auf dem 3. Platz unter den amerikanischen Zinkproduzenten. Ebenso bedeutend ist der Anteil Arizonas in der Bleiproduktion. Der Hauptteil der Lagerstätten gehört zum Verdrängungstypus und bildet unregelmäßige Erzkörper (Schlote usw.), hauptsächlich im Kalk (Vorkommen Bisbee, Pima, Patagonia, Johanson, Dragoon Mountains, Empire, Swisshelm). Den zweiten Platz nehmen die Zn-Lagerstätten in präkambrischen Gneisen, Schiefen und Intrusiven ein (Wallapai, Big Bug, Eureka, Pine Grove, Cedar Valley). Sie enthalten weniger Pb als die Vorkommen in Verbindung mit jungen Intrusivgesteinen und Breccien (Harshaw, Old Hat, Oro Blanco).

A. Mirtsching.

Haffner, J. B.: Bunker Hill (Idaho) Modernizes Mine, Mill and Smelter. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 109—111.) — Die Rationalisation der Aufbereitungsanlage und Hütte. **A. Mirtsching.**

Anonym: Eastern Zinc Mines Modernize. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 112—114.)

Forrester, J. D.: Mining and Mineral Resources of Missouri. (Bull. Univ. of Miss. School of Mines and Metallurgy. Rolla, Missouri. Techn. Series. Nr. 73. 1948. 1—50.)

Bratter, H.: How Profitable is Gold Mining. (Eng. a Min. Journ. 150. 1949. Nr. 3. 76—77.) — Das Problem der Profite bei der Goldgewinnung in bezug auf Preise, politische Lage und die Eingriffe des Staates.

A. Mirtsching.

Lyons, E. J., Heyl, A. V. jr. & Agnew, A. F.: Where New Ideas Made Mines. (Eng. a. Min. Journ. 150. 1949. Nr. 7. 106—109.) — Der neue Aufschwung der Bergbautätigkeit im Erzbezirk Galena-Platteville am oberen Mississippi begann im Jahre 1942, nachdem die Prospektarbeiten (von Bureau of Mines und Geol. Survey) bedeutende Erzvorräte nachgewiesen haben.

Die Sedimentgesteine (hauptsächlich Dolomite und Kalke) des Bezirkes gehören zum Ordovicischen System. Die Pb-Anreicherungen finden sich in den vertikalen Höhlen und Spalten in den Kalken des mittleren und des oberen Teiles der Galenaformation. Der Hauptteil der Zn-Lagerstätten findet sich in den unteren Horizonten der Galenaformation und in der Decorafornation. Der Durchschnittsgehalt der Erze ist folgender: 4—8 % Zn, 0,5—1,0 % Pb. Die Erzkörper haben folgende Ausmaße: Mächtigkeit 3—40 m, Breite 15—90 m, Länge 30—1520 m. Die Erzmasse einzelner Körper liegt gewöhnlich zwischen 100 000 t und 500 000 t und erreicht selten 3 000 000 t.

A. Mirtsching.

Voskuil, W. H.: Illinois Mineral Industry in 1947. (Div. of the Staate Geol. Surv. Rep. of Investigations. Nr. 140. 1949. 91 S.)

Kolumbien.

Royo y Gomez, J.: Bibliografia Geologica, Geografica y Minera de Colombia. (Compilacion de los Estudios Geologicos Oficiales en Colombia. T. 6. Anexo 2. Bogota 1945. 127 p.)

Mapa Geologico General de la Republica de Colombia a Escala de 1:2 000 000 y breve Explication. Compilacion de los Estudios Geologicos Oficiales en Colombia. T. 6. Anexo 1. Bogota 1945. 34 S.)

Compilacion de los Estudios Geologicos Oficiales en Colombia. T. 6. Bogota 1945:

	Seite
HUBACH, E.: El yacimiento de carbon de Doche, al SW de Alpujarra	5—10
ALVARADO, BENJAMIN: Exploracion del yacimiento de manganeso de „El Tabor“, Municipio de Agrado. (Huila) . . .	71—88
ALVARADO, B. y SARMIENTO, S. R.: Exploracion del yacimiento de mineral de hierro de la Plata. (Huila)	89—96
— — Exploracion del yacimiento de hierro de Rovira. (Tolima)	97—104
— — Yacimientos de fosfatos de „El Salitre“, La Pradera, Municipio de Subachoque. (Cundinamarca)	105—115
SUAREZ HOYOS, V.: La Zona de Desliramiento del Parque Nacional, Bogota	139—192
DEL RIO M., A.: Exploracion de unos yacimientos de cuarzo, en Muzo Bogaca	247—250
— Yacimiento de Zinc del Municipio de Junin, Cundinamarca	251—256

	Seite
DEL RIO M., A.: Molibdenita en el Departamento del Tolima	257—261
BOTERO RESTREPO, G.: Estudio preliminar sobre las pegmatitas que contienen mica, en el Departamento de Norte de Santander	263—305
— Yacimiento de Manganeso de la Quebrada de „La Loma“. Municipio de Santa Barbara. Departamento de Antioquia .	307—319
— Yacimiento de Cromo „El Carmelo“. Municipio de Envigado, Departamento de Antioquia	321—334
— Yacimiento de Antimonio „Pajaritos“	335—345
— Yacimiento de Antimonio. „La Ceja“	347—353
— Yacimiento de Plomo de „Coromoro“	355—364
— Yacimiento de Molibdeno „La Cocora“	365—371
— Yacimiento de Molibdeno „Las Nevadas“	373—381
— Algunos apuntes sobre la mina „El Zancudo“ y sus posibilidades como Fuente de Abastecimiento de Minerales de Arsenico y Antimonio	383—396
REYMOND, E.: Comision Geologica de los Departamentos del Magdalena y del Mlantico: Regiones de Cienaga y Piojo .	397—414
MUTIS J., MUTIS: Yacimiento de Hierro del Espiritu Santo, en Sevilla, Departamento del Magdalena	415—432
FETZER, W. G.: Fuentes Minerales y Yacimientos de Carbonato de Calcio de Santa Rosa de Cabal. (Rio San Ramon). . .	433—454
<p>Compilacion de los Estudios Geologicos Oficiales en Colombia. T.7. Bogota 1947:</p>	
HUBACH, E.: Abastecimiento de agua para la hacienda de la Picota, Cundinamarca	1—14
— Las manifestaciones de petroleo en la region de Guacheta y su influencia sobre las posibilidades petroliferos en la Sabana	15—32
— Proyecto del Rio Teusaca destinado al abastecimiento de agua para Bogota	63—74
REYMOND, E.: Yacimientos de Cobre de Natagaima	77—109
ALVARADOR, B. y SARMIENTO, S. R.: Informe geologico, Central Hidroelectrica del Rio Buey, Municipio de Abejorral, Antioquia	111—128
— — Reconocimiento geologico de los sitios para el proyecto de la Central Hidroelectrica del Rio Zulea	131—142
SARMIENTO, S. R. y PARRA, L. L. H.: Reconocimiento de unos yacimientos de fosfatos en el Municipio de Soata, Bogaca	143—152
SARMIENTO, S. R. DEL RIO, A.: Central Hidroelectrica del Rio Lebrija Departamento de Santander	153—176
DEL RIO M., A.: Deslizamientos de Jerico. (Departamento de Boyaca)	177—185
— Estudio preliminar sobre el yacimiento de Caliza entre Corrales y Nobsa. (Departamento de Boyaca)	187—197

	Seite
DEL RIO M., A.: Deslizamientos de Umbita. (Departamento de Boyaca)	199—208
SUAREZ HOYOS, V.: Investigacion realizada en las vecindades de la Ciudad de Cucuta donde se adelantan trabajos para obtener agua artesiana.	209—222
— Reconocimiento geologico de algunos yacimientos minerales en Santander, Departamento del Cauca	223—240
— Deslizamientos en Salamina (Dep. de Caldas)	241—251
BOTERO RESTREPO, G.: Yacimiento de Cobre „El Tascon“, Municipio de Anserma. — Caldas	253—259
— Yacimiento de Antimonio „La Palma“, Municipio de Rio-sucio. Caldas	261—268
— Yacimiento de Cobre y Molibdeno „La Plombagina“, Muni-cipio de Anserma, Dep. de Caldas	269—274
— Reconocimiento preliminar del yacimiento de Cinabrio „El Quindro“, Municipio de Cajamarca, Dep. del Tolima . . .	275—284
PARRA LLERAS, H. ROYO y GOMEZ, J.: Informe sobre las explo-taciones rocosas del Municipio de Bogota	285—315

Hedwig Stoltenberg.

Afrika.

Despois, Jean: L'Afrique du Nord. Tome Premier du „L'Afri-que Blanche Française.“ (Presses Universitaires de France. Paris 1949. 624 S., 39 Abb., 8 Taf.) — Eine ausführliche, sehr klare und überaus gut gegliederte quellenmäßige Darstellung der Geographie Französisch-Nord-afrikas. Im ersten Teil, der die Naturgegebenheiten behandelt, werden neben den geologisch-morphologischen Provinzen auch die Böden und die Übergänge der bewohn- und bebaubaren Gebiete zu den Steppen und Wüsten ausführlich dargestellt. Im Abschnitt über die Kolonisation werden die mineralischen Rohstoffe behandelt, die etwas spezieller noch einmal in den speziellen Kapiteln über Algier, Tunis und Marokko besprochen werden. — Sehr ausführliches Literaturverzeichnis.

H. Schneiderhöhn.

Alia Medina, M.: Enriquecimiento ferruginoso en el Devónico del Sahara espanol. (Est. geol. Esp. 6. 1947. 101—105.) — Geologie und Tektonik des Devons der Gegend südöstlich von Smara. Die Art der Mineralisation. Bedeutung und Ausdehnung der vererzten Schichten. Die Mög-lichkeit eines Eisenerzabbaus. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Mining in Sierra Leone. (Min. J. G. B. 1948. 230. 4—5.) — Bericht über die Bergwerksproduktion 1939 bis 1944. Die wichtigsten Erzeugnisse sind: Chromerz, Diamanten, Gold, Platin, Eisenerz und Braunkohle. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Murdock, T. G.: Industrial minerals of Ethiopia. (Min. Technol. U.S.A. 12. 1948 T. P. 2356.) — Physiographie und Geologie von Äthiopien. Die wichtigsten mineralischen Rohstoffe sind: Steinsalz, Kalisalz, Schwefel, Kalkstein und Ton. Andere Baustoffe. Verschiedene Erze. Die Gewinnung der Erze. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Australien. Neuseeland.

Commonwealth of Australia.		Mineral Resources of Australia	
Canberra.			
Summary Report Nr.	4 Mica	34 S. by H. B. OVEN	1948
"	" " 5 Graphite	29 " " C. L. KNIGHT	1946
"	" " 7 Manganese	35 " " C. L. KNIGHT	1947
"	" " 8 Molybdenum	23 " " N. H. FISHER	1945
"	" " 9 Bismuth	27 " " N. H. FISHER	1946
"	" " 10 Chrome ore	27 " " C. L. KNIGHT	1948
"	" " 11 Magnesium	44 " " N. H. FISHER	1946
"	" " 14 Felspar	24 " " N. H. FISHER	1946
"	" " 12 Diatomite	31 " " J. CRESPIN	1946
"	" " 13 Barium	28 " " N. H. FISHER	1946
"	" " 17 Asbestos	40 " " L. C. NOAKES	1948
"	" " 18 Beryllium	17 " " C. J. SULLIVAN	1948
"	" " 19 Tantalum und Columbium	24 " " C. J. SULLIVAN	1945
"	" " 20 Mercury	20 " " D. E. GARDNER	1948
"	" " 21 Cadmium	15 " " C. J. SULLIVAN	1947
"	" " 22 Arsenic	29 " " D. E. GARDNER	1945
"	" " 23 Lead	44 " " N. H. FISHER	1947
"	" " 24 Pigment Mine- rals	38 " " C. J. SULLIVAN	1946
"	" " 25 Lithium	17 " " L. C. NOAKES	1946
"	" " 26 Sillimanite Kyanite etc.	16 " " L. C. NOAKES	1946
"	" " 27 Aluminium and Bauxite	27 " " D. E. GARDNER	1946
"	" " 29 Phosphates	34 " " T. D. DIMMICK	1947
"	" " 30 Bentonite and Fuller's Earth	21 " " N. H. FISHER	1946
"	" " 32 Cobalt	21 " " P. B. NYE	1947
"	" " 33 Zinc	30 " " N. H. FISHER	1947

Hedwig Stoltenberg.

Jones, O. A.: Ore genesis in Queensland. (Proc. Roy. Soc. Queensland. 59. 1947. 1—91.) — Es gibt in Queensland mindestens 4 Erz-epochen, die im großen von Westen nach Osten gewandert sind. I. Spätpräkambrisch: Kieslagerstätte von Mt. Isa, mit Anzeichen großer Tiefe aber geringen Drucks. Trotz gewisser formaler Konvergenzen kann sie kaum mit dem Rammelsberg verglichen werden. — Die Au-Cu-Co-Erze von Cloncurry zeigen alle Anzeichen großer Tiefe und hoher Temperatur. — Die Au- und Sn-Erze von Etheridge sind bei höheren Temperaturen gebildet, aber Breccienbildung deutet auf mäßige Drucke. — II. Spätdevon: im nördlichen Teil, ausschließlich an Granite gebunden, meist mit sehr variablem Mineralbestand. Gold-Scheeliterze von Etheridge; Cu-Pb-Ag-Kontaktlagerstätte von Chillagoe-Mungana mit Granat und Sn-W-Paragenesen.

III. Permo-Trias: verschiedene Phasen zur älteren Gypsicphase, die mit Graniten verknüpft ist. Dahin gehören die Au-Cu-Lagerstätte von Mt. Morgan, das Zinnerzgebiet von Stanthorpe, Silverspur (Ag, Zn) und Mt. Biggenden (Bi). Zur Kilkivanphase, die an untertriassische Andesite gebunden ist, gehören unwichtige Zinnerzerze, zur Indooroopyllyphase mit Rhyolithen und Felsiten gehören sehr reiche Golderze und Ag-Pb-Erze. — IV. Oberkreide, mit mäßiger Gebirgsbildung verknüpft, schwache begrenzte Erzbildung mit Au-, Ag-, Cu-, Sb-führenden Gängen, deren Erzbringer nirgends aufgeschlossen ist. — Umfangreiches Literaturverzeichnis, das wohl alle Lagerstättenarbeiten des Gebietes enthält. (Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Mining in New Zealand. (Min. J. G. B. **230**. 1948. 94—97.) — Die Goldproduktion 1927 bis 1946. Die Kohlenförderung 1930 bis 1946. Die anderen mineralischen Rohstoffe. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Salzlagerstätten.

Allgemeines. Übersichten.

Morton, Fr.: Hallstätter Salzbergbau vor 2700 Jahren. (Die Umschau. **49**. 1949. 558—560.) — Die Solequellen des Hallstätter Salzgebirges waren dem Menschen wahrscheinlich schon in der jüngeren Steinzeit und Bronzezeit bekannt. In der Hallstattzeit und La Tènezeit herrschte lebhaftige Bergbautätigkeit. Steile Schächte wurden zum Salzstock vortrieben; gekerbte Steigbäume (vgl. die „Schinkenfahrt“ des Bleiberger Erzbergbaues) dienten zum Einsteigen. Vor Ort besorgten Leuchtspäne und kunstvoll gefertigte Fackeln die Beleuchtung. Funde haben über Bekleidung und Ausrüstung der Bergleute Auskunft gegeben. Eine in jüngster Zeit entdeckte und vollkommen erhalten gebliebene Grube hat bis in alle Einzelheiten Aufschluß gebracht über die Art des Vortriebes der Stollen.

J. Leonhardt.

Salzmineralien.

Nikolaiev, A. V. & Selivanova, N. M.: Synthesis of hydroboracite. (C. R. (Doklady) Akad. Sci. URSS. **20**. 1938. 29—30. — Min. Abstr. (Min. Mag.) **7**. 1940. 476.) — Hydroboracit, bisher als seltenes Mineral angesehen, kommt reichlich vor in den Boratablagerungen von Inder (Kazakhstan). Künstlich war es bisher noch nicht dargestellt worden. Eine Lösung von Borax, zusammengegeben mit solcher von CaCl_2 und $\text{MgCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$, und bei 50°C gehalten, scheidet nach mehreren Tagen eine Kruste von Nadeln aus. Chem. Zusammensetzung: B_2O_3 50,88, CaO 12,82, MgO 9,48, H_2O 26,82. Das Röntgenphotogramm zeigt dieselben Linien wie das natürliche Mineral; $\alpha = 1,521$, $\beta = 1,534$, $\gamma = 1,571$.

J. Leonhardt.

Feigelson, I. B., Grushvitsky, V. E. & Korobochkina, T. V.: Synthesis of inderite. (C. R. (Doklady) Acad. Sci. URSS. **22**. 1939. 242—243. — Min. Abstr. (Min. Mag.) **7**. 1940. 476.) — Nadelförmige Kristalle der Zusammensetzung $2 \text{MgO} \cdot 3 \text{B}_2\text{O}_3 \cdot 15 \text{H}_2\text{O}$ wurden langsam ausgeschieden aus

reiner wässriger Lösung von Borax und $\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ bei 35°C . Sie waren von rhombischer Symmetrie, spez. Gew. 1,78. $\beta = 1,489$, $\gamma = 1,505$, $2V = 60^\circ$ opt. positiv, übereinstimmend mit Inderit. **J. Leonhardt.**

Pitkovskaya, Z. N.: Goyazite in the breccia of the Romny and Issachki salt domes. (C. R. [Doklady] Acad. Sci. URSS. **25**. 1939. 502—503. — Min. Abstr. [Min. Mag.] **7**. 1940. 558.) — Konzentrate schwerer Lösungen der paläozoischen Breccien von obigen Lokalitäten der Ukraine enthalten als wohlentwickeltes, rhomboedrisches Mineral Goyazit. Identifizierung optisch: $\omega = 1,634$ — $1,636$, $\varepsilon = 1,640$ — $1,642$; pleochroitisch, ω schwach rosa, ε schwach gelblich bis grünlich. Chemische Prüfung zeigte Anwesenheit von Sr und P. **J. Leonhardt.**

Godlevsky, M. N.: Kaliborite in the salt series of the Inder uplift. (Mém. Soc. Russe Min. 1938. Ser. 2. **67**. 258—261. Russ. mit engl. Zusfg. — Min. Abstr. [Min. Mag.] **7**. 1940. 555.) — Kaliborit wurde gefunden zusammen mit Anhydrit und Steinsalz in den Salzablagerungen von Inder. Kaliborit ist rötlichbraun, leicht zerfließlich, H. 4, monoklin. Spaltbar vollkommen nach (001) und (100), $\alpha = 1,508$, $\beta = 1,527$, $\gamma = 1,549$, $2V (+) 80^\circ$, E. o. A. \perp (010), $\alpha // [010]$, $\gamma : [001] = 65^\circ$. **J. Leonhardt.**

Godlevsky, M. N.: Kurnakovite, a new borate. (C. R. [Doklady] Acad. Sci. URSS. **28**, 1940. 638—640. — Min. Abstr. [Min. Mag.] **8**. 1941. 53.) — Kurnakovit kommt vor in Inder (Kazakhstan) als dichtes, weißes Körneraggregat; spez. Gew. 1,85, H. 3. Die optischen Daten weisen auf monokline Symmetrie hin; $\alpha = 1,489$, $\beta = 1,510$, $\gamma = 1,525$, Eb. d. opt. A. (010), $2V = 80^\circ$, opt. negativ. Wasserabgabe bei 81 — $105,4^\circ$ endotherm; bei höherer Temperatur ist kein exothermer Effekt wie bei Inderit oder anderen Boraten beobachtbar. Analyse: B_2O_3 37,58, MgO 15,46, CaO 0,16, R_2O_3 0,20, SiO_2 0,10, H_2O 47,09, F 0,14; Sa. 100,73. Ergibt als chemische Formel $2 \text{MgO} \cdot 3 \text{B}_2\text{O}_3 \cdot 13 \text{H}_2\text{O}$, ähnlich der von Inderit, nur mit weniger Wasser (dort $15 \text{H}_2\text{O}$). **J. Leonhardt.**

Godlevsky, M. N. & Ivanov, A. A.: Lueneburgite from the Stebnik potassium salt deposit. (C. R. [Doklady] Acad. Sci. URSS. **32**. 1941. 351—353. — Min. Mag. Min. Abstracts. **8**. 1942. 302.) — Lüneburgit tritt auf in kleinen Klümpchen in grauem Steinsalz der Kalilagerstätte von Stebnik in Polen. Zusammensetzung und optische Daten stimmen mit LARSEN's Angaben überein. Analyse (E. N. EGOROVA): SiO_2 0,10, $(\text{Al, Fe})_2\text{O}_3$ 0,20, CaO Spur, MgO 23,53, K_2O 0,36, Na_2O 0,33, B_2O_3 13,08, P_2O_5 25,64, SO_3 0,57, Cl 2,36, $\text{H}_2\text{O} +$ 27,21, $\text{H}_2\text{O} -$ 7,45; Sa. 100,83. **J. Leonhardt.**

Iwanow, A. A.: Die Carnallite der Lagerstätte an der Oberen Kama. Die Solikamsker Carnallite. (Sammlung von Abhandlungen red. v. H. S. KURNAKOW u. a. Moskau-Leningrad 1935. 5—12. 3 Tab. Russ.) — Zur Charakteristik des Carnallits der Lagerstätte an der Oberen Kama kann man nur die Materialien der Bohrungen benutzen, weil man heute noch nicht zum Abbau der Carnallitzone vorgedrungen ist. Die Carnallitzone

der Lagerstätte an der Oberen Kama bildet den oberen Horizont der Schicht der Kalisalze. Über dem Hangenden liegt eine Deckschicht von Steinsalz von wechselnder Mächtigkeit. Die Carnallitzone wird von der unteren Sylvinitzone unterlagert, an einigen Stellen durch eine höchstens 6—7 m mächtige Steinsalzschiefer davon getrennt. Der Carnallit ist mit Steinsalz eng vermengt. Unter dem Einfluß von sekundären Vorgängen ist der Carnallit in den oberen Horizonten der Carnallitzone durch sekundären Sylvinit ersetzt, der in enger Verbindung mit Steinsalz den Horizont des sog. Oberen Sylvinit bildet, der begrenzte Verbreitungsflächen und stark schwankende Mächtigkeit besitzt. Dem allgemeinen Charakter nach steht der obere Sylvinit dem Carnallitgestein sehr nahe, unterscheidet sich durch den höheren — bis 56% — Gehalt an KCl. Die größere oder geringere Mächtigkeit des Übergangshorizontes hat theoretische und praktische Bedeutung, weil man beim Abbau der Carnallitschicht in ihren oberen Horizonten mit Sylvinit angereicherte Teile treffen und folglich ein Produkt mit einem anderen Verhältnis zwischen KCl und $MgCl_2$ erlangen kann; letzteres kann auch auf die Prozesse der technologischen Verarbeitung Einfluß haben. In der eigentlichen Carnallitzone bildet das Mineral Carnallit einige Abarten, die sich nach Färbung und Struktur unterscheiden; von rotbraun und fleischrot bis hell orange gelb mit allen möglichen Übergängen und Farbabstufungen. Auf Grund der Bohrmaterialien kann man über das Vorhandensein oder Fehlen einer Gesetzmäßigkeit in der Verteilung der Carnallitfärbung nach Horizonten oder einzelnen Teilen der Lagerstätte keine Schlüsse ziehen. Makroskopisch stellt sich der Carnallit in der Form rundlicher oder eckiger Körner und deren Aggregate dar, die durch reines, durchsichtiges oder durch eine Beimengung tonigen Materials verunreinigtes Steinsalz eng verbacken sind. Die Ausmaße der Schnitte der einzelnen Carnallitkörner schwanken von einigen Millimetern bis 5—6 cm. In Abhängigkeit von der Menge der Zwischenschichten, Linsen und Stücke von Steinsalz, die in das Carnallitgestein eingeschlossen sind, wird eine größere oder geringere Verarmung desselben an Edelsalzen vorhanden sein. Die mikroskopische Untersuchung der verschiedenartigen Carnallittypen hat gezeigt, daß die Färbung der Carnallite davon abhängt, in welcher Form Eisenoxydeinschlüsse enthalten sind. Außer Steinsalz sind in größerer oder geringerer Menge Karbonate in Form von Siderit oder Magnesit und bisweilen kleine Chalcedonkörner vorhanden. Alle untersuchten Carnallitproben enthalten Einschlüsse von Gasbläschen. Bei der Ausführung der Schürfarbeiten wurden zwei Carnallittypen festgestellt: Der erste ist dicht und fest, mit muscheligen Bruch und fettigem Glanz stark gefärbt, der zweite spröde, hell gefärbt oder sogar farblos, leicht zerbrechend und in einzelnen Körnchen zerkrümelnd. Es ist durch chemische und mikroskopische Untersuchungen noch nicht festgestellt, ob es sich nur um Strukturunterschiede oder auch um solche der chemischen Zusammensetzung handelt. Im folgenden werden die chemische Zusammensetzung der Carnallite (Feststellung von Brom, Rubidium und Spuren von Thallium), der Gasgehalt der Carnallitzone (CH_4 , H_2 , CO_2 , O_2 , N_2 u. a., das Gas ist in den kleinsten Poren im Carnallit eingeschlossen, und seine Absonderung findet nur infolge von Lockerung oder Auflösung des Carnallitgesteins bei Berg-

arbeiten oder beim Bohren statt), die Tektonik der Carnallitzone (Schieferung, Klüfte, die konglomerat- und breccienartige Struktur, das Vorhandensein von einzelnen Steinsalzstücken und -schollen und Fetzen von Tonzwischen-schichten) behandelt und die Vorräte an Kalium und Magnesium angeben.

Hedwig Stoltenberg.

Moratschewskij, J. W.: Akzessorische Elemente und unlösliche Rückstände des Solikamsker Carnallits. Die Solikamsker Carnallite. (Samml. v. Abhandl. Moskau-Leningrad 1935. 13—21. 6 Tab. Russ.) — Das Carnallit der Salzablagerungen an der Oberen Kama ist noch nicht Gegenstand industrieller Gewinnung. Der Mangel an Material beschränkt die Möglichkeit systematischer Untersuchung der chemisch-mineralogischen Zusammensetzung des Carnallits außerordentlich. Eine der praktisch wichtigsten Fragen ist diejenige nach dem Gehalt an Salzen der schweren Halogene — Brom und Jod — und ihrer Verteilung. Die Untersuchung hat ergeben, daß der absolute Gehalt an Brom in den Durchschnittsproben der Carnallitzone von 0,025 bis 0,1C5 % beträgt, daß der Gehalt an Brom in den Durchschnittsproben dem Reichtum der Probe an eigentlichen Carnallit proportional ist, daß der Bromgehalt eine sehr schwach ausgeprägte Tendenz hat, mit der Tiefe abzunehmen (innerhalb der Carnallitzone). Die Frage nach dem Jod ist noch nicht endgültig gelöst; es gelang noch nicht, Jod durch die Analyse der Proben festzustellen. Die Verteilung von Rubidium und Cäsium in der Carnallitschicht hat auch die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt. Das Schema der ziemlich komplizierten Untersuchungsmethode wird auf Tab. 1 dargestellt; die Ergebnisse auf Tab. 2. Der Gehalt an Chlorrybidium liegt bei den rohen Carnalliten in den Grenzen von 0,003—0,012 %; die vorhandenen Analysen sind unzureichend für Schlüsse bezüglich seiner Verteilung in der Carnallitschicht. Es gelang nicht, Cäsium festzustellen. Auch bei der Charakteristik der im Wasser unlöslichen Rückstände der Solikamsker Carnallite machte sich Mangel an Material geltend. Als hauptsächlichste Komponenten der unlöslichen Rückstände des Carnallits sind Silikatteilchen, hauptsächlich kaolinisierte Feldspäte, Anhydrit, Calcium- und Magnesiumkarbonat (wobei $MgCO_3$ über $CaCO_3$ überwiegt), sehr wenig Pyrit und wechselnde Mengen von Eisenoxiden anzusehen. Die Eigentümlichkeiten der Zusammensetzung werden mit den Bildungsbedingungen in Zusammenhang gebracht. Die qualitative mikrochemische Probe bewies unzweifelhaft die Anwesenheit von Bor in allen unlöslichen Rückständen. Material zur Lösung dieser Frage ist jetzt nicht vorhanden.

Hedwig Stoltenberg.

Burkser, E. S.: Seltene Elemente in den Solikamsker Carnalliten. Die Solikamsker Carnallite. (Samml. v. Abh. Moskau-Leningrad 1935. 22—24. Russ.) — Nach kurzen Angaben über den Gehalt des Meerwassers an Salzen (nach 77 Analysen der Wasserproben der Challenger-Expedition) und an seltenen Elementen (nach CLARK) wird die chemische Zusammensetzung der Hydrosphäre in Gewichtsprozenten nach W. J. VERNADSKY angeführt. In Anbetracht dessen, daß die Entstehung der Kaliablagerungen in der Natur die Folge der Verdunstung großer Massen

von Meerwasser in den Bedingungen eines heißen Wüstenklimas ist, kann man in ihnen eine Anhäufung derjenigen der weniger verbreiteten und seltenen Elemente erwarten, die die Eigenschaft besitzen, sich sogar bei starker Konzentration der Sole in Lösung zu halten. Die Solikamsker Ablagerungen bieten wegen ihrer ungeheuren Vorräte nicht nur vom Gesichtspunkt der Ausnutzung ihrer wichtigsten Komponenten, sondern auch der folgenden Elemente Interesse, die in geringen Mengen in ihnen enthalten sind: Brom, Jod, Rubidium, Cäsium und Bor. Nach N. N. EFREMOW enthält der Solikamsker Carnallit 0,22—0,34 % Brom, nach anderen Angaben 0,07—0,15 bzw. 0,16—0,20 % Brom, nach Verf. nach einer Durchschnittsprobe 1931: 0,258 %, 1932: 0,171 %. Da die Carnallite 75 % der im Solikamsker Bezirk erschürften Kalisalze ausmachen, deren Gesamtvorräte auf Milliarden Tonnen berechnet werden, erlangen die Bromvorräte in ihnen ungeheure Bedeutung, wenn man die Möglichkeit ihrer Anreicherung in den Laugen bei der Verarbeitung des Carnallits in Betracht zieht. Der Jodgehalt beim Solikamsker Carnallit beträgt 0,002 %, d. h. 20 mg auf 1 kg (in Staßfurt von 0—5 mg auf 1 kg). Eine Probe des Solikamsker Carnallits enthielt 0,0036 % Bor in Gestalt von B_2O_3 . Es wurde ein Gehalt von 0,085—0,0090 % Rubidium im Carnallit festgestellt; es gelang nicht, Cäsium nachzuweisen. Bei Massenverarbeitung des Carnallits auf Kalisalze kann man gelegentlich auch Rubidiumsalze erhalten, wie es in Deutschland bei dem höheren Rubidiumgehalt (0,015—0,037 %) in den Staßfurter Carnalliten und im Sylvin schon seit langem geschieht. Im Solikamsker Carnallit ist die Anwesenheit von Thalliumsalzen qualitativ festgestellt worden. Ausschließlich theoretisches Interesse bietet das Auffinden von radioaktiven Elementen in den Carnalliten. Der Radiumgehalt im Solikamsker Carnallit beträgt $4,8 \cdot 10^{-12}$ %, der Thoriumgehalt $0,5 \cdot 10^{-3}$ %. Die Heliumanhäufungen haben keine praktische Bedeutung

Hedwig Stoltenberg.

Physikalisch-chemische Salzuntersuchungen. Technische Verarbeitung der Salze.

Die Carnallite von Solikamsk. (Sammlung von Abhandlungen unt. d. Red. v. N. S. KURNAKOW u. a. Moskau-Leiningrad 1935. Russ.) —

CHEJFEZ, J. M.: Die komplexe Ausnutzung der Carnallite von Solikamsk	Seite 25—48
KURNAKOW, N. S. & N. A. OSOKOREWA: Das Gleichgewicht der wässerigen Lösungen der Chlorkalium-, Chlornatrium- und Chlormagnesiumsalze bei Temperaturen von 10—110° . .	49—65
PALKIN, A. P.: Untersuchung der Löslichkeit im System KCl—NaCl—MgCl ₂ —H ₂ O bei einer Temperatur unter 10° . . .	66—87
ACHUMOW, E. J. & B. B. WASILJEW: Zur Frage der Untersuchung der wässerigen Lösungen bei erhöhten Temperaturen . . .	67—108
SCHABALIN, K. N.: Zur Auswahl des technologischen Schemas der Aufarbeitung der Carnallite	109—132
LEONTITSCHUK, A. S.: Über die Kältezersetzung der Solikamsker Carnallite	133—147

	Seite
WILNJANSKIJ, J. E.: Versuch der Aufarbeitung des Solikamsker Carnallits nach dem Verfahren der Lösung in Endlauge . . .	148—164
WILNJANSKIJ, J. E. & S. S. BANNYCH: Eigenschaften der Schlämme, die bei der Zersetzung des Carnallits entstehen	165—180
CHAJDUKOW, N. J. & S. S. LINEZKAJA: Dampfspannung der Lösungen des Systems $\text{NaCl—KCl—MgCl}_2\text{—H}_2\text{O}$	181—191
SCHTSCHERBAKOW, J. G.: Dehydrierung des Carnallits	192—200
LJASCHENKO, A. J.: Dehydrierung des künstlichen Carnallits in dem rotierenden Ofen	201—215
SCHTSCHERBAKOW, J. G.: Dehydrierung des Chlormagnesiums im Luft-, Chlor- und Chlorwasserstoffstrom	216—237
WILNJANSKIJ, J. E.: Gewinnung von Chlormagnesium mit 6 H_2O aus Carnallit	238—247
LJASCHENKO, A.: Dehydrierung von $\text{MgCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$ und des natürlichen Solikamsker Carnallits in dem rotierenden Ofen durch den Strom von Feuerungsgasen	248—256
BERGMANN, A. G. & A. P. OBUCHOW: Hydrolyse des Chlormagnesiums	257—286
— — Das beiderseitige System $\text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{MgO} + 2 \text{HCl}$ als Basis der Aufarbeitung von Chlormagnesium	286—293
OBUCHOW, A. P.: Ausschwemmung von Chlormagnesium und Ansammlung von Chlorwasserstoff durch Lösungen von Chlormagnesium	294—300
ILJINSKIY, W. P., A. J. TSCHERTOK, N. S. SPIRO, A. D. KONENKO & A. A. NETSCHAewa: Laboratoriumsuntersuchung der Schemata der Zersetzung des Carnallits und der Verteilung des Broms im Zersetzungsprozeß	301—335
OBUCHOW, A. P.: Kaustischer Magnesit aus Chlormagnesium als neues Baumaterial	336—343
SCHTSCHERBAKOW, J. G. & A. A. SCHTSCHERBAKOW: Elektrolytische Gewinnung von Magnesium	344—353
FEDOROW, A.: Elektrolytische Gewinnung von Magnesium aus Carnallit mit Zusätzen von Chlormagnesium 2 H_2O	354—362
GULJANIZKIJ, B. S. & W. M. FARENJULZ: Gewinnung von Magnesium durch Elektrolyse des Carnallits	363—389
CHAJDUKOW, N. J. & S. S. LINEZKAJA: Schutz des Betons gegen die Wirkung von Carnallitlaugen	390—397
PERSCHKE, W. K.: Zur Untersuchung von Kupferlegierungen, die in Kalilösungen beständig sind	398—405
PERNEJAKOW, W. M. & A. J. KUDINOWA: Über Materialien, die unter den Bedingungen der Hydrolyse des Chlormagnesiums chemisch widerstandsfähig sind	406—416

Hedwig Stoltenberg.

Conley, J. E., Gabriel, A. & Partridge, E. P.: Equilibria in the system potassium sulfate-magnesium sulfate-calcium sulfate-water at 100° C. (Journ. Physical Chem. 42. 1938. 587—616. — Min.

Abstr. [Min. Mag.] 7. 1940. 475.) — Studiert werden stabile und metastabile Gleichgewichte im System K_2SO_4 — $CaSO_4$ — H_2O ; die Existenzfelder für Polyhalit, Syngenit, Anhydrit und Gips (metastabil), sowie für die Verbindung $K_2SO_4 \cdot 5 CaSO_4 \cdot 5 H_2O$ werden definiert. **J. Leonhardt.**

Hill, A. E. & Wills, J. H.: Ternary systems. XXIV. Calcium sulfate, sodium sulfate and water. (Journ. Amer. Chem. Soc. 60. 1938. 1647—1655. — Min. Abstr. [Min. Mag.] 7. 1940. 475.) — Das System Na_2SO_4 — $CaSO_4$ — H_2O wird studiert bei 25°, 35°, 50° und 75°; als feste Phasen werden beobachtet Gips, Anhydrit, Mirabilit, Thenardit, Glauberit, $Na_2SO_4 \cdot 5 CaSO_4 \cdot 3 H_2O$ und $2 Na_2SO_4 \cdot CaSO_4 \cdot 2 H_2O$; für die letzten beiden Verbindungen werden die optischen Daten angegeben.

J. Leonhardt.

Godlevsky, M. N.: Analysis of mineral paragenesis, observed at the Inder borate deposit. (Mém. Soc. Russe Min. 1938. ser. 2 vol. 67. 18—30. Russ. mit engl. Zus. — Min. Abstr. [Min. Mag.] 7. 1940. 555.) — Die Paragenese der Borat-Ablagerungen von Inder wird diskutiert im Zusammenhang mit dem LE CHATELIER'schen Gesetz und der Phasenregel.

J. Leonhardt.

Druzhinin, I. G.: On the nature of solid solution of the glaserite and burkeite type. (Bull. Acad. Sci. URSS. Sér. Chim. 1938. 1141—1166. Russ. mit engl. Zus. — Min. Abstr. [Min. Mag.] 8. 1942. 257.) — Untersuchung der Systeme Na_2SO_4 — K_2SO_4 — H_2O und Na_2CrO_4 — K_2CrO_4 — H_2O , Na_2SO_4 — K_2CrO_4 — H_2O bei 25° und Na_2SO_4 — Na_2CO_3 — H_2O und Na_2CrO_4 — Na_2CO_3 — H_2O bei 35° C. Beobachtet wurden die Verbindungen $K_3Na(SO_4)_2$ (Glaserit), $K_3Na(CrO_4)_2$, $2 Na_2SO_4 \cdot CO_3$ (Burkeit) und $2 Na_2CrO_4 \cdot Na_2CO_3$. Jede dieser Verbindungen ist fähig zur Bildung fester Lösungen mit ihren Komponenten in begrenzten Bereichen. Die Verhältnisse für die Grenzen sind: K : Na = 2,44—3,00 (Sulfat), 239—3,16 (Chromat); SO_4'' : CO_3'' = 1,48—2,19 und CrO_4'' : CO_3'' = 182—2,08. — Spez. Gewichte und goniometrische Daten werden angegeben. **J. Leonhardt.**

Turtzev, A. A.: On the dehydration of gypsum. (Bull. Acad. Sci. URSS. Sér. Géol. 1939. Nr. 4. 180—187. Russ. mit engl. Zusfg. — Min. Abstr. [Min. Mag.] 7. 1940. 556.) — Aus experimentellen Beobachtungen über die Entwässerung von Gips wird geschlossen, daß bei 82° der Übergang in Halbhydrat (hexagonal) erfolgt. Das Wasser des letzteren hat zeolithischen Charakter und entweicht zwischen 82 und 200°. Das dehydratisierte Halbhydrat (löslicher Anhydrit) stellt ein Endglied einer isomorphen Reihe dar. Wird Anhydrit hydratisiert, so bildet sich eine monokline Varietät des Hemihydrats.

J. Leonhardt.

Posniak, E.: Deposition of calcium sulfate from sea water. (Amer. Journ. Sci. 238. 1940. 559—568. — Min. Abstr. [Min. Mag.] 8. 1941. 87.) — Aus Löslichkeitskurven von Gips und Anhydrit in Seesalzlösungen verschiedener Konzentration bei 30° C ergibt sich, daß Gips abgeschieden wird beim 3,35- bis 4,8fachen der Salinität normaler Seewasserkonzentration, und Anhydrit vom 4,8fachen aufwärts. Reine Anhydrite mariner Salz-

ablagerungen müßten demnach entweder Umlagerungen ursprünglicher Gipsausscheidungen sein oder könnten bei oder oberhalb 42° , dem Umwandlungspunkt der beiden Minerale in gesättigter wässriger Lösung, unmittelbar entstanden sein.

J. Leonhardt.

Schlezinger, N. A., Zorkin, F. P. & Petukhova, E. V.: Über die Entstehungsbedingungen des Kainits. (C. R. [Doklady] Acad. Sci. URSS. 27. 1940. 466—469. — Min. Abstr. [Min. Mag.] 8. 1943. 359.) — Ablagerungen von Kainit ($\text{KCl} \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$) wurden gefunden zu Ozinki (Saratow). Die Zustandsschaubilder werden gegeben für die Systeme $\text{KCl} - \text{MgSO}_4 - \text{H}_2\text{O}$ und $\text{KCl} - \text{NaCl} - \text{MgSO}_4 - \text{H}_2\text{O}$ bei 35° und 55° ; das Existenzgebiet des Kainits ist aus den Diagrammen zu ersehen. Eine Lösung von Carnallit, Kieserit und Sylvin (alle von OZINKI) lieferte Kainit; der Gedanke liegt nahe, das Mineral auf besagter Lagerstätte als sekundäre Bildung anzusehen.

J. Leonhardt.

Nikolaiev, A. V. & Chelishcheva, A. G.: The 25° isotherm of the systems: $\text{CaO} + \text{B}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$ and $\text{MgO} + \text{B}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$. (C. R. [Doklady] Acad. Sci. URSS. 28. 1940. 127—130. — Min. Abstr. [Min. Mag.] 8. 1942. 257.) — Die Systeme $\text{MgO} - \text{B}_2\text{O}_3 - \text{H}_2\text{O}$ und $\text{CaO} - \text{B}_2\text{O}_3 - \text{H}_2\text{O}$ wurden untersucht bei 25° ; äußerst träge Einstellung der Gleichgewichte. Beobachtet wurden folgende Verbindungen: $\text{CaO} \cdot \text{B}_2\text{O}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$ mit $\alpha = 1,504$, $\gamma = 1,512$, zweiachsig, Prismen mit negativem Charakter; $2 \text{CaO} \cdot 3 \text{B}_2\text{O}_3 \cdot 13 \text{H}_2\text{O}$ (Inyoit); $\text{CaO} \cdot 3 \text{B}_2\text{O}_3 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ mit $\alpha = 1,505$, $\gamma = 1,550$, mikrokristallines Pulver; $2 \text{MgO} \cdot 3 \text{B}_2\text{O}_3 \cdot 15 \text{H}_2\text{O}$ (Inderit) mit $\beta = 1,487$, $\gamma = 1,505$, $2 \nu_{\gamma} < 60^{\circ}$, Prismen mit positivem Charakter und Auslöschungswinkel von 6° ; $\text{MgO} \cdot 2 \text{B}_2\text{O}_3 \cdot 9 \text{H}_2\text{O}$, einachsig negativ, hexagonal, $\omega = 1,485$, $\varepsilon = 1,442$; $\text{MgO} \cdot 3 \text{B}_2\text{O}_3 \cdot 7\frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$, einachsig negativ mit $\omega = 1,508$, $\varepsilon = 1,463$. — Von diesen Verbindungen sind nur Inderit und Inyoit kongruent löslich.

J. Leonhardt.

Zvorykin, A. Y. & Ketkovich, V. Y.: Concentrated phosphorus, potassium, ammonium and magnesium fertilizers from polyhalite. (C. R. [Doklady] Acad. Sci. URSS. 27. 1940. 464—465. — Min. Abstr. [Min. Mag.] 8. 1943. 359.) — Ausgedehnte, für Düngemittelfabrikation wichtige Polyhalitablagerungen wurden erschlossen in Bohrungen an verschiedenen Stellen West-Kazachstans und der mittleren Wolga. Nach Behandlung mit Phosphorsäure und Sättigung mit Ammoniak ist $\frac{3}{4}$ der Masse löslich in Wasser und alles in 20 % HCl.

J. Leonhardt.

Berg, L. G., Lepeshkov, I. N. & Bodaleva, N. V.: Quantitative analysis of natural salts by the thermographic method. (C. R. [Doklady] Acad. Sci. URSS. 31. 1941. 577—580. — Min. Abstr. [Min. Mag.] 8. 1942. 300.) — Die mineralische Zusammensetzung von Salzgemengen, z. B. Polyhalit, Kieserit, Glauberit, Gips und Anhydrit kann aus der chemischen Analyse nicht ermittelt werden, wohl aber kann sie abgeleitet werden aus den Erhitzungskurven.

J. Leonhardt.

Nokolaev, V. I. & Kachalov, A. I.: Separate production of Glauber's salts and epsomite from natural astrakhanite. (C. R.

[Doklady] Acad. Sci URSS. **31**. 1941. 572. — Min. Abstr. [Min. Mag.] **8**. 1943. 337.) — Astrakanit (Blödit), $MgSO_4 \cdot Na_2SO_4 \cdot 4 H_2O$, bildet reiche Vorkommen in den Seen von Astrachan. Eine bei 25° gesättigte Lösung liefert bei Abkühlung auf 0° Abscheidung von Glaubersalz (Mirabilit), $Na_2SO_4 \cdot 10 H_2O$. Wird die Lösung dann gemischt mit natürlicher, $MgCl_2$ -reicher Sole, oder mit $MgSO_4$ in entsprechendem Verhältnis, so scheidet sich bei Abkühlung auf 0° Epsomit, $MgSO_4 \cdot 7 H_2O$, aus. Die $MgCl_2$ -führende Restlauge wird eingedampft und in den Kreislauf zurückgeführt.

J. Leonhardt.

Pierce, J.: Carlsbad Potash Industry Expands. (Eng. a. Min. Journ. **150**. 1949. Nr. 7. 134—135.) — Die drei Gesellschaften in der Gegend von Carlsbad (New Mexico) erzeugen 85 % des in den U.S.A. verbrauchten Kaliums. Die Produktionszahl des Jahres 1948 (5 000 000 t) soll im Jahre 1949 erhöht werden. Angaben über Abbau, Aufbereitung und allgemeine wirtschaftliche Daten.

A. Mirtsching.

Petrographie und Stratigraphie mariner Salzlagerstätten.

Waljaschko, M. G.: Einige Anomalien in der Verteilung salinärer Sedimente in Seeablagerungen und ihre Ursachen. (Berichte der Akad. d. Wiss. **58**. Nr. 8. 1751—1754. 1947.) — Die normale Ausscheidungsfolge im Karabugas, wo der Kristallisationsprozeß gegenwärtig grandiose Ausmaße angenommen hat, ist folgende:

1. Gips mit Schlamm, 2. Mirabilit, 3. Mirabilit + Steinsalz, 4. Steinsalz + Astrakanit, 5. Steinsalz + Epsomit. Demgegenüber wurde in Salzseen, die in den Sommermonaten austrocknen, eine abweichende Salzfolge beobachtet. Diese Anomalien bestehen im wesentlichen darin, daß hier schon direkt Astrakanit und Epsomit zusammen mit Steinsalz über 1. zur Ablagerung gekommen sind. Bisweilen finden sich über 1. sogar linsenartige Anreicherungen dieser leicht löslichen Salze. Die Bildung derartiger Anomalien und ihr Zusammenhang mit den jahreszeitlich bedingten Lösungs- und Ausscheidungsprozessen in den sogenannten trockenen Salzseen wird eingehend beschrieben und die Bedeutung des Beobachtungsmaterials für die Beurteilung fossiler Salzlagerstätten hervorgehoben. **H. Pinkow.**

Salztektonik. Salzmetamorphose.

Gardner, L. W. Seismographic determination of salt-dome boundary using well detector deep on dome flank. (Geophysics. **14**. 1949. 29. — Ref.: Erdöl u. Kohle. **2**. 1949. 407.) — Tiefe Bohrlöcher an Salzstockflanken oder Bohrungen, die in der Tiefe Salz angefahren haben, können nicht nur zu Geschwindigkeitsbestimmungen, sondern auch zur Festlegung von Elementen des Salzstockbaues benutzt werden. Alle einschlägigen geometrischen und physikalischen Verhältnisse dieses dreidimensionalen Problems werden im einzelnen diskutiert, das seismographische Vorgehen in der Praxis geschildert und seine Fehlergrenzen abgeschätzt.

J. Leonhardt.

Bentz, A.: Erdöl und Tektonik in Nordwestdeutschland. (Amt f. Bodenf. Hannover-Celle. 1949. 378 S.) — In diesem hervorragenden Werk sind auch überaus zahlreiche Einzelangaben und zusammenfassende Darstellungen über Salzdomen und Salztektonik in Nordwestdeutschland enthalten. Eine Fülle neuer und nicht nur lokal, sondern auch grundsätzlich wichtiger Ergebnisse ist in den letzten Jahren hier, besonders durch das Landesamt für Bodenforschung in Hannover-Celle und zahlreiche Erdölgesellschaften, nicht zum mindesten durch geophysikalische Methoden erzielt worden. Auf vielen Karten und Spezialprofilen sind die neuen Ergebnisse dargestellt. Im geologischen Teil dies. Zbl. werden die Einzelarbeiten gebührend besprochen.

H. Schneiderhöhn.

Balk, R.: Salt-Dome Structures (preliminary notice). (Bull. Amer. Ass. Petrol. Geologists. 31. 1947. 1295.) — Die Faltungsstrukturen in 5 amerikanischen Salzstöcken, in denen Salz zum Abbau gelangt, werden näher untersucht, um daraus Rückschlüsse auf die Mechanik des Salzaufstiegs und auf die Gestaltung der Flanken zu ziehen. Es herrschen [ebenso wie in den deutschen Salzstöcken! Ref.] vertikale Faltenachsen vor („Kullissenfaltung“), Spalten wurden nicht beobachtet. Es wird Zusammenarbeit mit der Öl- und Schwefelindustrie vorgeschlagen, um alle Bohrdaten gemeinsam auszuwerten.

A. Benz (in „Erdöl u. Kohle“ 1, 1948, S. 166).

Terrestrische Salze. Salzseen.

Adams, Thomas C.: Recent deposition of salt from Great Salt Lake. (Journ. Geol. Chicago. 46. 1938. 637—646. — Min. Abstr. [Min. Mag.] 8. 1941. 47.) — Seit 1934 hat der Große Salzsee (Utah) im Sommer Steinsalz ausgeschieden und im Herbst wieder aufgelöst, abgesehen von der wohlbekannten Ablagerung von Mirabilit im Winter. **J. Leonhardt.**

Odintzova, S. V.: Nitrate formation in deserts. (C. R. [Doklady] Acad. Sci. URSS. 32. 1941. 578—580. — Min. Abstr. [Min. Mag.] 8. 1943. 337.) — Nitrate sind weit verbreitet in Westpamir, einem sehr trockenen Gebiet mit extremen täglichen Temperaturschwankungen. Bakterien vom Azobacter-Typ sind abwesend, festgestellt wurden aber blaugrüne Algen (*Gloeocapes minor*), die fähig sind, Stickstoff als Nitrat zu fixieren bei Wachstum in CaCO_3 -Gegenwart. **J. Leonhardt.**

Fleming, C. A.: Gypsum at White Island. (New Zealand. J. Sci. Techn. 29, 2. (Sec.B) 84—88. 1947. Wellington, N.Z.)

Salzlagerstätten, regional.

Müller-Deile, G.: Die Meersalz-Gewinnung an der französischen Atlantikküste. (Natur u. Volk. 73. 1943. H. 5/6. 93—106. 13 Abb.) — Die Salzfelder bei Nantes und La Rochelle haben ihre wirtschaftliche Bedeutung weitgehend verloren und können nur noch durch besondere Vergünstigungen aufrechterhalten werden. Zu ihrer Anlage sind besondere Klima- und Bodenverhältnisse erforderlich. Verschlämmung und Regen be-

drohen ihren Ertrag. In regenreichen Sommern wird kein Salz geerntet. Verf. beschreibt eingehend die Anlage und den Betrieb der Salzfelder. Je ha werden heute in der etwa zweimonatigen Salzernte 25—30 t gewonnen, früher wesentlich mehr. Für 1 kg Salz sind 75—80 l Meerwasser zu verdunsten. Die Kristallisation der Magnesiumsalze ist hier schwerer zu verhindern als im Mittelmeergebiet, da die niedrige Lage der Becken nicht gestattet, die Restlauge abzulassen. Es werden mehrere Reinheitsstufen gewonnen.

Besonders ausführlich wird auch über die fesselnde Geschichte der sehr alten westfranzösischen Salzgewinnung berichtet, ein Stück Geschichte und Wirtschaftsgeschichte.

Stützel.

Steers, J. A.: Twelve year's measurement of accretion on Norfolk salt marshes. (Geol. Mag. G. B. 85. 1948. 163—166.) — Die an verschiedenen Stellen abgelesenen Zahlenwerte und Überlegungen über die verschiedenen Wachstumsgeschwindigkeiten des Vorkommens in der Berichtszeit. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Lepeshkov, I. N. & Bodaleva, N. V.: Kieserite, Bishofite and other salts discovered in salt deposits of the southern part of the Permian sea. (C. R. [Doklady] Acad. Sci. URSS. 27. 1940. 978—982. — Min. Abstr. [Min. Mag.] 8. 1943. 360.) — Die Salzlager von Ozinki (Saratow), Kairovka und Kranoyarka (Chkalow), sowie Ishimbaevo (Baschkirien) werden kurz beschrieben. Außer Kainit, Polyhalit, Carnallit, Sylvit, Steinsalz und Glaserit treten auch Bischofit, Kieserit, Glauberit und Thenardit auf.

J. Leonhardt.

Storms, W. R.: Diamond drilling of potash reserves in Eddy county, N. Mex. (U.S. Dept. Inter. Bur. Min. Rep. Invest. 1947. 4098. 108 S.) — Geographie der Gegend. Geschichte der Kalisalzgewinnung. Geologie der Kalisalze: Stratigraphie (Perm) und Tektonik. Die Beschaffenheit der Salze. Die Gewinnungsmethoden. Bohrergergebnisse. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Kohlenlagerstätten.

Kohlenchemie.

Petrasccheck, W.: Herkunft und Wanderung des Schwefels in der Kohle. (Berg- und hüttenmänn. Mh. 92. 104—106. Wien 1947.) — Berührung des Torfes mit Meerwasser (Salzwassersümpfe von Boston) und Berührung mit Kalk treiben den S-Gehalt in die Höhe. Die Beziehung Kalk—Schwefel besteht auch in Erdlagerstätten. Kohlen zwischen Kalken haben besonders hohen Schwefelgehalt: Arsa (Istrien), Lastva bei Trebinje (Herzegowina) 6% S. Grünbacher Kohle hat normal 1—1,5% S, an einer Kalkeinlagerung steigt der S-Gehalt auf 4,37%. Überlagerung der Kohle durch Bleizinkerze im östlichen Oberschlesien führt ebenfalls zur Anreicherung von S in der Kohle; mit der Dauer der Verwitterung wandert der S immer tiefer.

Krejci-Graf.

Chrisman, J. A. & Bykowski, A. S.: Über einige Gesetzmäßigkeiten, die bei der Untersuchung der Kohlen beobachtet wurden, und ihre praktische Bedeutung. (Ber. d. Akad. d. Wiss. Moskau. 55. Nr. 4. 1947.) — Untersucht wurde auf Grund zahlreicher Analysen von Braunkohlen aus verschiedenen Lagerstätten Baschkiriens die funktionelle Abhängigkeit des Heizwertes von der brennbaren Masse.

Die mit den entsprechenden Analysenwerten konstruierten graphischen Darstellungen zeigen, daß diese Abhängigkeit in allen Fällen linearen Charakter hat. Alle Werte liegen in einer Flucht zwischen den Achsen, auf denen Heizwert und brennbare Masse in % markiert sind, so daß sich eine charakteristische Mittellinie für jede Lagerstätte ergibt. Auf einer zweiten Darstellung sind die charakteristischen Linien aller Braunkohlenlagerstätten Baschkiriens vereinigt.

Die gefundene Gesetzmäßigkeit erleichtert die Kontrolle des Heizwertes der Kohlen in den verschiedenen Lagerstätten und mag sich auch als ergänzendes Kriterium für die stratigraphische Eingliederung und die Altersstellung der Lagerstätten bewähren.

H. Pinkow.

Berteloot, J.: Présence de soufre natif dans le charbon. Variations de la teneur en soufre total, du mur au toit d'une veine de houille. (Annales de la Société Géologique du Nord. T. 67. Lille 1947. S. 195—206.)

Jones, O. T.: Hilt's Law and the Volatile Contents of Coal Seams. (Geol. Magazine. 86. Nr. 6. 1949. 3 Kärtchen, 3 graph. Darst., 1 Tab. S. 346 bis 364.)

Kohlenaufbereitung.

Kühlwein, F. L.: Fortschritte in der elektrostatischen Kohlenaufbereitung. (Bergbauarchiv. 10. 1949. 171—191.) — Erweiterte Versuche im Labor und in einer größeren Versuchsanlage. Beschreibung des Verfahrens, Apparatypen, Methodik, Fehlerquellen. Besonders geeignet sind die Gruppen von der EBkohle bis zur Gaskohle. Das Konzentrat wird an den backenden Bestandteilen Vitrit-Clarit erheblich angereichert, Ton- und Brandschiefer werden sehr gut, Pyrit gut, Quarz und Eisenspat unbefriedigend abgeschieden. Im Großversuch betrug das Reinkohleausbringen 80 %, was der Flotation in keiner Weise nachsteht. In Zukunft wird dieses Verfahren als trockenes Feinstkorn-Aufbereitungsverfahren auf dem Gebiete der Kokskohle Anwendung finden.

H. Schneiderhöhn.

Petersen, W.: Ersparnis von Schwimmmitteln für die Schwimmaufbereitung von Steinkohlenschlämmen. (Bergbauarchiv. 10. 1949. 211—221.)

Kohlenpetrographie.

Stach, E.: Lehrbuch der Kohlenmikroskopie. Band I: Die kohlenpetrographischen Untersuchungsverfahren und ihre Anwendungsmöglichkeiten. (Verlag Glückauf. Kettwig 1949. 285 S.)

50 Abb.) — Verf. ist neben ROBERT POTONIÉ führend an der Entwicklung der Kohlenmikroskopie beteiligt und faßt in diesem Werk die zahlreichen und grundlegenden Fortschritte seit seinem 1928 erschienenen „Kohlenpetrographischen Praktikum“ zusammen. Er bespricht zunächst die Einteilung der Kohlen, die Mazerationsverfahren, den Kohlen-Dünnschnitt und behandelt dann ausführlich die Verfahren zur Herstellung von Dünnschliffen und besonders von Anschliffen von Kohlen, Feinkohlen, Kohlenstaub und Briketts. Im großen Abschnitt über Untersuchung der Schriffe wird das Auflichtmikroskop in seinen einzelnen Teilen und seiner Wirkungsweise sehr eingehend beschrieben. Die Bestimmung des Inkohlungsgrades, die heute eine große praktische Bedeutung für Verkokung, Hydrierung und Verfeinerung besitzt, wird sehr eingehend behandelt, ebenso die petrographische Kohlenanalyse, die für die Flözprofilausmessung von Wert ist, sowie die Feinkorn- und Feingefügeausmessung und die Koksgefügeanalyse. Die für den laufenden Betrieb und die Grubenarchive wichtige Mikrophotographie wird ausführlich besprochen. Zum Schluß wird die Bedeutung der kohlenpetrographischen Untersuchungsverfahren nachdrücklich hervorgehoben.

H. Schneiderhöhn.

Darrah, W. C.: Observations on the vegetable constituents of coals. (Econ. Geol. 36. 1941. 589—611.) — Gegenüber dem allgemein bekannten und grundlegenden deutschen Schrifttum nichts Neues.

H. Schneiderhöhn.

Hacquébard, P. A.: Kohlenpetrographische Studien. (Mededeel. Geol. Sticht. Ser. C-III-2. Nr. 1. 129 S., 3 Taf., 10 Beilagen. 1943.)

Maurenbrecher, A. L. F. J.: Kolenpetrographische Studien. (Mededeel. Geol. Stichting Ser. C-III-2. Nr. 2. 108 S., 6 Taf., 3 Beil. 1944.)

Visse, L.: Le gypse des argiles à lignites du Laonnais (Aisne). (Annales de la Société Géologique du Nord. 67. Lille 1947. 206—215.)

Kaspar, Jan Václav: On the Mineralogy of the Coal Measures from Kladno. (Knihovna Státnino Geologickino Ústavu Česko-Slowenské Republiky. (Stazck. 20. Praha 1939. Tschech. m. engl. Zus. 102 S.)

Bildung und Umbildung von Kohlenlagerstätten.

Oberste-Brink, K.: Zusammenhänge zwischen Epirogenese, Orogenese und der späteren Tektonik im Ruhrbezirk. (Bergbauarchiv. 10. 1949. 222—227.) — Von der Epirogenese des Ruhrkarbons und der Querkaltung bei der asturischen Orogenese ausgehend, lassen sich ältere geologische Auffassungen berichtigen und großtektonische Linien festlegen, die auch für den Bergbau Bedeutung haben. (Zus. d. Verf.)

H. Schneiderhöhn.

Heide, S. van der: The influence of compaction on the development of coal seams. (Meded. van de Geol. Stichting. N. S. Nr. 3. 1948/49. 37—41.)

— La cyclicité dans le développement des niveaux marins du carbonifère supérieur du Limbourg. (Pays-Bas) avec 2 Fig. (Meded. van de Geol. Stichting. N. S. Nr. 3. 1948/49. 41—54.)

Kohlenlagerstätten, regional.

Deutschland.

Jahrbuch des Kohlenbergbaus. Ein Führer durch den Stein- und Braunkohlenbergbau im Vereinigten Wirtschaftsgebiet, die mit ihm zusammenhängenden Unternehmungen und die Bergbau-Zulieferindustrie, mit einer Darstellung der mit dem Kohlenbergbau verbundenen Behörden, Organisationen und Institute. (Bearbeitet und herausgegeben von der Deutschen Kohlenbergbau-Leitung. Verlag Glückauf, Essen 1949. 583 S.) — Wie der Untertitel zeigt, handelt es sich hier um das umfassende Nachschlagewerk, das besonders heute, wo ja in allem so tiefgreifende Änderungen in der Organisation und den persönlichen Verhältnissen eingetreten sind, sehr erwünscht ist. Leider fehlt die französische Zone, was bei dem geringen Umfang der einschlägigen Betriebe und Behörden wohl in einer neuen Auflage leicht ergänzt werden kann.

H. Schneiderhöhn.

Kukuk, P. & Wolansky, D.: Geologisches Schrifttum und Kartenwerke über den niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk und benachbarte Gebiete von 1938 ab (mit Ergänzungen aus dem Jahre 1937). (Bergbauarchiv. 10. 1949. 228—236.) — Sehr willkommene Ergänzung zum Standardwerk von KUKUK über die Geologie des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirks 1938.

H. Schneiderhöhn.

Kukuk, P.: Karte der Kohlenlagerstätten Mitteleuropas, Ref. dies. Heft, S. 127.

Übriges Europa.

Lombard, Augustin: La Formation et la Mise en Place des Anthracites du Valais. (Extrait des Annales des Mines. 1949. III. Bruxelles. 3—16. 1 Kärtchen, 6 Prof., 1 Zeichn., 2 Abb.)

Pruvost, P.: Le Stéphaniens du Bassin houiller de la Loire. (Annales de la Société Géologique du Nord. 67. Lille 1947. 279—295.)

Bouroz, A.: Quelques précisions sur le gisement du Groupe de Béthune des Houillères du Bassin du Nord et du Pas-de-Calais. (Annales de la Société Géologique du Nord. 67. Lille 1947. 165—182.)

Rußland.

Allruss. wiss. Kohlenforschungsinstitut. Beilage z. 5. Ausgabe der geol.-chem. Karte des Donezbeckens. (Charkow-Moskau 1941. Staatl. wiss.-techn. Verl. 384 S.)

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Angaben über die Zahl der untersuchten Punkte nach Flözen und Bezirken	4
Chemische Analysen, nach Flözen zusammengestellt	5—161
Röntgenographische Kohlenanalysen	163—195
Geologische und makropetrographische Profile der Flöze an den untersuchten Punkten	197—309

Anweisungen zur Sammlung von petrographischen Schichtenproben für die geologisch-chemische Karte des Donezbeckens	Seite 198—199
Anweisungen zur Bearbeitung der petrographischen Proben im Laboratorium	199—201
Hinweise auf das Lesen schematischer Kärtchen der petrographischen Beschreibungen der Kohlen (nach makroskopischen Beobachtungen)	201
Mikroskopische Flözprofile an den untersuchten Punkten . . .	311—376
Hinweise auf das Lesen schematischer Kärtchen der petrographischen Beschreibungen der Kohlen (nach mikroskopischen Beobachtungen)	312
Röntgenographische Flözprofile an den untersuchten Punkten	377—384

Hedwig Stoltenberg.

Stepanow, P. J.: Die Steinkohlenvorräte im Donbas innerhalb des Rostower Gebietes nach Berechnungen des Jahres 1937. (Mat. d. Asow-Schwarzmeer-Geol. Verwaltung f. Geol. u. nutz. Bodenschätze. Sammelbd. 4. 374. Rostow/Don 1938. Russ. 1 Tab.) — 1937 wurde während der Zusammenberufung des 17. Internat. Geologenkongresses in USSR. eine Berechnung der Steinkohlenvorräte in USSR. durchgeführt nach den neuesten Angaben. USSR. steht hinsichtlich der Kohlenvorräte an zweiter Stelle in der Welt. Der gesamte geologische Vorrat an Steinkohlen in USSR. betrug nach den Berechnungen 1937 1 654 361 000 000 t. Für Donbas ergaben diese Berechnungen neue Zahlen. Der gesamte geologische Vorrat an Kohlen betrug 1937 88 872 210 000 t (1935: 71 000 000 000 t). Von diesen Gesamtvorräten fallen auf den Anteil des früheren Asow-Schwarzmeergebietes, das heute im Rostower Gebiet liegt, 20 689 927 000 t geologischer Kohlenvorräte. Die genaue Verteilung dieser Vorräte über die verschiedenen Teile vom Donbas wird auf einer Tabelle gezeigt. Die Berechnung der Vorräte wurde für Kohlenflöze von 0,3 m Mächtigkeit und mehr durchgeführt. Als Tiefe für die Berechnungen wurden 1800 m genommen.

Hedwig Stoltenberg.

Werbolos, S. W.: Einige Angaben über Schürfungen im Gebiet des Alten Donbas und die Bestände an Steinkohlenvorräten. (Mat. d. Asow-Schwarzmeer-Geol. Verwaltung f. Geol. u. nutz. Bodenschätze. Sammelbd. 4. 375—390. Rostow/Don 1938. Russ. 12 Tab., 2 Abb.) — Die Arbeit enthält Angaben über den Stand der Steinkohlenvorräte im Rostow-Dongebiet des Donbas, zusammengestellt nach den geologischen Untersuchungen und den geologischen Aufschlußarbeiten, die während des ersten und zweiten Fünfjahresplans durchgeführt wurden. Die unten angeführten Vorräte sind nach dem Stand am 1. Januar 1937 angegeben. Unter Rostow-Dongebiet des Donbas wird der ganze östliche Teil des Donezbeckens verstanden, der sich östlich der Grenze zwischen der Ukraine-SSR. und dem Rostower Gebiet befindet. Dieses Gebiet wird in eine ganze Reihe von Bezirken geteilt: Gruschewka, Neswetaewo, Sulina-Wladirowsk, Gukowo, Swerewo, Gundorowsk, Kamensk, Sadkowka, Rasdorsk u. a. Die eingehende geologische Untersuchung dieser Bezirke wurde am Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts vom Geologischen Komitee angefangen. Ergebnis

dieser Untersuchungen war die Anfertigung und Herausgabe geologischer Kartenblätter im Maßstab 1 : 42 000. Geologische Aufschlußarbeiten wurden in einigen der angegebenen Bezirke schon in der Vorkriegszeit ausgeführt, aber in geringem Umfang und nicht systematisch und planmäßig. Von 1929 an begann eine ungeheure Entfaltung der geologischen Aufschlußarbeiten in Verbindung mit dem riesigen Wachstum der Industrie in USSR., besonders der Entwicklung des Steinkohlenbergbaus im Donezbecken. Es wird nicht nur die Ansetzung einzelner großer Schächte vorgenommen, sondern auch der komplexe Abbau ganzer Lagerstätten. Die Entwicklung der Aufschlußarbeiten ging in beschleunigtem Tempo vor sich, wie auch diejenigen ihrer technischen Ausrüstung. Außer dem Bohren wurden große topographische und geologische Aufnahmen (im Maßstab 1 : 5000) auf den wichtigsten Flächen und Revieren ausgeführt; sie dienten als Grundlage für eine geologische Spezialkarte des Donezbeckens i. M. 1 : 5000. Der Hauptteil der Arbeiten in allen unten angegebenen Bezirken wurde unter Leitung des Geologen S. E. WERBOLOS ausgeführt. Es wird kurz bei der Charakteristik der durchgeführten Arbeiten verweilt, und es werden die hauptsächlichsten Zahlenangaben angeführt, die das Wachstum der geologischen Aufschlußarbeiten charakterisieren. Es folgen Angaben über die Kapitaleinlage, die geleisteten Bohrmeter, die Zahl der niedergebrachten Bohrungen, die topographische Aufnahme 1 : 5000, die geologische Aufnahme 1 : 5000 (s. Tab. 1). Gemäß den Berechnungen des ehemaligen Geologischen Komitees, die 1926/28 von einer Gruppe von Geologen unter Leitung W. H. MEFFERTS und P. J. STEPANOWS durchgeführt und nach den Schürfangaben der folgenden Jahre genauer gefaßt wurden, werden die geologischen Steinkohlenvorräte im Donezbecken mit 71 133 000 000 t berechnet (einschließlich der Bezirke von Gruschewka, Sadkowka und Rasdorsk). Von dieser Zahl fallen auf den Anteil des Asow-Schwarzmeergebietes des Beckens 16 700 000 000 t oder ungefähr 23,5 %. Bei den angegebenen Berechnungen zählen die Vorräte in allen Flözen mit einer Mächtigkeit von 0,25 m und mehr mit bis zur Tiefe von 1490 m u. d. M., d. h. ungefähr 1600—1700 m von der Tagesoberfläche. Vom Verf. der vorliegenden Arbeit wurden auf Grund der Schürfangaben und Untersuchungen, die von 1929—1937 im Asow-Schwarzmeergebiet des Donbas selbständige Berechnungen der Steinkohlenvorräte nach einzelnen Bezirken, Flözen und Feldesteilen bis zur Tiefe von 1000 m u. d. M. vorgenommen, d. h. bis zur Grenztiefe, bis zu welcher unter den Bedingungen der heutigen Technik der Abbau der Kohlenflöze im Donezbecken möglich ist. Es wurden nur Flöze mit einer Mächtigkeit von 0,45 m und mehr berechnet und nur Vorräte von industrieller Bedeutung. Es werden in Kürze die Ergebnisse der geologischen Aufschlußarbeiten und die Charakteristik der Steinkohlenvorräte für jeden Bezirk angeführt. Auf den Tabellen werden die Vorräte nach dem Stand am 1. Januar 1937 angegeben. Es folgen die Angaben für die einzelnen Bezirke mit den entsprechenden Tabellen.

Hedwig Stoltenberg.

Indien.

Gee, E. R.: A study of certain Indian coals. (Rec. Geol. Surv. India, Prof. Pap. 11. 1941. 20 S.) — Übersicht der indischen Kohlenfelder

und Kohlenarten. Bestimmung der Eigenschaften und Zusammensetzung der Hauptkohlenarten. **H. Schneiderhöhn.**

Dutta Roy, R. K.: Studies on some characteristics of Indian coking coals. (Rec. Geol. Surv. India. Prof. Pap. 3. 1940. 27 S.) — Untersuchung und Bestimmung der Eigenschaften indischer Kokscohlen unter besonderer Berücksichtigung ihrer technischen Verwertbarkeit. **H. Schneiderhöhn.**

Dutta Roy, R. K.: The action of solvents on two Indian coals. (Rec. Geol. Surv. Prof. Pap. 10. 1941. 18 S.) — Druckextraktionsversuche mit Benzen, Tetralin und Pyridin. **H. Schneiderhöhn.**

Gee, E. R.: Coal. (Rec. Geol. Surv. India. Bull. Econ. Min. 16. 1948. 147 S.) — Britisch-Indien produzierte 1939 28 Mill. t Kohle gegen 200 Mill. t in Deutschland im gleichen Jahr. 98 % davon entfallen auf die Gondwana-Kohlen, der Rest auf Tertiärkohlen. Die einzelnen Kohlenfelder nebst ihrer Stratigraphie, Tektonik und den Einzelheiten über die Kohlenflöze und die Beschaffenheit der Kohle werden unter Beigabe von Karten ausführlich beschrieben. Viele wirtschaftliche Daten. **H. Schneiderhöhn.**

Dunn, J. A.: Coal in Kathiawar. (Rec. Geol. Surv. India. Prof. Pap. 5. 1942. 77. 12 S.) — Beschreibung eines Gondwana-Kohlen-Feldes. **H. Schneiderhöhn.**

U. S. A.

Abernathy, G. E., Jewett, J. M. & Schoewe, W. H.: Coal Reserves in Kansas. (Geol. Surv. Bull. 70. 1947. 1—20, 2 Abb.)

Mexiko.

Wilson, I. F. & Rocha, V. S.: Coal deposits of the Santa Clara District near Tonichi, Sonora, Mexico. (U. S. Geol. Surv. Bull. 962. 1949. 80 S.) — Die Kohlenlager befinden sich in einer obertriassischen oder vielleicht unterjurassischen, teils marinen, teils nichtmarinen Formation aus quarzitischen Sandsteinen, Konglomeraten und Schiefen mit zwischengeschalteten Kohlenflözen. Kreide-Effusiva liegen darüber. Zahlreiche Gänge, Lagergänge und Stücke dioritischer und quarzitdioritischer Zusammensetzung, wohl von cretacischem Alter sind eingedrungen. Sieben bis neun Kohlenflöze von mindestens je einem Meter Mächtigkeit sind bekannt. Die Kohle ist stark metamorph, anthrazitisch bis metaanthrazitisch und enthält viel Graphit, ist aber sonst rein und gut. Häufig ist sie von den genannten Eruptiva verkockt. Die Ausdehnung ist nicht näher bekannt, es scheinen aber recht erhebliche Vorräte vorhanden zu sein. **H. Schneiderhöhn.**

Öllagerstätten.

Allgemeines. Übersichten. Wirtschaft.

Bentz, A.: Erdölgeologische Fragen auf dem XVIII. Internationalen Geologenkongreß in London. (Erdöl u. Kohle. 1. 1948.)

177—179.) — Zu den Hauptverhandlungsthemen während des Kongresses gehörten „Erdölgeologie“ und „Geologische Ergebnisse der angewandten Geophysik“. Der Aufsatz enthält Berichte über die in diesen Sektionen gehaltenen Vorträge:

Erdölgeologie:

1. BARRABÉ, L.: Quelques considérations sur les gisements de pétrole du Sud de la France.
2. WHEELER, R. R.: Significance of world's deepest wellbore.
3. TAINSH, H. R.: An aid to the forecasting of underground structures.
4. WILSON, W. B.: Some aspects of petroleum migration.
5. LEES, G. M.: Some structural and stratigraphic aspects of the oilfields of the Middle East.
6. THOMAS, A. N.: The Asmari Limestone of south-west Iran.
7. HENSON, F. R. S.: Development of Limestone in the Kirkuk-Area.
8. O'BRIEN, C. A. E.: Tectonic problems of the oilfield belt of south-west Iran.
9. GEE, E. R.: Petroleum geology in Pakistan.
10. TASMAN, C. E.: The stratigraphy of the Alexandretta Gulf Basin.
11. HEIM, A.: The oilfield of Ganso Azul, Peruvian Amazonas region.
12. RUEGG, W. & D. FYFE: Some outlines on the tectonics of the Upper Amazon embayment.
13. STRALEY, H. S. & H. G. RICHARDS: The Atlantic Coastal Plain.
14. WEATHERHEAD, T. D.: Airsurvey and geology.

Geologische Ergebnisse der angewandten Geophysik:

1. MIGAUX, L.: Quelques exemples d'application de la méthode tellurique.
2. OULIANOFF, N.: Séismologie et structure du soubassement des Alpes.
3. HEERMANN, O.: Application of seismic reflection methods to salt dome structures.
4. GOGUEL, J.: Constitution géologique des dépressions périalpines de la Saône et du Rhône, d'après la prospection géophysique.
5. REICH, H.: Geophysikalische Karten von Nordwestdeutschland.

H. Tobien.

Küpper, H.: Das erdölgeologische Weltbild 1947. (Bergbau-, Bohrtechniker- u. Erdöl-Zeitung. 64. Heft 9—11. Wien 1948.)

Noble, Earl B.: Geological masks and prejudices. (Bull. Amer. Ass. Petrol. Geologists. 31. 1947. 1109.) — Der Zwang, neue Erdölreserven aufzufinden, führt zu einer Überprüfung der bisherigen Anschauungen. Von weiten Gebieten weiß man noch sehr wenig, weil ungünstige geologische Verhältnisse, wie Überschiebungen großen Ausmaßes, vulkanische Deckenergüsse, Wasserbedeckung usw. den Einblick in die Tiefe verwehren. Dazu kommen noch voreilige Schlüsse und vorgefaßte Meinungen, die vielfach die Exploration verzögert haben. Die Geschichte der Erdölindustrie zeigt, daß man den Problemen nur ganz aufgeschlossen und ohne Vorurteile gegenüberzutreten darf, daß künftig im Zeitalter der sehr teuren Aufschlußbohrungen Gemeinschaftsunternehmen vorzuziehen sind und die Unter-

suchung aller Gebiete mit mächtigen Sedimenten, gleichgültig ob marinen oder terrestrischen Ursprungs, notwendig ist.

(Nach Ref. von *A. Bentz* in „Erdöl u. Kohle“. 1. 1948. 166).

Jakosky, J. J.: Whiter Exploration. (Bull. Amer. Ass. Petrol. Geologists. 31. 1947. 1118.) — Es wird immer schwieriger, neue Ölfelder aufzusuchen, so daß eine engere Zusammenarbeit zwischen Geologie und Geophysik vorgeschlagen wird. Ferner empfiehlt es sich, aussichtsreiche Gebiete mit zwei oder mehreren geophysikalischen Methoden zu untersuchen, da sich deren Ergebnisse vielfach ergänzen. Interessant ist die Feststellung, daß ein Drittel der amerikanischen Ölfelder dem stratigraphischen Typ angehören, solchen stratigraphischen Fällungen muß daher künftig noch sorgfältiger nachgespürt werden. Die Notwendigkeit der Fortsetzung der Exploration wird dadurch unterstrichen, daß es sich als notwendig erwiesen hat, 65 % des Bruttoeinkommens aus der Rohölförderung wieder in der Aufsuchung neuer Reserven zu investieren, um die Förderung aufrechtzuerhalten. (Nach Ref. von *A. Bentz* in „Erdöl u. Kohle“. 1. 1948. 166).

Chemie und Physik der Bitumina und Bitumenbegleiter.

Tasman, C. E.: Harbolite: A Carbonaceous Hydrocarbon. (M.T.A. 11. 1/35. Ankara 1946. 1 Karte. Engl. Zusfg. d. türk. Textes. 51—52.)

Gorjunow, M. S.: Der Gasgehalt und der Heliumgehalt der Erdöllagerstätten des Kuban-Schwarzmeergebietes. (Mat. d. Asow-Schwarzmeer Geol. Verwaltung f. Geol. u. nutz. Bodenschätze. Sammelbd. 5. Rostow/Don 1938. 137—194. 1 geol. Übersichtskärtchen. 1 Lageplan, viele Prof., Bohrprof., graph. Darst., Tab. Russ.) Seite

Stratigraphie: Ob. Jura, Unterkreide, Oberkreide, Tertiär . . . 138—141

Tektonik. Erdöhhaltigkeit. Erdölvorräte 141—143

Tab. 1.: Erdölgewinnung in den Lagerstätten des Kuban-Schwarzmeergebietes vom Anfang ihrer Exploitation 143

Wasserführung des Gebietes 143—145

Tab. 2: Qualitative Charakteristik der Erdöle des Kuban-Schwarzmeergebietes 144—145

Wasserführung der Tertiärablagerungen des Krymskaja-Gebietes Gashaltigkeit und Heliumhaltigkeit des Gebietes. 146

Die Apscheron-(Majkop-)Lagerstätte; der Gasfaktor der Apscheron-Lagerstätte; Vorräte und Gewinnung des Gases . . . 146—160

Tab. 3: Tatsächliche Gewinnung und Verwertung des Gases der Apscheron-Lagerstätte nach Jahren (in Tonnen) 156

Produktion von Ruß. Heliumhaltigkeit des Erdölgases (auch auf Tab.), die chadyjenskische Lagerstätte; die Gashaltigkeit und Heliumhaltigkeit der chadyjenskischen Lagerstätte (auch Tab.) 161—164

Die kalujjskische Lagerstätte; Gasgehalt 164—167

Der Ilskaja-Cholinskaja gas- und erdöhhaltige Bezirk; die Gasführung desselben 167—171

	Seite
Der Schürfbereich von Krymskaja-Kudako	171—173
Das Schürffeld von Keßlerowo	173—175
Die Gashaltigkeit des Krymskaja-Schürfbereichs; Helium im Gas des Krymskaja-Schürffeldes	175
Feld-Prospektierung des Kuban-Schwarzmeergebietes	175—180
Feld-Prospektierung des Trustes „Kubtscherneft“	180—182
Endurteil: 1. Das gemeinschaftliche Merkmal für alle gas- und erdöhlhaltigen Lagerstätten des Kuban-Schwarzmeergebietes ist ihr Gebundensein an die tertiären Ablagerungen; aber die Lage der Horizonte und ihre Sättigung mit Erdöl und Wasser ist nicht gleichartig. Industrielle Bedeutung haben (im Apscheron-Bereich) und können im ganzen Kuban- Schwarzmeerbereich die Kohlenwasserstoffgase der Majkop- und der Foraminiferenablagerungen haben. 2. Die Kohlen- wasserstoffgase des Bezirks stellen eine Mischung von Me- than und schweren Kohlenwasserstoffen dar, geben einen ausgezeichneten Rohstoff für Benzine, für die Rußerzeugung und können als vortreffliches Heizmaterial ausgenutzt wer- den. 3. Die Bedeutung des Gases kann noch nicht abgeschätzt werden. Es werden Maßnahmen für die rationelle Exploitie- rung angegeben. 4. Helium zeigte sich nicht in den abbau- würdigen Gasen der Tertiärablagerungen, aber die Unter- suchung der Zusammensetzung der Gase aus mesozoischen Ablagerungen spricht für die Zunahme des Heliums in älteren Ablagerungen. 5. Das zusammengesetzte Profil der Gasführung des Gebietes spricht dafür, daß die sandigen Ablagerungen des Paläocäns sich als abbauwürdig-gasführend erweisen können	182—185
Tab.: Zusammensetzung der heliumhaltigen Gase im Kuban- Schwarzmeergebiet	187
Tab. 3: Zusammensetzung der Bohrwasser der Gas-Erdöllager- stätten des Kuban-Schwarzmeergebietes	188—189
Tab. 4: Analyse der Kohlenwasserstoffzusammensetzung und der CO ₂ -Gase der Apscheron-Lagerstätte	190—191
Tab.: Zusammensetzung der Gase des Krymskaja-Bereichs und der Feld-Prospektierung der „Kubtscherneft“	192—193
Tab. 5: Analysen des Apscheron-Gases	194
Tab. 6: Analysen des Apscheron-Gases	194
Zusammenstellung der Ergebnisse der Untersuchungen und der Analyse der Gase der Erdöllagerstätten des Kuban-Schwarzmeergebietes des Asow- Schwarzmeerlandes.	

Hedwig Stoltenberg.

Petrographie und Mikropaläontologie der Bitumengesteine.

Suter, H. H.: Mineralogie und Petrographie in der Erdöl-
industrie. (Schweiz. Min.-petr. Mitt. 28. NIGGLI-Festband. 1948. 12—35.)
— Es wird kurz die große Bedeutung mineralogischer und petrographischer

Untersuchungsmethoden für die Erdölindustrie in allen ihren Zweigen dargestellt: Prospektion, Bohren, Produktion und Raffinade. Mit Hilfe der Schwermineralanalyse können erdölstratigraphische Profile aufgestellt werden, durch die u. a. auch paläogeographische Probleme gelöst werden können. Die „Reservoirpetrographie“ untersucht die mineralogischen und petrographischen Eigentümlichkeiten des Ölträgers. In steigendem Maße wird die Bedeutung spezifisch-mineralogischer Verfahren auch in scheinbar abseitigen Gebieten erkannt. Es ist die Aufgabe der wissenschaftlichen Mineralogie, den Kontakt mit der Erdölpraxis nicht zu verlieren. Die vorliegende Arbeit gibt zahlreiche praktische Hinweise hierfür.

K. R. Mehnert.

Awdussin, P. P.: Die Fazies der Erdölspeichergesteine in den produktiven Schichten von Ost-Aserbaidshan. (Berichte der Akad. d. Wiss. 57. Nr. 8. 1947.) — Es wird über langjährige fazielle und sediment-petrographische Untersuchungen auf der Halbinsel Apscheron, in Kabristan und in der Kuraniederung berichtet. Die Zusammensetzung dieser Gesteine und damit auch ihre Eignung als Erdölkollektoren unterliegt gesetzmäßigen Änderungen.

Der Ablauf der Sedimentation im mittleren Pliocän (produktive Serie) wurde im wesentlichen von 3 sedimentliefernden Gebieten bestimmt. Ein Abtragungsgebiet im Norden lieferte vorwiegend Quarzmaterial. Polymiktes Material wurde vorwiegend von Westen herangeführt, während Denudationsprodukte karbonatischer und toniger Gesteine vorwiegend aus den Kreide- und Paläogengebieten im Nordwesten stammen.

Auf Grund der gefundenen Gesetzmäßigkeiten bezüglich Verbreitung und Ausbildung der Speichergesteine wurden 4 Faziesgruppen ausgeschieden und auf einer Übersichtskarte dargestellt.

Die Untersuchungen hatten vor allem den Zweck, Anhaltspunkte für die Ausbildung der Speichergesteine in der Kuraniederung zu erhalten. Die Zahl der bisher dort vorhandenen Aufschlüsse ist klein und reicht keinesfalls aus, um ein solides Urteil über die Erdölhöffigkeit dieses Gebietes fällen zu können. Insbesondere wurde der untere Teil der produktiven Serie bisher von Bohrungen nicht erreicht und gerade dieser wird auf Grund vorliegender Untersuchungen als in hohem Maße erdölhöffig angesehen. **H. Pinkow.**

Miropolski, L. M.: Über die Ablagerungen der Ufa-Stufe in der Tatarischen USSR. (Berichte der Akad. d. Wiss. Neue Serie 61. Nr. 4. 1948. 689—692.) — In einer zusammenfassenden Darstellung der bisher über die Sedimente der Ufa-Stufe vorliegenden Ergebnisse werden u. a. über die chemische Zusammensetzung folgende Angaben gemacht:

1. Feste Phase

Oberer Wert Bohrung Nr. 14 bei Ojkinö

Unter Wert Bohrung Nr. 3 bei Nishnaja Kasenka

Ca	Mg	Mn	Fe	Al	Si	S	C	O
15,69	1,47	0,024	1,72	4,87	17,37	2,71	4,45	47,96
12,53	3,32	0,04	3,06	5,58	17,91	0,12	5,40	48,67

Außerdem wurden folgende Elemente gefunden: H, N, Ti, V, Ni, Co, Cu.

2. Flüssige Phase (Mittl. Geh. in mg/l. aus 75 Bestimmungen).

Ca	Mg	Cl	S	C
150,14	80,67	401,40	236,93	100,03

Außerdem kommen folgende Elemente vor: K, Sr, Fe, Si, Br, J, F, B, N und H₂S.

3. Gasphase

He + Ne	0,0037 %	(Mittel aus 7 Bestimmungen)
Ar	1,52 %	
N	70,10 %	
O	1,03 %	
CO ₂	23,19 %	
CH ₄	3,31 %	(Mittel aus 6 Bestimmungen)

schwere Kohlenwasserstoffe 0,125 %.

H. Pinkow.

Bildung und Umbildung der Bitumenlagerstätten.

Treibs, A.: Entstehung des Erdöls. (Erdöl u. Kohle. 1. 1948. 137—143, 185—199.) — Durch die geologische Forschung ist sichergestellt, daß Ablagerungen von Faulschlamm, der hauptsächlich aus niederen Pflanzen und Tieren besteht, unter anaeroben Bedingungen am Boden abgeschlossener Meeresteile als Muttersubstanzen des Erdöls zu gelten haben. Die in letzter Zeit weitgehend gelungene Konstitutionsaufklärung der niedermolekularen Anteile der Erdöle erlaubt den exakten Vergleich der Strukturen mit denen der Hauptbausteine der Organismen, Kohlenhydrate, Eiweiße, Fette. Zu erklären sind 1. Auf- und Abbau sowie Umbau der Kohlenstoffgerüste und 2. Reduktion dieser Baustoffe. Die Mengen natürlicher Fette und Öle der abgelagerten Organismen reichen nicht aus, die Ölbildung zu erklären, außerdem sind Ablagerungen, worin nur diese Bestandteile der Organismen allein erhalten sind, nicht bekannt, wie es die ENGLER'sche Theorie voraussetzt. Daher wird jetzt die Annahme biologischer Vorgänge gemacht, wobei Kohlenhydrate und Eiweiße unter der Wirkung anaerober Mikroorganismen eine Reduktion zu Verbindungen erfahren, die in Kohlenwasserstoffe überzugehen vermögen. Das können nur normale Fettsäuren sein, die einzige Verbindungsklasse, die hochreduziert ist und in beträchtlicher Menge in Organismen vorkommt. Von Karbonsäuren und Kohlenwasserstoffen sind eine ganze Reihe von katalytischen Reaktionen bekannt, die durch Spaltung, Kondensation, Isomerisierung, Cyclisierung, Dehydrierung zu Kohlenwasserstoffen führen, wie sie im Erdöl nachgewiesen sind. Mit der zweiten Annahme, daß unter der Wirkung schwacher Katalysatoren bei mäßigen Temperaturen gleichartige Reaktionen wie mit den hochaktiven Katalysatoren des Laboratoriums bei Carbonsäuren und daraus gebildeten Kohlenwasserstoffen langsam vor sich gehen, läßt sich die Umwandlung in die Vielfalt der Erdölkohlenwasserstoffe verstehen. Abweichende Sammelvorgänge und biologische Primärprozesse, verschiedenes Ausmaß der katalytischen Umwandlung ergibt die verschiedenen Öle, auch durch die mit

der Ölsammlung verbundenen Wanderungen im Gestein ist infolge der Adsorptionswirkung ein Trenneffekt verbunden.

Zusammenfassung d. Verf.'s.

Schwartz, W. & Müller, A.: Erdölbakteriologie. (Erdöl u. Kohle. 1. 1948. 232—240.) — Vor 20 Jahren entdeckten russische und amerikanische Forscher in Erdölproben Bakteriengemeinschaften. Die Arbeit gibt einen Überblick über die bisher durchgeführten Untersuchungen, an denen die Verf. mit eigenen Arbeiten beteiligt sind. In russischen Ölen wurden desulfurizierende, denitrifizierende, Eiweiß abbauende, Fett spaltende, Mercaptan bildende, Wasserstoff frei machende Bakterien, daneben noch Actinomyceten gefunden. In wasserhaltigem Öl erwies sich die Bakterienflora reicher und mannigfaltiger als in wasserarmem. Die Keimgehalte schwankten zwischen 2,7 Mill./cm³ und 34 000/cm³. Die von den Verf. untersuchten 43 Proben aus Pechelbronn, Weingarten, Heide, dem hannoverschen Ölgebiet und von der Taman-Halbinsel erwiesen sich sämtlich als keimhaltig. Auch hier wurden ähnlich den russischen Ölen verschiedene Bakterientypen angetroffen. Über ihre Artzugehörigkeit ist noch wenig bekannt.

Die bisherigen Proben wurden an der Erdoberfläche, wenn auch unter aseptischen Bedingungen entnommen. Um die Möglichkeiten einer Infektion des Öles von außen her, während der Erschließung der Lagerstätte (Spülung) auszuschalten, untersuchten die Verf. Ölproben aus den Schächten von Pechelbronn, Wietze und Heide, wobei das Öl direkt dem Trägergestein entnommen wurde. Von 38 Proben waren 18 keimhaltig, diese enthielten nur anaerobe Bakterien. Nur in einem Ölwasser des Schachtes Heide wurden aerobe und denitrifizierende Bakterien angetroffen. Danach scheint es, daß in den an der Erdoberfläche entnommenen Proben autochthone neben nachträglich eingewanderten Bakterien vorhanden sind. Die Auffassung, daß die heute im Erdöl vorhandenen Bakterien Abkömmlinge der zur Bildungszeit des Öles lebenden sind, wird von den Verf. nicht geteilt.

Bei der Entstehung des Erdöls sind durch Bakterien bedingte Prozesse mitbeteiligt. Außer bei der Bildung von Kohlenwasserstoffen können Bakterien auch bei der Polymerisation und Depolymerisation von Kohlenwasserstoffen mitwirken. Der Abbau von KW durch Bakterien ist seit langem bekannt. Außer im Boden, Dünger usw. sind Bakterien in erheblichen Mengen in öldurchtränkten Böden und in Öltümpeln angereichert. Der Abbau der KW erfolgt überwiegend unter aeroben Bedingungen. Planmäßige Untersuchungen über die Einzelheiten der hierbei ablaufenden chemischen Prozesse, sowie über die daran beteiligten Mikrobenarten sind jedoch notwendig. Nach den in der Literatur verstreuten Angaben rechnen die Verf. auch mit einem KW-Abbau unter anaeroben Bedingungen, was auch in Öllagerstätten erwartet werden kann.

In den USA. sind Laborversuche angestellt worden, durch bakterielle Vorgänge eine bessere Trennung des Öles vom Träger zu bewirken (Ablösung des Ölfilmes von den Porenwänden). Die dadurch bedingte größere Fließfähigkeit würde den Ausbeutefaktor erhöhen. Wenn aus einer noch nicht erschlossenen Lagerstätte flüchtige KW entweichen und bis in die obersten Bodenschichten aufsteigen, so unterliegen sie hier einer Oxydation durch

KW-abbauende Pilze und Bakterien, dabei treten Keimvermehrungen und Oxydationsprodukte der KW auf. Darauf gründet sich eine von russischen und amerikanischen Autoren sowie von den Verf. entwickelte geomikrobiologische Methode zum Nachweis von Erdöl und Erdgas. Zum Schluß werden mehrere Hinweise auf durch Mikroben bedingte Veränderungen an Erdölprodukten gegeben. Der Arbeit ist ein ausführliches Literaturverzeichnis beigelegt.

H. Tobien.

Öllagerstätten, regional.

Deutschland.

Schott, W.: Erdöl und Erdölhoffigkeit in Schleswig-Holstein. (Erdöl u. Kohle. 1. 1948. 221—231. 11 Abb.) — Die ersten Ölfunde in Holstein erfolgten 1859 bei Hemmingstedt südlich Heide. Sie hatten eine über mehrere Jahrzehnte und in wechselnder Intensität anhaltende Bohrtätigkeit zur Folge. Den Abschluß dieser ersten Phase bildet ein 1919/20 abgeteuffer Versuchsschacht zur bergmännischen Gewinnung der Ölkreide nördlich Hemmingstedt. Größere wirtschaftliche Erfolge stellten sich dabei nicht ein. Erst im Anschluß an die geophysikalische Übersichtsaufnahme und durch im Zuge des Reichsbohrprogrammes ab 1934 geschaffene Aufschlüsse zeichnete sich die Großstruktur von Heide ab. 1935 wurde durch die Reichsbohrung Holstein 2 das heutige Ölgebiet aufgefunden.

Die Entdeckung des Ölfeldes von Reitbrook südöstlich Hamburg geht auf das Neuengammer Gas zurück, das 1910 zufällig bei einer Wasserbohrung angetroffen wurde. Mehrere Tiefbohrungen in der Umgebung des als Ölgas gedeuteten Vorkommens blieben erfolglos, bis auch hier durch geophysikalische Vermessungen und eine daraufhin angesetzte Tiefbohrung 1937 das Feld Reitbrook nordwestlich der alten Neuengammer Gasquelle entdeckt wurde.

Die durch Bohrungen erschlossene Schichtenfolge beginnt mit dem Rotliegenden, dessen Mächtigkeit im Unterelbetrog (Schleswig-Holstein—Unterelbe—Nordhannover) sehr erheblich ist und das durch mächtige eingeschaltete Steinsalzlager charakterisiert wird. Die aus dem Skandik kommende Transgression des Zechsteins brachte eine Zechsteinfolge zur Ablagerung, die fast völlig den mitteldeutschen Verhältnissen entspricht. Darüber folgen bis zu 6000 m Mesozoicum und Tertiär. Während Dogger und Malm erfolgte keine Sedimentation, zu dieser Zeit war Schleswig-Holstein dem fennoskandischen Festland angegliedert. Der erste Salzaufstieg ist jungkimmerischen Alters, hierbei wurden sowohl die Rotliegendewie die Zechsteinsalzmassen mobilisiert, und zwar soweit, daß sie an vielen heutigen Salzstöcken Schleswig-Holsteins schon damals zu Tage anstanden und die obersten Teile verwitterten. Im Gebiet von Heide sind zu jener Zeit mächtige Schuttbildungen aus Rotliegend-, Zechstein-, Keuper- und Liasmaterial mit limnischen Einlagerungen gebildet worden. Darüber transgrediert das Unter-Hauterive. Die heutige Gestalt dieser Strukturen ist durch tektonische Bewegungen innerhalb und am Ende des Tertiärs geschaffen worden.

Das Feld Reitbrook liegt auf einem runden Salzpfiler, Hauterive transgrediert an der Nordflanke über Lias, auf dem Scheitel der Struktur über Zechsteinanhydrit, die Anlage des Salzaufbruches ist demnach spätestens jungkimmerisch. Die über dem Salzstock liegende Decke von Kreide, Tertiär und Diluvium ist durch den späteren Salzaufstieg in sich stark gestört und in zahlreiche kleine Schollen zerstückelt worden. Das Öl ist längs der Störungen aus der Tiefe aufgedrungen und hat sich vornehmlich in den klüftigen Kalken der senonen Reitbrooker Schichten angereichert. Paläocänone dichten nach oben ab. Nur im SO-Teil des Feldes ist Öl bis in das Untereocän 3 aufgestiegen, ferner hat sich Gas in klüftigen Kalksandsteinen des Obereocän sowie in dem unteroligocänen Neuengammer Gassand angereichert. Das Öl der Reitbrooker Schichten wird von Salzwasser unterlagert und von einer Gaskappe überdeckt.

Das Feld Heide liegt an einer großen, rheinisch gerichteten Salzlinie. Der Salzaufbruch ist ein Doppelsalinar, der Kern besteht aus Rotliegendem, während der Zechstein flankenwärts angelagert ist. Im einzelnen ist der tektonische Bau ziemlich kompliziert, so ist im Nordteil der Struktur ein tertiärer Einbruchsraben vorhanden, an dessen Westrand sich Öl in klüftigen Oberkreidekalken angereichert hat. Die Hauptförderung entstammt den Schuttbildungen unter dem transgredierenden Hauterive, dazu kommt noch der Blasenschiefer des mittleren Zechsteins. Stellenweise enthalten auch der Zechsteinkalk wie der Hauptdolomit Öl, ebenso die örtlich sandigen Transgressionsbildungen des Hauterive. Die ölführende Zone liegt an der Westseite der Struktur von Heide, sie hat bis jetzt eine Ausdehnung von 15 km.

Bis Ende 1947 lieferte Reitbrook 1 122 398 t, Heide 1 159 692 t Rohöl. Die Hauptproduktion fällt für Reitbrook in die Jahre 1940/44, für Heide in die Jahre 1939/42. Derzeit sind beide Felder mit 15—16 % an der deutschen Jahresproduktion beteiligt.

Für weitere Aufschlußtätigkeit scheinen die langen Salzlinien im westlichen Schleswig-Holstein, sowie die Strukturen in der Umgebung Hamburgs besonders günstig zu sein. Die Gegend nördlich der Linie Schleswig—Husum ist erdölgeologisch ungünstiger zu beurteilen als südlich hiervon.

H. Tobien.

Bentz, A.: Geologische Probleme der Erdölsuche in Nordwestdeutschland. (Erdöl u. Kohle. 1. 1948. 3—16. 1 Abb.) — Die durch diluviale und tertiäre Ablagerungen fast völlig verdeckten Erdölvorkommen NW-Deutschlands sind durch weiträumige, systematische geophysikalische und geologische Durchforschung des Gebietes von 4 im Jahre 1936 (Nienhagen, Wietze, Ölheim-Eddesse, Oberg) auf 25 (plus 1 Gasfeld) vermehrt worden. Die Ergebnisse der geophysikalischen Reichsaufnahme, der ca. 1000 Aufschlußbohrungen auf Erdöl und Eisenerz, sowie der Bohrungen in den Feldern selbst bilden heute das wissenschaftliche Fundament der nordwestdeutschen Erdölindustrie. Ein großer Teil dieses Beobachtungsmaterials ist in der „Geotektonischen Übersichtskarte von NW-Deutschland 1:100 000“ sowie in den Vorträgen der Erdöltagung 1947 erschienen in:

„Erdöl und Tektonik in NW-Deutschland 1949“ (beides herausgeg. vom Amt für Bodenforschung Hannover-Celle), veröffentlicht worden.

Die nordwestdeutschen Ölfelder verteilen sich regional auf 5 Gruppen, die durch bisher noch ölfreie Gebiete getrennt sind:

1. das hannoversche Becken erstreckt sich über 110 km vom Fallstein im Harzvorland bis in das Gebiet der unteren Aller. Hierzu die Felder: Nienhagen, Eicklingen, Wietze-Fuhrberg, Thören, Hademstorf, Rodewald, Hope-Adolfsglück, Eddesse, Oberg, Mölme, Broistedt, Hohenassel, Fallstein, Calberlah, Gifhorn, Ehra, Wesendorf.
2. Das Hamburger Becken weist in 20 km Ost-West-Erstreckung die 3 in ihrem Typus übereinstimmenden Felder: Sottorf, Meckelfeld, Reitbrook auf.
3. Das schleswig-holsteinische Becken enthält die am NNO—SSW streichenden Salzstock von Heide auftretende Feldergruppe von 30 km Ausdehnung.
4. Das Becken von Ostfriesland mit dem isolierten Feld Etzel.
5. Emsland-Becken. Während die Vorkommen in 1—4 an Salzstöcke gebunden sind (Ausnahme: Hohenassel und Fallstein) treten die Felder: Lingen-Dahlum, Georgsdorf, Emlichheim und das Gasfeld Bentheim an O—W streichenden Antiklinalen auf. Die Ölführung ist in diesem Gebiet bisher über 30 km Ausdehnung bekannt.

Die Felder sind in den Einzelheiten des stratigraphischen und tektonischen Aufbaues sowie in der Struktur der Lagerstätte verschieden, ohne daß dadurch aber der gemeinsame Werdegang in einem einheitlichen vom Zechstein ab deutlich werdenden Ablagerungsraum sowie die Gemeinsamkeiten der Tektonik verwischt würden. Als ölführende Horizonte treten poröse Schichten vom Rotliegenden bis zum Eocän auf, die häufigsten Speichergesteine finden sich im obersten Jura und in der tiefsten Unterkreide. Die Ausbildung der Strukturen geht in der Hauptsache auf die verschiedenen Phasen der jungkimmerischen Orogenese, sowie auf die Bewegungen an der Wende Oberkreide/Tertiär zurück.

Die gesamten Erdölvorkommen NW-Deutschlands einschließlich des Zechsteinöles von Vokenroda gehören einer einheitlichen Erdölprovinz an, die von den nächsten Vorkommen (Karbon Englands, Pechelbronn und Bruchsal im Oberrheingraben, subalpiner Molassetrog) deutlich unterschieden ist.

Auf Grund von zusammengefaßten Beschreibungen der einzelnen Felder hinsichtlich ihrer tektonischen Struktur, Speichergesteine und Ölführung ergeben sich als Gesichtspunkte für die Bildung dieser Lagerstätten: von den 26 Feldern sind 20 mehr oder weniger eng an Salzstöcke gebunden, 6 liegen auf von Salz nicht oder nur untergeordnet beeinflussten Strukturen. Die Salzstockfelder zeigen außerordentlich mannigfaltige Variationen: neben Flankenfeldern solche vom Scheiteltyp. Der Flankentyp ist wiederum in Felder von normalem Flankentyp, Felder unter Salzüberhängen und Felder an Quersätteln variiert. Die zeitliche Analyse der tektonischen Vorgänge an den Salzstöcken vervielfältigt die Strukturtypen weiterhin: Es lassen sich 3 verschiedene Typen unterscheiden: 1. Durchspießung Wende Jura/Kreide

und zweite Durchspießung Kreide/Tertiär. 2. Durchspießung an der Wende Jura/Kreide, jüngere Bewegungen unbedeutend. 3. Ältere Bewegungen unbedeutend, Durchspießung nur Wende Kreide/Tertiär. Zu dieser Mannigfaltigkeit der Strukturtypen tritt eine solche der Speichergesteine. Neben primär porösen Speichern verschiedenster Ausbildung (z. B. Muschelschillagen im Wealden des Feldes Lingen) sind auch sekundär porös gewordene bekannt (tektonische Zerklüftung der Oberkreide in Reitbrook, Verwitterungsvorgänge an alten Landoberflächen im Zechstein von Heide).

Die großen Ölvorkommen in den Antiklinalen des Emslandes erbringen die Gewißheit, daß die Vorräte der nordwestdeutschen Erdölprovinz größer sind, als dies aus den alten Salzstockfeldern allein ableitbar war. Weiter läßt sich vermuten, daß außer Salzstock- und Antiklinalfeldern noch andere Strukturtypen ölführend sein werden (Ölstau an größeren Verwerfungen oder unter Überschiebungen, stratigraphische Ölfallen). Künftige Aufschlußprojekte dürfen aber die noch keineswegs genügend untersuchten Salzstöcke nicht vernachlässigen, wie aus dem Nachweis des relativ einfach gebauten Salzstockes von Wesendorf hervorgeht, sowie aus den Möglichkeiten, die an Salzstöcken bestehen, welche an der Wende Kreide/Tertiär keine durchspießenden Bewegungen mehr erfuhren.

Von den präsalinaren Strukturen ist bisher nur soviel bekannt, daß das Salz als Ausgleichshorizont wirkt, und daß daher Oberflächenstruktur und präsalinare Struktur nicht identisch sein müssen (Fallstein). Im Hinblick auf die Ölhöffigkeit des mittleren und unteren Zechsteins bietet Schleswig-Holstein und Nordhannover, in denen neben dem Zechsteinsalz auch noch Rotliegendes mobilisiert und dadurch der ölhöffige Zechstein in bohrtechnisch erreichbare Position gebracht wurde, besondere Probleme.

Eine Übersichtskarte der Strukturen und der nach Typen gegliederten Felder NW-Deutschlands ergänzt und erläutert die Ausführungen.

H. Tobien.

Heermann, O.: Grundlagen und Ergebnisse der Erdöl-Aufschlußtätigkeit in Nordwestdeutschland seit 1930. Eine kritische Untersuchung zur Bilanz der Erdölsuche. (Erdöl u. Kohle. 1. 1948. 57—70. 3 Abb.) — Für die wirtschaftlichste Gestaltung zukünftiger Erdölsuche in NW-Deutschland ist die im Zeitraum 1930—1945 erfolgte Erweiterung der erdölgeologischen Erkenntnisse in diesem Gebiet von entscheidender Bedeutung. Die Entwicklung dieser 15jährigen Explorations-tätigkeit wird vom Verf. im Hinblick auf die weiteren Aufschlußarbeiten kritisch untersucht.

Die Entwicklung der technischen Voraussetzungen für die Durchführung des abgelaufenen Aufschlußprogrammes (Bohrtechnik, geophysikalische Untersuchungsmethoden, bergrechtliche Verhältnisse), sowie die daraus für die Zukunft abzuleitenden Änderungen und Verbesserungen werden dargelegt. Bis 1930 beschränkte sich die eigentliche Aufschluß-tätigkeit auf die Nachbarschaft produktiver Salzstöcke, die Aufschließung unbekannter Gebiete erfolgte nur in geringem Umfange durch kleinere Unternehmer und ohne ausreichende geologische und geophysikalische Vorbereitung. 1930 stellt, u. a. bedingt durch den Beginn weiträumiger geophysikalischer Auf-

nahmen, einen Wendepunkt dar. Diese Untersuchungen ergaben, daß das nordwestdeutsche Becken als einheitliches Aufschlußgebiet anzusehen ist. Von 1930 bis 1934 wurde die Aufschlußfähigkeit in größerem Umfang als vorher in unbekanntes Neuland vorgetrieben. Systematische Drehwaage- und refraktionsseismische Messungen führten zur Auffindung einer Anzahl neuer Salzstöcke in Oldenburg, Ostfriesland und Nordhannover. Die daraufhin angesetzten Bohrungen brachten zwar keine neuen Felder, wohl aber wichtige ölgeologische Daten. In diese Zeit fällt auch die Einführung der Mikropaläontologie in die nordwestdeutsche Erdölpraxis. Das Erdölvorkommen im mittleren Zechstein von Volkenroda (Thüringen) brachte in die Diskussion um die Ölhöflichkeit NW-Deutschlands folgende neue Gesichtspunkte: 1. Ölhöflichkeit von Strukturen des mittleren Zechsteins, wo dieser unter der Salzfolge in tektonisch günstiger Position und in bohrtechnisch erreichbarer Teufe zu erwarten war. 2. Die bisherigen Ölvorkommen, ebenso die noch zu suchenden Lagerstätten, haben ihren Ursprung im präsalinaren Zechstein.

Die Aufschließung setzte anfänglich an den Flanken der Salzstöcke an. Dies war der Strukturtypus, der die meisten Erdölinweise lieferte, der aber auch den kompliziertesten Bau aufwies und daher mit dem größten Risiko verbunden war. Die zunächst etwas einseitige Ausrichtung des Reichsbohrprogrammes auf Salzstöcke und Zechsteinantiklinalen ist durch die Kenntnis dieser Tatsachen sowie durch die Vorstellung gegeben, daß das aus dem Zechstein stammende Öl an den Flanken durchspießender Salzstöcke die besten Aufstiegsmöglichkeiten hatte. Die Ergebnisse der seitherigen Exploration scheinen heute mehr dafür zu sprechen, die Erdölbildung in NW-Deutschland nicht als einen einmaligen, auf den Zechstein beschränkten, sondern als einen sich ähnlich der Salzbildung mehrfach wiederholenden Prozeß anzusehen. Es erscheint gewagt, die mächtigen, marinen, mesozoisch-tertiären Schichtfolgen als primäre Erdölbildner unberücksichtigt zu lassen.

Das Reichsbohrprogramm erbrachte 1934—1944 eine Bohrmeterleistung der Aufschlußbohrungen von 739 000 m. Neben beträchtlichen räumlichen ergaben sich hierdurch folgende stratigraphische und tektonische Erweiterungen: Möglichkeit primärer Erdölbildung in Unterkreide und Jura des hannoverschen Beckens. Abgrenzung des Salzstockgebietes gegen ein südliches salzstockfreies Antiklinalgebiet. Entwicklung der an Antiklinalen und Bruchschollen gebundenen Emslandfelder Lingen, Georgsdorf, Emlichheim-Coevorden. Nachweis einer beträchtlichen Gaslagerstätte im Zechstein--Plattendolomit des Bentheimer Sattels. Entdeckung der Ölfelder am Südrand des Hamburger Beckens (Reitbrook) und in Holstein (Heide), letzteres mit der komplizierten tektonischen Struktur eines Doppelsalinars (durchspießendes Zechstein- und Rotliegendesalz). Unter der Annahme primärer Herkunft des Öles aus dem Zechstein erscheint es möglich, daß unterer und mittlerer Zechstein über steckengebliebenem, nicht durchspießendem Rotliegendesalz aufgewölbt ist und in der Scheitelregion Porenvolumen durch tektonische Zerklüftung und damit Speichermöglichkeit geschaffen wird. Mit dieser Möglichkeit ist dort zu rechnen, wo das Rotliegende in geringer mächtiger salinärer Entwicklung vorliegt und deswegen nicht

mehr zum Durchbruch kam. Dieses Problem ist bisher durch Bohrungen noch nicht geklärt. Die tiefe Versenkung der prä-Hauterive angelegten, breiten domartigen Strukturen am Südrand des Hamburger Beckens (Reitbrook, Sottorf, Meckelfeld, Hohenhorn) unter mächtiger Kreide- und Tertiärdecke verlagern das Projekt der Aufsuchung mesozoischer Speichergesteine in erheblich größere Tiefen, als dies an den Salzstöcken des hannoverschen Beckens der Fall ist. Die ölführende Westflanke der Struktur Heide, die Felder am Südrand des Hamburger Beckens, wie auch das Feld Etzel (Ostfriesland) befinden sich am Rande besonders ausgeprägter Einmündungen (in Etzel 300 m oberer Lias in Posidonienschieferfazies). Der Zusammenhang zwischen diesen Becken und der Ölführung ist eine noch zu klärende Frage.

Das Problem der Ölmöglichkeiten im Münsterländer Karbon kann positiver beurteilt werden als bisher. Die Herkunft der Ölanzeichen in Oberkreide und Karbon aus dem bis zu 60 km entfernt liegenden Zechstein durch horizontale Spaltenmigration ist keineswegs als erwiesen zu betrachten. Ein reflexionsseismisches Profil am Nordwestrand des Münsterer Beckens (Rheine—Selm 1944) zeigt fernerhin, daß keine der auf dem Profil bzw. in seiner Nachbarschaft gelegenen älteren Bohrungen in einer ölgeologisch entscheidenden Position auf den karbonischen Sattelscheiteln steht. So liegt die alte Bohrung Senden mit nachgewiesenem Öl tektonisch 250 m unter dem Scheitel des Dorstener Sattels. Eine Klärung des karbonischen Faltenbaues durch Reflexionsseismik erscheint möglich.

Als Bilanz der seitherigen Erdölsuche in NW-Deutschland ergibt sich: Das Projekt der Ölmöglichkeiten auf Zechsteinantiklinalen mußte später erheblich eingeschränkt werden (mit Ausnahme von Volkenroda nur Gaslagerstätten, andersartige Tektonik des präsalinaren Untergrundes im Vergleich zum Deckgebirge). Die Strukturen in Holstein bieten dagegen die Möglichkeit, den vorsalinaren Zechstein in tektonisch günstigerer Position zu erreichen. Die Erschließung der kompliziert gebauten Salzstockflanken, welche wertvolle Lagerstätten ergeben haben, bedingt aber bis zur endgültigen Klärung der Ölmöglichkeiten zahlreiche Fehlbohrungen. Die Exploration hat jedoch gezeigt, daß außer den Salzstöcken Strukturen vorhanden sind, die gleiche Ölmöglichkeiten wie jene bieten, aber einfachere tektonische Verhältnisse aufweisen (Emsland). Als Gewinn gegenüber der Zeit vor und zu Beginn des Reichsbohrprogramms ist die Entwicklung der geologischen Methodik bei den Aufschlußarbeiten zu verzeichnen. (Vermehrung der stratigraphischen, paläogeographischen und sedimentpetrographischen Daten, Ausbau der Mikropaläontologie, Auswertung der SCHLUMBERGER-Diagramme, Untersuchung der Speichergesteinseigenschaften, Geophysik), so daß heute mit geringeren Mitteln ein wesentlich genaueres Aufschlußbild zu erlangen ist.

Einfache tektonische Strukturen (Emsland-Antiklinalen, Reitbrook, Wesendorf) sind bisher Ausnahmen geblieben, gegenüber den durch jüngere Bewegungen komplizierten Salzstöcken. Die Erdölsuche in NW-Deutschland hat an diesen kompliziertesten Strukturtypen begonnen, in anderen Erdölgebieten stellt dies die kostspielige Endphase der Aufschließung dar. Die

Möglichkeit geologischer Voraussagen oder von Analogieschlüssen von Nachbarstrukturen her ist deshalb sehr beschränkt, die Zahl notwendiger Aufschlußbohrungen wird sich darum auch mit zunehmender Erfahrung nicht wesentlich verringern. Ihre Kosten könnten aber durch Entwicklung der Bohrtechnik verbilligt werden. Trotz der zahlreichen weitverteilten Einzelaufschlüsse glaubt Verf., daß über den Stand von 1934 hinaus weite Gebiete der nordwestdeutschen Tiefebene als hoffig angesehen werden können, die nicht als aufgeschlossen gelten dürfen, solange ungenügende Kenntnis der Strukturen die Bedeutung vereinzelter Bohraufschlüsse im Rahmen der Gesamtstruktur nicht ersehen läßt.

H. Tobien.

Schweiz.

Kopp, J.: Erdölforschungen in der Schweiz. (Erdöl u. Kohle. 1. 1948. 99—102. 1 Abb.) — Im schweizerischen Molassebecken sind in der subjurassischen Zone erdölführende Sandsteine zwischen Genf und Aarau, in der subalpinen Zone Erdgasvorkommen in Seen und Tunnelbauten festgestellt worden. Die Molassezone des Mittellandes ist frei von Öl- und Gas Spuren. Auf der Südseite der Alpen sind Erdgasquellen am Ostende des Lago maggiore (Jahresproduktion 50 000 m³), im westlichen Faltenjura Asphaltvorkommen und Ölsandsteine bekannt. Erste eingehende Untersuchung erfuhren die Ölsandsteinvorkommen im westlichen Kanton Genf, am Neuenburger See, bei Chavorney, bei Fülenbach westlich Olten und bei Aarau während des ersten Weltkrieges. Die Ölvorkommen wurden in das Aquitanien gestellt und als primär angesehen. Später untersuchte auf Veranlassung des Verf.'s eine Expertenkommission für Erdölforschung 1935 bis 1937 die ganze Westschweiz und die subalpine Molassezone erdölgeologisch. Auf ausländische Interessenten gehen 3 Tiefbohrungen (Tuggen am Zürichsee, Cuarny bei Yverdon, Servion bei Lausanne) zurück. Sie geben, zumal sie nicht ausreichend vorbereitet und durchgeführt worden sind, keinen erschöpfenden Aufschluß, ebensowenig einige von Rutengängern in der Ost- und Westschweiz angesetzte Flachbohrungen.

Die Untersuchungen der Expertenkommission ergaben für das Gebiet zwischen Aarau und Solothurn: die Ölsandsteinhorizonte gehören nicht in das Aquitanien, sondern in das Chattien, das Öl ist eingewandert, als Herkunftsgebiet werden die rupelischen Tonmergel des südlicheren Molasse troges vermutet. Die Antiklinale von St. Urban kommt für Aufschlußbohrungen in der Zentralschweiz in erster Linie in Frage. Zwischen Solothurn und dem Neuenburger See wurden zahlreiche Molassestrukturen genauer festgelegt. Erdölanzeigen wurden jedoch nicht vorgefunden. Zwischen Neuenburger und Genfer See wurden im Chattien der subjurassischen Zone an mehreren Stellen Ölprägnationen beobachtet. Dieses Öl ist ebenfalls eher aus dem tieferen Stampien des inneren Molasse troges herzuleiten als in situ entstanden. Die Ölmöglichkeiten sind daher weniger in der subjurassischen Zone als in der Molasse des Mittellandes zu suchen. Hier können Ölanreicherungen nicht nur an Antiklinalen, sondern auch an stratigraphische Ölfällen gebunden sein. Die Molasse des Mittellandes der Kantone Bern, Freiburg, Waadt enthält eine Reihe flacher Falten. In der Gegend Alterswil

(Kt. Freiburg) weist die große am Alpenrand entlang ziehende Struktur (anticlinal premier) eine deutliche Querkulmination auf. Unter ihr dürften das vielleicht erdölführende Rupelien und Chattien in 2000—3000 m Tiefe anzutreffen sein.

Am intensivsten ist die Molasse im Kanton Genf untersucht worden. Schürfungen und Bohrungen ergaben mehrere linsenförmige Erdölsandsteinvorkommen in einer ca. 300 m mächtigen Chattienfolge. In der während des zweiten Weltkrieges niedergebrachten Bohrung Peissy wurden 9 Ölsande von insgesamt 20 m Mächtigkeit angetroffen mit 2—3 Gew.-% Öl. Die Bohrung brachte keine Produktion und wurde bei 293 m vor Erreichen der Tertiärbasis eingestellt. Die Gas- und Ölführung ist hier weitgehend durch Erosion entfernt worden. Es besteht aber die Möglichkeit, im tieferen Becken südlich der Rhône günstigere Bedingungen für Ölsammlungen anzutreffen (Bohrtiefen 500—800 m).

Über die Entstehung des Genfer Molasseöls, sowie über die Bildung der schweizerischen Asphaltlagerstätten (Val de Travers, Les Epoulets) bestehen keine übereinstimmenden Ansichten. Auch hinsichtlich Bildung und Herkunft der Gasvorkommen in der subalpinen Zone und in einem Stollen im Flysch bei Schwanden (Kt. Glarus) ergaben die neuen Untersuchungen keine eindeutige Klärung.

Die bisherigen Resultate der Aufschlußtätigkeit rechtfertigen die Ansicht, die Frage wirtschaftlicher Gas- und Ölvorkommen in der Schweiz durch Aufschlußbohrungen weiter zu verfolgen. Die Gründe der bisherigen Mißerfolge liegen in der geologisch ungünstigen Position der meisten Bohrungen oder in ihrer technisch mangelhaften Durchführung. An Punkten, welche die besten Voraussetzungen für einen Erfolg bieten, ist bisher überhaupt noch nicht gebohrt worden. Vor weiteren Bohrungen wäre jedoch die geophysikalische Untersuchung der Strukturverhältnisse in größeren Tiefen vonnöten.

Eine erdölgeologische Übersichtskarte der Schweiz mit den Strukturen des Mittellandes und den bisher bekannten Ölanzeichen und Tiefbohrungen dient der Erläuterung.

H. Tobien.

Sonstiges Europa.

Schnaebelen, René: Monographie géologique du champ pétrolifère de Pechelbronn. (Mém. serv. carte géol. Alsace et Lorraine. 7. 254 S. 17 Taf., 39 Abb. Straßburg 1948.)

Anonymus: Exploration in Italy. (Wld. Petrol. 18. 1947. Nr. 11. 100.) — Gibt eine Darstellung der Gas- und Erdöl-Aufschlußtätigkeit in Italien in folgenden 4 Regionen: 1. Gebiet der Lombardei, 2. Ferrara-Distrikt, 3. Toscana-Gebiet, 4. Sizilien (vgl. Ref. W. Schott. „Erdöl u. Kohle“. 1. 1948. 205.)

Anonymus: Drilling in Danmark. (Wld. Oil. 127. 1947. 245.) — Enthält Angaben über bisherige Aufschlußarbeiten und Bohrtätigkeit auf Erdöl und Salz in Dänemark. (Vgl. Ref. W. Schott in „Erdöl u. Kohle“. 1. 1948. 204/5.)

Reeves, J. W.: Surface problems in the search for oil in Sussex. (Proc. Geol. Assoc. London. 59. 1948. 234—269. 9 Abb.)

Türkei.

Lokman, Kemal: Kurzot Oil. (Rés. der türk. Arbeit.) (M.T.A. 11. 1/35. Ankara 1946. 1 Karte, 1 Tab., 1 Zeichn.)

Egeran, N. Geological Characteristics and Oil Possibilities of the Adana Basin (Southern Turkey). (M.T.A. Nr. 39 Ankara 1949. 27—31. Türk. u. Engl. 1 Karte u. 1 Prof.)

Indien.

Tiratsoo, E. N.: The Search for oil in Northwest-India. (Oil Weekly. 125. 1947. Nr. 10. 10.) — Überblick über den geologischen Bau NW-Indiens und die dort ausgeführten Aufschlußarbeiten auf Erdöl. Die nördlichen Strukturen im Punjab stehen im Zusammenhang mit den tertiären Himalajafaltungen und stellen meist nur schwach unsymmetrische, \pm stark gepreßte Falten dar. Von 20 bisher untersuchten Strukturen erwiesen sich 4 als wirtschaftlich ölfündig: Khaur, Dhulian, Joya Mair und Balkassar. Das Öl stammt z. T. aus miocänen Sandsteinen der Murree-Serie (Khaur), z. T. aus mitteleocänen Kalken (Dhulian, Joya Mair, Balkassar). Das Ölmuttergestein wird im Eocän vermutet. Die weiteren Aussichten werden als günstig beurteilt, da genügend Strukturen, ausgezeichnete Speicher und meist auch gute Abdeckung vorhanden sind. Im Joya-Mair-Feld wurde eine Bohrung bis in das Paläozoicum (Karbon) vertieft, bei 8412 Fuß (= 2804 m) enthielten die Kerne dunkles Öl unerklärter Herkunft. Der Produktionsversuch war im Mai 1947 noch nicht abgeschlossen. Gesamtproduktion dieser Felder von 1937—1946: 5 713 418 Barr. (nach Ref. K. HOFFMANN in „Erdöl u. Kohle“. 1. 1948. 45).

Alaska.

Voran, W. T.: Geology of Alaska Naval Reserve. (Oil Weekly. 121. 1946. Nr. 10. 36.) — Im nördlichen Alaska wurde ein 35 Quadratmeilen großes Gebiet als „Naval Petroleum Reserve Nr. 4“ für die amerikanische Flotte als Ölreserve erklärt. Infolge des großen Bedarfes während des 2. Weltkrieges wurde 1943 und 1944 die Aufschließung des Reservates stark gefördert, geologische Untersuchungen des Gebietes in den Jahren 1904/06, 1922, 1923 und 1926 gingen voraus. Der plateauartige Südostteil des Reservates, oberflächlich von eiszeitlichen Ablagerungen bedeckt, besteht vorwiegend aus Oberkreide, die Devon, Mississippian und Trias überlagert. Er ist leicht gefaltet bis eben, Devon und Mississippian sind in benachbarten Gebieten als gut ölführende Gesteine bekannt. Im Barrow-Becken liegt eine Kreidefolge von ca. 35 000 Fuß Mächtigkeit mit häufigen und guten sandigen Speichergesteinen innerhalb der oberen 12 000 Fuß. Der nördliche Teil des Reservates wird von einer Seen bedeckten Ebene eingenommen, die von einer Serie quartärer, unverfestigter mariner Sedimente aufgebaut ist. Die stratigraphischen und strukturellen Bedingungen, die ausgezeichneten und häufigen Öl- und Gasspuren bieten alle Voraussetzungen für die

Ansammlung von Öl in wirtschaftlichen Mengen in diesem Reservat. (Nach Ref. E. MALZAHN, „Erdöl u. Kohle“. 1. 1948. 122.)

Kanada.

Nickle, C. O.: Discovery Highlights Activity in Canada. Leduc Area doubled. (Wld. Oil. 127. 1947. Nr. 8. 266.) — Das Mitte Juli 1947 auf 5700 Acres Ausdehnung geschätzte Leduc-Ölfeld ist wesentlich erweitert worden. Die Vorräte werden jetzt auf 50—100 Mill. Barrels geschätzt. Ölspeicher ist die D₂- und D₃-Zone des Devons. Bis November 1947 waren 23 Bohrungen produktiv. Bemerkenswert ist die rasche Erschließung dieses Feldes, da die erste Bohrung im Februar 1947 fündig wurde. (Nach Ref. W. SCHOTT in „Erdöl u. Kohle“. 1. 1948. 44.)

Anonymus: Leduc Discovery encourages Canada. (Wld. Petroleum. 18. 1947. Nr. 9. 70.) — Nach dem 1924 gefundenen Turner-Valley-Feld ist das nach langwierigen und kostspieligen Voruntersuchungen 1947 entdeckte Leducfeld (20 Meilen südwestlich Edmonton im Staate Alberta) der wichtigste Ölfund Kanadas. Die Produktion entstammt einem porösen devonischen Kalkstein in 5000—5400 Fuß Teufe. Die bis Juli 1947 niedergebrachten 5 Bohrungen produzierten gedrosselt pro Tag zwischen 175 und 200 Barrels. (Nach Ref. W. SCHOTT in „Erdöl u. Kohle“. 1. 1948. 44.)

Link, Theo A.: Oil in Alberta and Western Canada. (An address to the Toronto Branch of the Canadian Institute of Mining and Metallurgical Engineers (Toronto 1949).) — Die Alberta-Ölprovinz — vom Westrand des Kanadischen Schildes bis zu den Metamorphiten der Rocky Mountains — umfaßt 891 000 Quadratmeilen, davon 250 000 in Alberta. Vergleich: Texas + Oklahoma + Kansas + Louisiana + Kalifornien haben 678 000 Quadratmeilen. Diese Staaten haben 50 Billionen Barrels Öl gefördert und in Reserve. Es ist aber nicht zu erwarten, daß Westkanada die gleichen Ölmöglichkeiten hat, vor allem weil hier die reichen tertiären Schichten der genannten USA.-Staaten fehlen. Bis zum 1. Januar 1949 wurden in Westkanada 2500 Ölbohrungen niedergebracht, gegenüber 18 000—20 000 in Nord- und Süddakota, Wyoming und Montana, die zur gleichen Erdölprovinz gehören wie Westkanada. Bisher bekannte Ölmengen in Westkanada (produziert und in Reserve): Normann Wells 33, Turner Valley 120, Leduc-Woodbend und Umgebung 250, Redwater 300, Lloydminster 20, andere 5, insgesamt 728 Mill. Barr. Verf. glaubt, daß Westkanada eine Reserve von über 2 Billionen Barrels hat. — Stratigraphische Übersicht: Verf. hält es für möglich, daß die fossilführende, sedimentäre Belt-Serie des Präkambrium Öl enthält. Im Kambrium wurde in dem USA.-Anteil der Erdölprovinz Öl gefunden. In Sanden, die dem Kambrium oder dem Ordovicium angehören, wurden bei Elk Point Gas- und Ölsuren mit Wasser gefunden. Das Silur ist als hoffig zu betrachten. Normann Wells Pool, Leduc und Redwater produzieren aus kavernen Riffkalcken und -dolomiten des Oberdevon. Die Riffkalcke bilden morphologische Erhöhungen, die von Tonschiefern seitlich angelagert und überlagert werden und daher

Öffallen darstellen. Die hangenden Schichten sind über den Riffbuckeln in der Art flacher Antiklinalen gewölbt. Die regionale Verbreitung der Riffe ist bisher nicht bekannt, da aber gleichzeitige Riffbildungen in dem riesigen Raume zwischen dem Staate New York über Ontario, Manitoba, Saskatchewan, Alberta bis in die NW-Territories bekannt sind, ist die Auffindung weiterer ölführender Riffe nur eine Frage der Zeit und der Durchführung von Reflexionsmessungen. Verf. ist der Auffassung, daß in den Riffbildnern selbst der Ursprung des Erdöles zu suchen ist, daß hier also eine primäre Lagerstätte vorliegt. Vergleichsweise wird auf die weite Verbreitung ölführender, permischer Riffe in Westtexas und Südost-New Mexiko hingewiesen. (Weiteres über die devonischen Riffkalke im nächsten Referat.) Der Madison- oder Rundlekalk des Unterkarbon ist der Haupthorizont in Turner Valley, Jumping Pound, Pinder Creek und in geringerem Maße auch in den südlichen und zentralen Flachlandsgebieten Albertas; auch hierbei dürfte es sich um Riffkalke handeln. Oberkarbon und Perm sind nur in NO-Britisch-Columbia und den NW-Territories vorhanden und bieten auch dort Ölmöglichkeiten. Ähnliches gilt für die Trias, in der nördlich von Grande Prairie an der Grenze Britisch-Columbia/Alberta Ölsuren gefunden wurden. In Yukon und den NW-Territories darf die Trias als erdöhlöffig angesprochen werden. Der jurassische Dalhousie-Sand ist produktiv im Red Coulee-, Taber-, Conrad-, Princess- und Turner Valley-Feld und anderen, fehlt im Leduc- und Redwater-Gebiet, findet sich aber weiter westlich und im Foothill-Gebiet. Die unterkreidischen Tar-Sands des Athabaska-Flusses (zu Tage tretend) enthalten zwischen 80 und 300 Bill. Barrels Öl; darüber hinaus ist die Unterkreide produktiv in allen Teilen von Alberta (Turner Valley, Redwater, Leduc-Woodbend, Lloydminster, Wainwright, Vermilion und viele andere). Der Viking-Sand und der Bow Island-Sand der Oberkreide führen Gas in Viking-Kinsella, Bow Island, Medicine Hat u. a. und haben als potentielle Gasreserve zu gelten. Das Tertiär enthält i. a. keine Öl- und Gas Horizonte, jedoch könnten tertiäre Becken in den Rocky Mountains Öl- und Gasmöglichkeiten in sich bergen. Verf. ist optimistisch bezüglich der Entwicklungsmöglichkeiten des Gebietes, in dem „wild catting“ durchaus am Platze ist. Die dankenswerte, klare Zusammenstellung enthält 15 Abb. **K. Fiege.**

Link, Theo A.: Leduc Oil Field, Alberta, Canada. (An example of Transgressive and Regressive Bioherm Growth.) (Bull. Geol. Soc. Amer. 60. 1949. 381—402.) — Das Feld, das 16 Meilen südwestlich von Edmonton liegt, wurde am 13. Februar 1947 fündig. Stratigraphie (von oben nach unten): Oberkreide: Edmonton + Belly River 1850—2050 Fuß Tonsteine, Sandsteine, Kohlen, Bentonit. Lea Park ± 475 Fuß Tonsteine, sandige Tonsteine usw., Colorado ± 1300 Fuß vorherrschend graue bis dunkelblaue Tonsteine mit „Viking-Sand“ an der Basis mit Gasspuren. Unterkreide: ± 675 Fuß graue und grüne Tonsteine, Quarz- und Glaukonitsande, in der nördlichen Fortsetzung des Feldes seit Dezember 1948 produktiv. Diskordanz. Oberdevon: D 1-Dolomit und Kalk, kristallin und porös, von Sprüngen durchzogen und brecciiert, Öl- und Gasspuren, 40—200 Fuß Anhydrit mit rotem Tonstein an der Basis. D 2-Dolomit, 140—160 Fuß, un-

regelmäßig porös, viele Korallen und Bryocoen, Anhydrit als Porenfüllung, Ölhorizont. 110—280 Fuß roter Tonstein mit kalkigem Dolomit. D 3-Dolomit, 0—560 Fuß, fossilreich, sehr porös, Porenwände z. T. mit Dolomit und glänzendem Pyrobitumen ausgekleidet. Hauptölhorizont. Geringmächtiger Tonstein, \pm 1100 Fuß vorherrschend Kalk, darunter dunkelgraue Tonsteine. Äquivalente der Riffkalke ist das Norman Well-Riff im Fort Creek-Shale am Mackenzie-Fluß und das Genesee-Portage in New York. Die Schichten zeigen einen NO streichenden, mäßig schmalen, flachen Sattel von elliptischer Form. Die Oberfläche des D 3-Horizontes ist buckelig gewölbt. Die Struktur wird also weniger tektonisch als vor allem durch Setzung der hangenden Schichten seitlich des Riffbuckels bedingt sein. Das Einfallen wird nach oben hin immer flacher. Verf. bezeichnet die Riffbildungen im Anschluß an E. R. CUMINGS (Geol. Soc. Am. Bull. 43. 1932. 331) als „bioherms“ und nimmt an, daß die riffbauenden Organismen, im vorliegenden Falle besonders Stromatoporiden und Bryozoen, die Quelle für die Kohlenwasserstoffe sind: nach WERNER BERGMANN (Science 92. 1940. 452 und Science News Letter 1948. 281) enthalten Steinkorallen eine wachsartige Substanz, es handelt sich danach also um eine primäre Lagerstätte. Die Poren sind vor allem ursprüngliche Hohlräume zwischen den einzelnen Riffbildnern, weniger Hohlräume von Korallen, aber keine durch spätere Lösung entstandene Hohlräume. D 2 wird von Anhydrit und anderen Präzipitaten („evaporities“) überlagert, von denen aus Lösungen in den D 2-Dolomit eindringen und die Poren durch Auskristallisieren verstopfen. Die Poren in D 3 sind die Folge subaerischer Lösung, durch die das Gestein auch brecciiert wurde. Es finden sich hier eckige Bruchstücke ölgetränkter Dolomits, die Ölbildung muß also vor der Heraushebung des Dolomits vor sich gegangen sein, das Öl kann daher auch nicht aus Schichten der Kreide immigriert sein. Das gleiche ist für D 2 und D 3 anzunehmen. Auf sinkendem Meeresboden können sich Riffe immer nur in der Transgressionsrichtung neu bilden, jedes neue Riff muß stratigraphisch immer etwas höher liegen als das vorher gebildete, mehr seewärts liegende. Solchen Riffen fehlen die typischen „Vorriff-“ und „Hinterriff“-Sedimente; Beispiele sind der D 3-Dolomit und das Normann Wells-Riff. Bei sich hebendem Meeresboden wandert die Riffazies seewärts. Hierbei werden strandwärts „Hinterriff“-Sedimente in Form von Clastica und chemischen Sedimenten (z. B. Anhydrit in Lagunen) gebildet und „Vorriff“-Sedimente. Die zuerst gebildeten Riffe können bei der Regression oberflächlich abgetragen und der Kalk z. T. in Lösung gebracht werden, was bis zur Brecciiierung führen kann. Diese Bedingungen sind alle erfüllt bei dem D 3-Horizont, ebenso bei den Permriffen in Westtexas und New Mexiko.

K. Fiege.

U. S. A.

Krampert, E. W.: Commercial Oil in Cambrian Beds, Lost Soldier Field, Carbon and Sweetwater Counties, Wyoming. (Bull. of the American Association of Petroleum Geologists. 33. Nr. 12. 1949. 1998—2010. 1 Schichtprof., 2 Prof., 2 Pläne.)

- Somerton, Wilbur H.: Water-Flooding as a Method of Increasing California Oil Production. (California Journal of Mines and Geology. **45**. Nr. 4. 1949. 541—551.)
- Schweers, R. H.: Connell Sandstone, Oil Creek Formation, Simpson Group, West-Texas. (Bull. of the American Association of Petroleum Geologists. **33**. Nr. 12. 1949. 2029—2036. 1 Tab. u. mehr. Prof.)
- Griffitts, Mary, O.: Zones of Pierre Formation of Colorado. (Bull. of the American Association of Petroleum Geologists. **33**. Nr. 12. 1949. 2011 bis 2028. 4 Schichtprof., 1 Zeichn., 3 Faunenlisten.)

Imlay, R. W.: Jurassic Formations of Gulf Region. (Bull. Amer. Ass. Petrol. Geologists. **27**. 1943. 1407.) — Eines der schwierigsten Probleme der Golfküste war bisher die Klärung der Herkunft des Salzes in den zahlreichen Salzstöcken. Die Arbeit erbringt den Nachweis, daß die Salzmassen der „Eagle Mills Formation“ (Rote Tone und 600—1000 Fuß durchbohrtes Steinsalz) des unteren Oxford (Divesian) das Mutterlager der Salzstöcke darstellen. (Nach Ref. A. BENTZ in „Erdöl u. Kohle“. 1. 1948 166.)

Critz, J. S.: Oil possibilities on the Gulf Coast continental shelf. (Oil Weekly **124**. 1947. Nr. 6. 17.) — Eine auf Veranlassung der USA.-Regierung Anfang 1945 durchgeführte Untersuchung nach neuen Ölmöglichkeiten ergab, daß die kontinentalen Küstenschelfe der USA. und der übrigen Welt ölhöufige Gebiete wären. Reflexions-, Refraktionsseismik, Gravimeter und fliegende Magnetometer werden zur Untersuchung der Schelfregion in großem Maßstab eingesetzt. An der Golfküste sind bereits derartige Schelfstrukturen aufgefunden, 9 davon erbohrt worden. Es besteht demnach die Möglichkeit, weitere anzutreffen. Die Strukturen an der Golfküste sind durch die oberjurassischen Salzmassen bedingt, hochaufgestiegene Salzdomen haben Unebenheiten des Meeresbodens verursacht. Die Ölhöufigkeit des Schelfes der Golfküste wird als groß angesehen. (Nach Ref. H. CLOSS, „Erdöl u. Kohle“. 1. 1948. 205.)

Pearse, Ben H.: Virginia Field Confirms Fenster Production. (Wld. Oil. **127**. Nr. 2. 1947. 50.) — Das Rose-Hill-Ölfeld (Virginia) ist das erste Feld östlich der Appalachen und zugleich das erste Feld Nordamerikas, welches in einem „Fenster“ einer überschobenen Serie erbohrt worden ist. Die Förderung stammt aus dem Trenton-Kalk aus Teufen von 1000—2000 Fuß. Von 14 Bohrungen — nur 2 Bohrungen sind trocken — werden Tagesproduktionen von 5—50 Barr. genannt. (Nach Ref. E. MALZAHN, „Erdöl u. Kohle“. 1. 1948. 167.)

Mexiko.

Cac. geol., Mex., April 1948. 2. 6 Seiten. — Bericht über die Tätigkeit des Geologischen Dienstes in Mexiko: Die Erdölbohrungen. Ankündigung eines glücklichen Fundes von Resten großer, pleistocäner Wirbeltiere. Abschluß der Untersuchung der Uranerzlagerstätte von Solobar. Die Neuerwerbungen der Bücherei der Geologischen Gesellschaft. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Philippinen.

Bain, H. Foster: Philippines Oil Development. (Oil Weekly. 121. 1946. Nr. 10. 16.) — Nach einer Schilderung des geologischen Baues der Inseln geht Verf. auf die bisherige ölgeologische Erschließungstätigkeit ein: Auf der Insel Panay wurden einige günstige Strukturen gefunden und Bohrpunkte festgelegt. Weitere Tätigkeit wurde durch die japanische Invasion unterbunden. Von 3 Bohrungen auf der Insel Cebu erreichte die erste den gesuchten Ölsand nicht, eine zweite erreichte 8300 Fuß, sollte bei 8250 Fuß die erwarteten Sande testen, wurde aber infolge des Kriegsausbruchs gesprengt. Aus dem gleichen Grunde wurde die dritte Bohrung vorzeitig eingestellt (nach Ref. E. MALZAHN in „Erdöl u. Kohle“. 1. 1948. 121).

Guatemala.

Adams, M. M.: Guatemala Oil Possibilities. (Oil Weekly. 122. 1945. Nr. 5. 8.) — Guatemala wurde 1925, 1935/36, 1944 auf Ölmöglichkeiten untersucht. Luftaufnahmen des Landes dienten als kartographische Unterlagen. Das Gebiet von El Petén wird durch die Linien des Rio San Pedro-Lake Petén-Itza-Lake Yasha in 2 strukturell verschiedene Einheiten zerlegt: der nördliche Teil ist durch eine Reihe NO—SW streichender Störungen gegliedert, der südliche Teil ist durch eine ununterbrochene Folge von in südlicher Richtung streichenden Undulationen charakterisiert, die am Massiv von Alta Verapaz aufgerichtet sind. Die ältesten Schichten sind karbonische (permische) Kalke und Schiefertone. Von Perm bis Anfang Kreide lag das Gebiet trocken. Gegen das Massiv aufgerichtete Kreideschichten werden als Erdölmuttergestein bezeichnet, sie sind von oligocänen Kalken und wohl nicht marinen, miocänen, gipsführenden Kalken überlagert, welche mit Oligocän verfaltet sind. In El Petén sind 2 geschlossene Strukturen — Santo Toribio und Chinaja — bekannt. Muttergestein in Santo Toribio dürfte der karbonische Kalk, Ölträger ein kavernöser Kreidekalkstein sein, abgedeckt durch oligocäne Kalke und Mergel. Den gleichen aber schärfer ausgeprägten Bau zeigt die Struktur von Chinaja. Im Department Itzabal sind kleinere Antiklinalen, welche Teile einer Großstruktur bilden, ölhöufig. Eine Produktion könnten hier cretacische Kalke mit oligocäner und miocäner Bedeckung liefern. Da hier das Miocän größere Bohrtiefen bedingt als in El Petén, werden die Aussichten des letzteren Gebietes günstiger beurteilt. (Nach Ref. E. MALZAHN in „Erdöl u. Kohle“. 1. 1948. 85.)

Ecuador.

Tschopp, H. J.: Bosquejos de la Geologia del Oriente Ecuatoriano. (Skizzen der Geologie des äcuadorianischen Oriente.) (Bol. Inst. Sudamer. Petrol. 1. 1945. 466.) — Beschreibung der geologisch-morphologischen Einheiten, der Stratigraphie und Tektonik des Gebietes sowie der bisher vorgenommenen geophysikalischen Untersuchungen. An Ölmöglichkeiten ergeben sich: Muttergesteine in der ? marinen Trias und im Jura, vor allem aber in der Napo-Formation (bituminöse Kalke und schiefrige Tone mit reicher mariner Fossilführung des Apt bis Turon). Diese enthält zahl-

reiche Ölausbisse und Asphaltvorkommen. Die große Synklinale der östlichen ecuadorianischen Anden und ihrer Umgebung dürfte große Ölmöglichkeiten einschließen. (Nach Ref. W. KEHRER, „Erdöl u. Kohle“. 1. 1948. 367.)

Kolumbien.

Ives, G. O.: Casabe-Colombia's second Largest. (Casabe, Columbiens zweitgrößtes Ölfeld.) (Oil Weekly. 125. 1946. Nr. 6. 11.) — Das mittels reflexionsseismischer Messungen entdeckte, 1945 in Produktion genommene Casabe-Feld am Magdalenen-Strom liegt an einer NO—SW streichenden, ca. 9 km langen, 3 km breiten Struktur (Aufsattelung mit Störungen). Das produzierende Feld ist 5000 Fuß lang, im Westen ist es durch größere Störungen begrenzt. (Hier die einzige nicht fündige Bohrung.) Die ölführenden Sande gehören dem Oligocän an, ihre Oberkante liegt 1500 bis 2150 Fuß unter Tage, sie sind ca. 1000 Fuß mächtig, rd. 300 Fuß sind davon produktiv. Die erste Bohrung mit 8125 Fuß (= 2708 m), zugleich die tiefste, ergab, daß im Casabe-Feld — im Gegensatz zum De Mares-Feld im Osten — keine tieferen ölführenden Horizonte vorhanden sind. Von bisher 45 Bohrungen waren 44 fündig, davon 23 eruptiv. Diese neigen dazu, nach hoher Anfangsproduktion (ca. 850 Barr. täglich) langsam abzufallen oder ganz zu versiegen, um dann plötzlich ohne erkennbaren Grund wieder zu eruptieren. Die Pumpsonden ergeben täglich 35—450 Barr. Gesamttagesproduktion: 11 000 Barr. Weitere 400 Produktionsbohrungen sind geplant. (Nach Ref. K. HOFFMANN in „Erdöl u. Kohle“. 1. 1948. 44.)

Ives, G. O.: The Barco-Concession, Colombia. (Oil Weekly. 125. 1947. Nr. 10. 4.) — Die Barco-Konzession liegt an der Grenze von Kolumbien und Venezuela, nahe der SW-Ecke des Maracaibo-Beckens. Sie umfaßt 3 wichtige Ölfelder: Rio de Oro, Petrolea und Tibu. Rio de Oro, 1941 entdeckt, hat bisher 13 Bohrungen, von denen 8 zur Produktion vorbereitet sind. Diese soll nach Fertigstellung einer Ölleitung aufgenommen werden. Petrolea liegt an einem unsymmetrischen Sattel, hat 128 produzierende Bohrungen (davon 121 eruptiv), die aus 6 Horizonten der Kreide fördern. Teufenlage nur 99—1500 Fuß. Tagesförderung des Feldes 9600 Barrels, davon der beste Horizont allein 7600 Barr. Gesamtproduktion bis April 1947: 24 247 472 Barr. Das wichtigste Feld Tibu, mit dem nördlichen Teilfeld Socuava und dem südlichen Teilfeld Tibu, besteht aus 2 Salzaufbrüchen an einer Struktur. Hauptförderung aus tertiären Sanden (Barco), daneben noch aus einem Oberkreidelager (Catatumbo). Je nachdem, ob nur das Tertiärlager oder beide aufgeschlossen werden, sind die Bohrungen 4900—5400 Fuß tief. Der produzierende Teil des Tertiärsandes ist 15—140, im Mittel 60 Fuß mächtig, die Oberkreide enthält eine 450 Fuß und mehr mächtige sandige Serie, von der 60—70 Fuß ölführend sind. Produktion des Feldes Ende 1946: 11 220 Barr. täglich.

Von 3 Bohrungen, die bis zur Kreidebasis niedergebracht wurden, liefert eine täglich 625 Barr. sehr gasreichen Öles. Der Träger liegt hier zwischen 8775 und 9225 Fuß in der Unterkreide an der Grenze gegen das

metamorphe Grundgebirge und besteht oben aus Kalkstein, unten aus sehr hartem kieseligem Sand. Die zweite Bohrung wurde ebenfalls fündig, die dritte blieb unproduktiv. Weitere Bohrungen an den Flanken der Struktur sollen die Ausdehnung dieses Unterkreidelagers feststellen. (Nach Ref. K. HOFFMANN in „Erdöl u. Kohle“. 1. 1948. 44.)

Venezuela.

Staff of Carribean Petroleum Company: Oil Fields of Royal Dutch-Shell Group in Western Venezuela. (Bull. Amer. Ass. Petrol. Geologists. 32. 1948. 517.) — Enthält auf 112 Seiten eine Beschreibung der der Shell-Gruppe gehörenden Felder in der Umgebung des Maracaibo-Sees, von denen diejenigen an der Ostseite mit zu den ergiebigsten der Welt gehören. Nach Angaben über die geologisch-tektonische Geschichte des Maracaibo-Beckens folgt die Einzelschilderung der Feldergruppen und Felder hinsichtlich Strukturen, Alter und Art der Speichergesteine; Produktionsstatistiken, Bohr- und Gewinnungsdaten sowie Öl- und Wasseranalysen ergeben ein Bild vom Stand der bisherigen Exploration. Das Schlußkapitel behandelt Fragen des Muttergesteines und der Migration des Öles (nach Ref. L. HAPPEL in „Erdöl u. Kohle“. 1. 1948. 201—202).

Hedberg, H. D., Sass, L. C. & Funkhouser, H. J.: Oilfields of Greater Oficina Area, Central Anzoategui, Venezuela. (Bull. Amer. Ass. Petrol. Geologists. 31. 1947. 2089.) — Im südlichen Teil des großen Ostvenezuelabeckens (zwischen der Karibischen Küstenkordillere und den sich südlich daran anschließenden Innenketten einerseits und dem kristallinen Orinoco-Tiefland andererseits) liegt das „Greater Oficina“-Gebiet. Anzeichen für strukturelle Anlagen an der Oberfläche sind in diesem Becken, dessen Untergrund durch quartäre und jüngsttertiäre Sedimente verdeckt ist, selten und recht undeutlich. Drehwaage, Refraktionsseismik und Schürfb Bohrungen wurden daher zur Auffindung der Strukturen verwandt, Reflexionsseismik dient der Klärung der Spezialtektonik innerhalb der Strukturen. Durch die Bohrungen sind folgende Schichten nachgewiesen: kristallines Grundgebirge, Kreide, anscheinend nicht älter als Cenoman (500 bis 1500 Fuß mächtig), darüber diskordant die Oficina-Formation (Oligocän—Miocän, 2000—4000 Fuß) und Freites-Formation (Mittelmiocän 1100 bis 2000 Fuß), letztere zwei marine bzw. wechselnd marin-brackische Sedimente, vorwiegend aus Tonsteinen mit verschiedenen mächtigen Sandsteinlagen bestehend. Die Freites-Formation geht allmählich in die Sandsteine und Tonsteine der brackischen Sacacual-Gruppe (Obermiocän—Pliocän, 400 bis 3000 Fuß) über. Diese wird mit einer Erosionsdiskordanz von der Mesa-Formation (Quartär, 0—500 Fuß) überlagert. Die Achse des Ostvenezuelabeckens streicht WSW—ONO, die Gegend des Greater Oficina-Gebietes ist nur ganz schwach gefaltet (Einfallen weniger als 5°), ein im einzelnen ziemlich kompliziertes System streichender, oft weit zu verfolgender Verwerfungen zerlegte die Schichtfolge in Schollen, in deren sandigen Partien die Ölanreicherung erfolgte. Die Hauptbewegungen fanden im Obermiocän—

Pliocän statt, die Anlage einiger Verwerfungen geht in die Zeit der Oficina-Formation zurück.

Die erste Aufschlußbohrung (Endteufe 6184 Fuß) wurde in Sanden der Oficina-Formation zwischen 5292 und 5995 Fuß 1937 mit einer Anfangsproduktion von 1327 Barr. täglich fündig. Seither wurden mit 512 Bohrungen 16 Felder nachgewiesen, die bis 1. Januar 1946 mehr als 127 Mill. Barr. Öl (durchschnittliche Tagesproduktion etwas mehr als 100 000 Barr.) lieferten. Damit erstrecken sich die Ölfelder des Greater Oficina-Gebietes über 80 km Länge. Das Öl wird über eine 155 km lange Ölleitung nach dem Hafen von Puerto La Cruz am Karibischen Meer geschafft. Sämtliche wirtschaftlichen Öl- und Gasvorkommen des Gebietes liegen in den Sanden der vorwiegend tonigen Oficina-Formation, diese produzieren aus Tiefen zwischen 4000 und 7000 Fuß. In jeder Bohrung ist nur ein Ölsandhorizont in Produktion. Fast alle Speicherhorizonte haben eine Gaskappe, reine Gasproduktion ist aber selten. Salzwasser ist unterhalb der Lagerstätte vorhanden. Das Muttergestein dieser Öle wird in bestimmten Sedimenten der Oficina-Formation erblickt, d. h. es ist nur geringe Wanderung des Öles in die Speichergesteine erfolgt. Durch diese Vorkommen sind die südlichen und zentralen Teile des Ostvenezuelabeckens äußerst wichtig geworden (nach Ref. W. Schott in „Erdöl u. Kohle“. 1. 1948. 121).

Inhalt des 1. Heftes (Fortsetzung).

	Seite
Blei-Zinkformationen	79
Kobalt-, Nickel-, Silber-, Wismut-, Uran-Formationen	86
Zinn-, Silber-, Wismut-, Wolfram-Formationen	87
Quecksilber-, Antimon-, Arsen-Formationen	88
Oxydische Eisen-Mangan-Magnesia-Formationen	97
Flußspat-Schwerspat-Formationen	99
Hydrothermale Silikate und Gesteinsumwandlungen	102
Exhalationslagerstätten	103
Lagerstätten der sedimentären Abfolge	103
Oxydations- und Zementationszone	103
Seifen- und Trümmerlagerstätten	104
Verwitterungslagerstätten	107
Bauxit und Laterit	107
Eisenerze	109
Manganerze	110
Nickel-Kobalt-Silikate	115
Aride Konzentrationslagerstätten	115
Phosphate	116
Oolithische marine Eisenerze	120
Deszendente und lateralsekretionäre Lagerstätten	122
Lagerstätten der metamorphen Abfolge	122
Metamorphosierte Lagerstätten	122
Polymetamorphe Lagerstätten	126
Erzlagerstätten, regional	126
Gesamterde und größere Bezirke	126
Deutschland	128
Österreich	129
Frankreich	130
Portugal	130
Italien	130
Groß-Britannien	132
Norwegen	133
Schweden	133
Finnland	133
Polen	133
Griechenland	134
Türkei	134
Russisch-Asien	135
Mandschurei	135
Indien	135
Alaska	135
Kanada, Britisch-Kolumbia	137
U.S.A.	151
Kolumbien	155

(Fortsetzung auf der 4. Umschlagseite.)

Inhalt des 1. Heftes

Afrika	157
Australien. Neuseeland	158
Salzlagerstätten	159
Allgemeines. Übersichten	159
Salzmineralien	159
Physikalisch-chemische Salzuntersuchungen. Technische Ver- arbeitung der Salze	163
Petrographie und Stratigraphie mariner Salzlagerstätten . .	167
Salztektonik. Salzmetamorphose	167
Terrestrische Salze. Salzseen	168
Salzlagerstätten, regional.	168
Kohlenlagerstätten	169
Kohlenchemie	169
Kohlenaufbereitung	170
Kohlenpetrographie	170
Bildung und Umbildung von Kohlenlagerstätten	171
Kohlenlagerstätten, regional	172
Deutschland	172
Übriges Europa	172
Rußland	172
Indien	174
U.S.A.	175
Mexiko	175
Öllagerstätten	175
Allgemeines. Übersichten. Wirtschaft	175
Chemie und Physik der Bitumina und Bitumenbegleiter . .	177
Petrographie und Mikropaläontologie der Bitumengesteine	178
Bildung und Umbildung der Bitumenlagerstätten	180
Öllagerstätten, regional	182
Deutschland	182
Schweiz	188
Sonstiges Europa	189
Türkei	190
Indien	190
Alaska	190
Kanada	191
U.S.A.	193
Mexiko	194
Philippinen.	195
Guatemala	195
Ecuador	195
Kolumbien	196
Venezuela	197