

Jahrgang 1949

Heft 2

ZENTRALBLATT

FÜR MINERALOGIE, GEOLOGIE UND PALÄONTOLOGIE

Teil II

Gesteinskunde, Lagerstättenkunde
Allgemeine und angewandte Geologie



Heft 2

Geochemie · Lagerstättenkunde

Herausgegeben von

Hans Schneiderhöhn

in Freiburg i. Br.



STUTT GART 1949

E. SCHWEIZERBART'SCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG
(ERWIN NÄGELE)

Inhalt des 2. Heftes.

	Seite
Geochemie	
Allgemeines. Übersichten. Methodik	111
Spurenelemente in Einzelmineralien	112
Geochemie einzelner Elemente	113
Geochemie magmatischer und metamorpher Gesteine und Lagerstätten	116
Geochemie sedimentärer Gesteine und Lagerstätten.	117
Geochemische und biogeochemische Prospektionsmethoden (außer auf Öl)	126
Lagerstättenkunde	
Allgemeines	129
Lehrbücher. Unterricht. Biographien	129
Vorgeschichtlicher und früherer Bergbau	131
Aufbereitung	131
Verhüttung und andere Verfahren zur Metallgewinnung	133
Untersuchungsverfahren	133
Lagerstätten der magmatischen Abfolge.	137
Allgemeines. Herkunft. Entstehungsvorgänge	137
Systematik.	141
Experimentelles. Synthesen	141
Zusammenhang zwischen Lagerstätten, Geotektonik und Geomagma- tismus. Metallprovinzen. Metallepochen	146
Liquidmagmatische Lagerstätten	150
Pegmatite	157
Pneumatolytische Lagerstätten und pneumatolytisch-hydro- thermale Übergangslagerstätten	158
Kontaktpneumatolytische Lagerstätten	165
Hydrothermale Lagerstätten	169
Allgemeines	169
Gold- und Gold—Silber-Formationen	171
Kies- und Kupfer-Formationen	177
Silberhaltige Blei—Zink-Formationen	179
Silber—Kobalt—Nickel—Wismut—Uran-Formationen	185
Silber—Zinn—Wismut—Wolfram-Formationen	187
Antimon—Arsen—Quecksilber-Formationen.	189
Oxydische Eisen—Mangan—Magnesia-Formationen	193
Erzfreie Schwerspat—Flußspat- und Quarzgänge.	194
Hydrothermale Silikate und Silikat-Umwandlungen	194
Exhalationslagerstätten	195

(Fortsetzung auf der 3. Umschlagseite.)



C118916

Geochemie.**Allgemeines. Übersichten. Methodik.**

Rankama, K.: What is geochemistry? (Amer. J. Sci. 1947. 245. 548 bis 561.)

Die Entwicklung der Geochemie und ihrer theoretischen Grundlagen. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Rankama, K.: Some recent trends in the geochemical investigation of the lithosphere. (Bull. Commiss. géol. Finl. 1947. 140. 129—133.)

Zusammenfassung der neueren Arbeiten in diesem Fachgebiet. Literatur. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Pannell, J. H.: Factors in influencing the distribution of the elements. (Am. Min. 1943. 28. 605—612.)

Gut zusammengestelltes geochemisches Sammelreferat. Die Einzelarbeiten sind uns zum größten Teil bekannt.

H. Schneiderhöhn.

Fersmann, A. E. und K. A. Vlasov: Géochimie à l'Académie des Sciences. (Russisch.) In: „Esquisses sur l'histoire de l'Académie des Sciences. Sciences géologico-géographiques.“ (Moskau u. Leningrad Acad. Sci. USSR. 1945. 38—44.)

Die Entstehung der Geochemie als Wissenschaft ist mit der Entstehung der genetischen Mineralogie und mit dem Namen des Akademikers VERNADSKY (Anfang unseres Jahrhunderts) verknüpft. Seither hat sich diese neue Wissenschaft dank der Arbeiten auf allen Teilgebieten der Naturwissenschaften weiterentwickelt. Wichtig ist die neue Gliederung der Geochemie in Tochterwissenschaften wie Biogeochemie, Radiogeochemie, Kristallochemie usw. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Vainshtein, E. E.: La géochimie, science du XXe siècle. (Russisch.) (Priroda. USSR. 1947. 4. 12—15.)

Das Forschungsgebiet der Geochemie. Seine Unterscheidung gegenüber der Mineralogie. Das gegenwärtige Interesse ist besonders den radioaktiven Substanzen gewidmet sowie auch dem Einfluß der Lebewesen auf die Entwicklung der Erde. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

II. 7***

~~KATEDRA MINERALOGII I PETROGRAFII
Politechniki Gdańskiej~~

~~Księga Inwentarzowa~~

~~Druck VI~~

~~Nr 61~~

~~Biblioteka Główna
Politechniki Gdańskiej
Imprezy dla Katedr
Inw. Przech.~~

629

Claffy, E. W.: Spectrochemical analysis of rocks and minerals. (J. Washington Acad. Sci 1947. **37**. 371.)

Beschreibung der Technik. Beurteilung der Empfindlichkeit der Methode in den verschiedenen Fällen. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Carl, H. F.: Quantitative mineral analysis with a recording X-ray diffraction spectrometer. (Amer. Mineralogist. 1947. **32**. 508—517.)

Die Ablesung erfolgt mit Hilfe eines GEIGER-MÜLLER'schen Zählapparates. Die gepulverte Probe ergibt ein Diagramm, welches die Anwesenheit und die Menge gewisser Mineralien zu bestimmen gestattet. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Spurenelemente in Einzelmineralien.

Geilmann, W., G. Lange und H. Bartlingck: Über den Rheniumgehalt einiger Molybdänminerale. (N. Jb. Min. Abh. A. 1945—1948.) 3—9.)

Es wurden 12 Molybdänglanz-Vorkommen auf Rhenium geprüft. Der Re-Gehalt ist bedeutend höher als seither angenommen und kann bis 2—3 kg pro Tonne Erz steigen. — 9 Wulfenite erwiesen sich ebenfalls als rheniumhaltig, sie schwanken zwischen 0,3 und 3,3 g Re/Tonne PbMoO₄.

H. Schneiderhöhn.

Gavelin, S. und O. Gabrielson: Spectrochemical investigations of sulphide minerals from the ores of the Skellefte District. (Stockh. Sver. Geol. Unders., Ser. C. No. 491 (= Årsb. **41**. 1947. No. 10). 1947. 45 S.)

Der Gehalt an Co, Ni und Mn von verschiedenen Erzmineralien des Skellefte-Distriktes, Nordschweden, wurde quantitativ spektrographisch bestimmt. Auf Sn und Bi wurde ebenfalls geprüft. Die Ergebnisse werden vom geologischen, physikalischen und chemischen Standpunkt aus erörtert. Besondere Aufmerksamkeit wird der Verteilung von Co und Ni geschenkt. (Nach Ref. aus Geol. Fören.) **A. Helke.**

Agafonova, T. N.: La composition chimique et la couleur des tourmalines de la montagne Bortschovotchny. (C. R. Acad. Sic. USSR. 1947. **55**. 849—852.)

Die chemische Zusammensetzung der Turmaline. Ihre Färbung in Abhängigkeit von den Gehalten an Mn, Li, Fe, Sn, Al und Ca. Literatur. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Borovsky, I. B. und V. I. Gerasimovsky: Rare earths in minerals. (C. R. Acad. Sci. USSR. 1945. **49**. 353—356.)

Quantitative röntgenographische Untersuchung der Verteilung der seltenen Erden in Mineralien der Sowjetunion. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Tjurin, B. A.: Le gîte de minerais d'uranium et de vanadium du Karataou. (Russisch mit englischer Zusammenfassung.) (Bull. Acad. Sci. USSR. Sér. géol. 1944. 2. 99—106.)

Auf Grund von Manuskript-Berichten über die 1942 ausgeführten geologischen Untersuchungsarbeiten gibt der Verf. eine Beschreibung der Karataou-Lagerstätte, die 1940 entdeckt wurde. Diese Lagerstätte enthält V, U und Ra.

Genaue Beschreibung, Genesis und Entwicklungsmöglichkeiten. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Spence, H. S.: Uranium and thorium minerals. (Canad. Min. J. 1947. 68. 636—642.)

Die Untersuchung der U- und Th-Erze. Beschreibung der wichtigsten Erze. Ihre Auffindung mit Hilfe radioaktiver Methoden. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Davey, J. C.: Radioaktive Mineralien in den Anden von Venezuela. (Soc. Cornwall Trans. 17. 6. 313—316. Penzance, England, 1947.)

Die Suche nach strategisch wichtigen Mineralien durch die Regierung von Venezuela führte 1943 zur Entdeckung der radioaktiven Mineralien Calciocarnotit und Pechblende in der Nähe der Stadt Timote im Staate Mérida.

Calciocarnotit, ein Vanadinhydrat von Uran und Calcium, ist ein gelbes erdiges Pulver mit mehr als 2% Uran. Die Pechblende enthält etwa 80% Uranoxyd. (Aus Geophys. Abstracts 133.)

Kilchling.

Geochemie einzelner Elemente.

Tokody, L.: Eine geochemische Regel und ihre Anwendung. (Föld. Közlöni. 1943. 73. 688—713.)

Verf. hat 1942 (Mat. es term. tud. ertesítő. 1942. 61. 191—277) in einer Arbeit über die „Mineralien von Felsöbanja in geochemischer Betrachtung“ einen Zusammenhang zwischen dem Atomradius und dem Gewichts- bzw. Atomprozenten der chemischen Elemente der dort vorkommenden Mineralien festgestellt. Die Gewichts- und Atomprozentage stehen im umgekehrten Verhältnis zu dem Radius, bei kleinerem Radius steigt, bei größerem Radius sinkt der Gewichts- bzw. Atomprozentsatz. In demselben Sinn untersuchte er noch weitere Mineralassoziationen, die ganz verschiedenen p-t-Bereichen angehören:

Die Thermalabsätze von Budapest, telethermal, $t > 90^\circ$; $p > 70$ kg/cm². Subvulkanische Erzlagerstätten von Felsöbanya, mesothermal, $t = 200$ — 300° ; $p = 150$ — 1000 . Die metamorphosierten Lagerstätten von Långban, $t > 300^\circ$, p sehr groß. Das Intrusivgestein Opdalit, $t > 1000^\circ$; p sehr groß.

In allen Fällen wurde das gleiche Resultat erhalten und graphisch dargestellt. Auch die Elemente im Kosmos (Zahlen von V. M. GOIDSCHMIDT

1938) zeigen die gleiche Regelmäßigkeit, daß die Atomprozentage sich bei kleinem Radius in den Mineralassoziationen erhöhen, bei großem vermindern. Die statistische Übersicht zeigt, daß in den genannten 5 Assoziationen (einschl. Kosmos) der Reihe nach 66,7, 80,0 57,1, 50,0, 73,7% des Elements diese Regelmäßigkeit innehalten, sie also in der Mehrzahl bestätigen.

Eine von HARKINS und GOLDSCHMIDT schon länger aufgestellte Regel besagte, daß die geradzahigen Elemente häufiger sind. Die Regel des Verf.'s ergänzt dies dahin, daß unter den geradzahigen Elementen die mit kleinem Radius häufiger sind und ihr Atomprozentage hoch ist. Ein weiterer Schluß, den Verf. zieht, ist, daß im allgemeinen die Beständigkeit dieser Elemente recht groß und ihre Atomkern-Festigkeit recht beständig ist. Es steht dies mit den radioaktiven Untersuchungen im Einklang, daß die Reichweite der α -Strahlen der geraden Elemente kleiner ist, als die der ungeraden, d. h. daß die geraden Elemente beständiger sind.

H. Schneiderhöhn.

Boy, C.: Bestimmungsmethode für Lithium in Mineralien. (Erzmetall. 1948. 1. 112—113.)

Barth, H.: Die Entwicklung der Magnesiumgewinnung in USA. während des zweiten Weltkriegs. (Erzmetall. 1948. 1. 87—90. 118—122.)

Gewinnung aus Meerwasser, Magnesit, Salzsolen.

H. Schneiderhöhn.

Charrin, V.: Les métaux rares: molybdène et vanadium. Existence possible de leurs minerais en France. (Chim. Industr., Fr. 1947. 58. 608—610.)

Die französischen Lagerstätten und die Möglichkeiten der Gewinnung von Mo und V aus ihren Erzen. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Winston, W. B.: Vanadium. (California J. Min. Geol. 1947. 43. 101 bis 104.)

Eigenschaften, Lagerstätten, Erze, Aufbereitung, Verwertungsmöglichkeit und Markt des Vanadiums. Literaturangaben. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Rankama, K.: On the geochemistry of columbium. (Science. U.S.A., 1947. 105. 13—15.)

Das Studium des Niobgehaltes in den verschiedenen Gesteinen führt zu folgenden Schlußfolgerungen: Das Niob ist kein notwendiger Begleiter des Tantal. Man kann sogar Mineralien finden, wo das erstgenannte Element stark vorherrscht. Die Natur ist also in der Lage, Nb und Ta zu trennen. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Lundegårdh, Per H.: Some aspects to the determination and distribution of zinc. (Upsala. Lantbrukshögsk. Ann. 15. 1948. 1—36. Mit 3 Textfig. Uppsala 1947.)

Überblick über die Verteilung des Zinks in der Natur. Mit Hilfe der quantitativen Bogenspektrographie untersuchte er verschiedene schwedische Gesteine, gesteinsbildende Mineralien und Böden sowie mehrere aufeinanderfolgende Schichten eines quartären *Eriophorum-Sphagnum*-Moorees in Scania. Verf. schätzt den mittleren Zinkgehalt der schwedischen Gesteine auf 100 g/t. Schiefer und glazialer Lehm enthalten mehr Zink, etwa 200 bis 250 g/t. (Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Ahrens, L. H.: The abundance of thallium in the earth's crust. (Science. U.S.A. 1947. 106. 268.)

Das Thallium kommt, zusammen mit dem Rb, hauptsächlich in den Kali-Mineralien vor. Das Verhältnis Rb/Tl in der Erdkruste beträgt schätzungsweise 100. Das entspricht einem Anteil von 0,0003 Gew.-% Tl. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Barth, T. F. W.: Distribution of oxygen in the lithosphere. (Amer. Mineralogist. 1948. 33. 193.)

Die beständige Abnahme mit zunehmender Tiefe entspricht ungefähr einem thermodynamischen Gleichgewicht. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Berg, G. und F. Friedensburg: Nickel und Kobalt. (Heft 6 der „Metallischen Rohstoffe“. Verlag von F. Enke, Stuttgart 1944. 280 S. Mit 28 Abb. DM. 20.—.)

Die allgemeine Anlage ist ähnlich wie in den schon vorliegenden 6 früheren Heften dieser Schriftenreihe. Die Trennung der Angaben über Nickel und Kobalt, die doch so häufig in den gleichen Lagerstätten vorkommen, verursachte manche Wiederholung, die in dem gemeinsamen Band auffällt. Viel unangenehmer ist, daß in den Beschreibungen des Einzelreviers die Abschnitte „Geologie“ und „Wirtschaftliches“ fast immer Wiederholungen bringen und sehr häufig in der Deutung oder in Gehalts- und anderen Zahlenangaben voneinander abweichen. Nur ein Beispiel: auf S. 115 sind aus den Siegerländer Gängen 1000 und auf S. 122 10 000 t 3%iges Nickelerz gefördert worden. — Die Karte von Sudbury S. 96 zeigt den Ausstrich des gesamten Eruptivkörpers an, der aber in der Legende als „Erzhorizont“ bezeichnet ist. — Die einleitenden Abschnitte über die Genesis der Lagerstätten sind reichlich unmodern und haben die neuen Lagerstättenwerke nicht berücksichtigt. Abgesehen von diesen, wohl durch die Kriegszeit bedingten Unstimmigkeiten liegt aber hier wieder ein sehr begrüßenswerter Band dieser Reihe vor.

H. Schneiderhöhn.

Szalay, S. und A. Földvary: Radioaktive Meßmethode im Dienst der Bergbauforschung. (Baujaszati Kohaszati Lapok. Budapest 1948. 3. 179—181.)

Mit dem GEIGER-MÜLLER-Zählrohr wurden in den Graniten des Velence- und Mecsek-Gebirges größere Mengen Uran und Thorium festgestellt, auf 1 g des Gesteins $0,6-0,75 \cdot 10^{-5}$ g Uran und $4,0-7,3 \cdot 10^{-5}$ g Thorium. (Ref. Glückauf 1948.)

H. Schneiderhöhn.

Senftle, F. E. und N. B. Keevil: Thorium-Uranium ratios in the theory of genesis of lead ores. (Trans. amer. geophys. Un. 1947. 28. 732—738.)

Verhältnisse von 3,4 bis 4,0 ergeben sich aus granitischen oder intermediären Gesteinsproben von Nordamerika, mit etwas mehr U im Norden des Kontinents. Literatur. **A. Helke.**

Nell, C.: Uranium und Thorium. (Universum. 2. 129—131. Wien 1948.)
Siegl, W.: Bestehen Zusammenhänge zwischen Radioaktivität und Lagerstättenbildung? (Berg- u. hüttenmänn. Mh. 92. 112—114. Wien 1947.)

Saini, H.: Des mines d'uranium aux villes atomiques. (Globe. Schweiz. 1947. 86. 31—60.)

Überblick über die Lagerstätten des Uran und die Hütten, wo es verarbeitet wird. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Über das Vorkommen von Uran in oberkambrischen Ölschiefern in Schweden vgl. Ref. dies Heft S. 210 und 264.

Geochemie magmatischer und metamorpher Gesteine und Lagerstätten.

Choubert, B.: Géochimie des magmas et permanences statistiques. (Mém. Soc. géol. Fr. 1947. 26. 99 Seiten.)

Die wichtigsten Klassifikationsprinzipien in der Petrographie. Das geochemische Verhalten der Elemente der Eruptivgesteine: Si, Al, Fe, Mg, Ca und Alkalimetalle. Die magmatische Differentiation und die damit zusammenhängenden Probleme. Die statistischen Permanenzen in der Zusammensetzung der Magmen. Die Beziehung zwischen den Valenzen und den Atomradien. Klassifikation der Magmen und Rechenbeispiele. Literatur. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Selivanov, L. S.: Chlorine and bromine in massive crystalline rocks. (C. R. Acad. Sci. USSR. 1940. 28, 9. 809—813.)

Die Untersuchungsmethode. Die Ergebnisse der zahlreichen Analysen (% Cl: % Br; Cl/Br) werden in Tabellenform mitgeteilt. Besprechung der Ergebnisse. Untersuchung über den Ursprung von Cl und Br. Literatur. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Billings, M. P. und J. C. Rabbitt: Chemical analyses and calculated modes of the oliverian magma series, Mt. Washington quadrangle, New Hampshire. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. 573 bis 596.)

Vollständige Analysen, einschließlich der spektrographischen Bestimmung von 44 Spurenelementen, von 6 Arten von Gesteinen: Monzonite, Syenite und Granite. Vergleich der Ergebnisse. Literatur. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Chapman, C. A. und G. K. Schweitzer: Trace elements in rocks of the oliverian magma series of New Hampshire. (Amer. J. Sci. 1947. 245. 597—613.)

Spektrographische Untersuchung von 21 Proben dieser oberdevonischen Gesteine, die vom Granit mit allen Übergängen bis zum quarzführenden Diorit gehen. Es ergibt sich eine bemerkenswerte Einheitlichkeit in der Verteilung der seltenen Elemente. Dies stimmt überein mit den Hypothesen, die zur Erklärung der Petrogenese des Eruptivkomplexes aufgestellt worden sind. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Davis, G. L.: Radium content of ultramafic igneous rocks: I. Laboratory investigation. (Amer. J. Sci. 1947. 245. 677—693.)

Beschreibung der Apparatur und der Methode. Die Genauigkeit der Ergebnisse. Es werden Gesteine sehr verschiedener Herkunft untersucht und die Ergebnisse graphisch zusammengestellt. Es wird versucht, die Verteilung des Radiums in den Mineralien zu bestimmen. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Geochemie sedimentärer Gesteine und Lagerstätten.

Schmidt, C. M., D. H. Jameson, H. N. Hudgins und V. G. Specht: Boron a plant nutrient. A Bibliography of literature publ. and rev. Jan. 1941 bis Dez. 1941. (Am. Potash. Inst. 1947. Boron Suppl. IV. 60 S. u. Index.)

Über dasselbe Thema wurden schon seit September 1938 drei Literaturübersichten herausgegeben. Das Verzeichnis enthält drei Abteilungen, die erste nach Pflanzenarten geordnet, bei denen Wirkungen von Borsalzen bekanntgeworden sind, die zweite nach den Stichworten: Bor allgemein, Bormangel, Bestimmung von Borspuren, Wirkung auf Qualität, auf Mikroorganismen; Funktion; Schädigungen durch Bor; Verhältnis zum Kalk, zum Stickstoff, zum Kali; Gehalt der Pflanzen an Bor; Gehalte im Boden. Art der Benutzung. Der dritte Abschnitt ist ein alphabetischer Index. — Diese amerikanischen Werke sind nicht nur wichtige Unterlagen zur Steigerung der Bodenerträge, sondern enthalten auch zahlreiche geochemische Daten.

H. Schneiderhöhn.

Olson, R. V. und K. C. Berger: Boron fixation as influenced by pH, organic matter content and other factors. (Proc. Soil Sci. Soc. Amer. 1946. 11. 216—220.)

Die Fixierung von Bor im Boden ist proportional dem Tongehalt und der alkalischen Bodenreaktion. Die durch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ hervorgerufene Alkalität ist wirksamer als die durch NaOH . In den sauren Böden besteht keine Beziehung zwischen pH und dem Borgehalt. Nach Entfernung der organischen Substanz und der Fe- und Al-Hydroxyde wird das meiste Bor von der Tonsubstanz fixiert, ein kleinerer Teil von den lehmigen und sandigen Fraktionen. Die Fixierung von Bor im Boden verläuft reversibel. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Vinogradov, A. P.: La teneur en bore des sols de l'Union Soviétique. (Russ.) (Pedology. USSR. 1947. 82—95.)

Das Minimum an Bor in den Böden der russischen Ebenen befindet sich in den nördlichen Tundren und das Maximum in den südlichen Steppen. Vergleich der Borgehalte der russischen Böden mit denen in Europa und Amerika. Zahlreiche Zahlen- und Analysentabellen. Angewandte Analysemethoden. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Ratynsky, V. M.: Accumulation of germanium in coals. (C. R. Acad. Sci. USSR. 1943. 40, 5. 198—200.)

Analyse von Kohlen aus dem Ural, dem Kaukasus und von Egorshinsky, um die Verteilung und den Gehalt an Germanium zu studieren. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Ratynsky, V. M.: Sur la formation du germanium dans la houille. (C. R. Acad. Sci. USSR. 1945. 49, 2. 119—122.)

Die Verteilung des Germaniums in den verschiedenen Bestandteilen der Kohlen (Clarit, Vitrit, Clarovitrit). Das Ge wurde von den Gelen der Humussäure absorbiert, die aus der Zersetzung der Pflanzen herkommt. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Miropolsky, L. M. und S. A. Boovitch: The results of spectrum analysis of silicon minerals from the permian deposits of Tataria. (C. R. Acad. Sci. USSR. 1944. 45, 8. 334—337.)

Ergebnisse für 15 verschiedene Proben. 55 Elemente werden bestimmt. Die Mehrzahl dieser Bestandteile sind als isomorphe Vertreter im Gitter vorhanden. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Hutchinson, G. E.: The problems of oceanic geochemistry. (Ecol. Monogr. USA. 1947. 17. 299—307.)

Untersuchung dreier biologischer Probleme: die Anionen im Meerwasser, das Mn in den marinen Sedimenten, die Erhöhung der ozeanischen „Produktivität“ während der Interglazialperioden. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Shepherd, E. S.: Note on the fluorine content of rocks and oceanbottom samples. (Amer. Journ. of Science. 238. (1940.) 117—128.)

Über den Fluorgehalt von Gesteinen sind auffallend wenig Daten vorhanden. Dieser Mangel ist durch die Unzuverlässigkeit der Analysemethoden bedingt, die bisher für die Bestimmung kleiner Mengen von F verfügbar waren. Durch die von H. H. WILLARD und O. B. WINTER 1933 veröffentlichten Untersuchungen (Volumetric method for determination of fluorine, Ind. Eng. Chem. anal. ed. 5. 7—10) wurde aber eine verlässlichere und bei sorgfältigem Arbeiten überraschend genaue F-Bestimmungsmethode bekannt. (Destillation als H_2SiF_6 bei 140° ; Titration mit $Th(NO_3)_4$ unter Benutzung von Alizarin als Indikator.) Bei Abwesenheit von merklichen Mengen von Bor kann mit einer 2 g-Gesteinsprobe leicht eine Genauigkeit von $\pm 0,001\%$ erzielt werden.

Als Anhaltspunkt für die Beurteilung der Höhe des F-Gehaltes in den nachfolgend angegebenen neu untersuchten Gesteinen gibt Verf. für zwei „normale“ Gesteine die F-Gehalte an: Granit von Stone Mountain, Georgia, = 0,039 %; Diabas von Granton, New Jersey = 0,026 %. Es folgen in tabellarischer Form die neuen Daten a) für 15 vulkanische Gläser (Mittelwert 0,070 % F); b) für 9 Lavagesteine vom Mt. Pelée, Mauna Loa, Lassen Peak usw. (Mittelwert 0,010 %); c) desgl. von 4 italienischen Vulkanen (Mittelwert 0,057 %); d) 2 Proben eines Ganggesteines von Island mit dem auffallend hohen Gehalt von 0,156 bzw. 0,338 % F; e) 15 Proben von Gesteinen aus dem Gebiet des Afrikanischen Grabens (Mittelwert 0,207 %); f) 5 Proben aus dem Katmai-Gebiet (Mittelwert 0,021 %); g) 5 Proben aus dem Yellowstone Park, von denen 3 im Mittel 0,023 %, die anderen beiden im Mittel 0,137 % enthielten; h) 17 Proben verschiedener Erguß- und Tiefengesteine; i) 7 Proben von Sedimentgesteinen, die 6 kalkhaltigen davon hatten im Mittel 0,027 % F. Für Obsidiane nähern sich die Mittelwerte 0,100 %. Auffallend ist der geringe F-Gehalt der Laven unter b) und f), der durch Entgasung bedingt erscheint. Da die Eruptiva viel mehr F enthalten als früher angenommen wurde, sind auch einige Werte für Sedimente als erste Grundlage an Stelle von weiterhin notwendig erscheinenden zahlreicheren Analysen für den Vergleich mit den Tiefsee-Proben ermittelt worden.

Von Tiefseeproben wurden untersucht: a) 21 von der Carnegie-Expedition mit einem Mittelwert von 0,047, Höchstwert 0,114 % F (mit einer Ausnahme stammten diese aus dem Pazifischen Ozean); b) 6 Proben vom Atlantischen Ozean (Sammlung C. S. PIGGOT), Mittelwert 0,048 %; c) 7 Proben von T. G. THOMPSON'S Alaska-Sammlung (meist vulkanische Aschen), Mittelwert 0,035 % F. Auffallend ist, daß die Proben von Globigerinenschlamm aus dem Pazifischen Ozean geringere F-Gehalte aufweisen als die roten Tiefseetone von dort. Nach den bisherigen wenigen Daten scheint zwischen der Westküste Amerikas und Hawaii eine bemerkenswerte Konzentration von Fluor zu bestehen, während in der Nähe der japanischen Inseln unerwarteterweise niedriger F-Gehalt gefunden wurde.

Danach erscheint dem Verf. die Tatsache bereits als gesichert, daß Fluor keine so unbedeutende Komponente der Erdkruste ist, wie bisher angenommen wurde. Charakteristisch erscheint die launenhafte Verteilung dieses Elementes, über dessen Wanderungen wir bisher noch wenig wissen, weil es so leicht flüchtig ist. Zunächst sind weiterhin noch viel mehr Analysen notwendig.

K. Spangenberg.

Piggot, C. S. und Wm. D. Urry: Radioactivity of ocean sediments. III. Radioactive relations in ocean water and bottom sediment. (Amer. Journ. of Science. **239**. (1941.) 81—91.)

Vorausgehende Mitteilungen: I. C. S. PIGGOT, The Radium content of ocean — bottom sediments. Am. Journ. Sci. **25**. (1933.) 229 und II. C. S. PIGGOT und Wm. D. URRY, The Radium content of an ocean-bottom core, Journ. Wash. Acad. Sc. **29**. (1939.) 405. — Referat von I: N. Jb. Min. 1936. II. 580 Referat von II: N. Jb. Min. 1941. II. 504.

Die hohen Ra-Konzentrationen finden sich unter sehr großer Meeres-tiefe und an weit vom Festland entfernten Stellen. Sie sind 4- bis 6-, sogar

bis 10mal größer als die von granitischen Gesteinen, deren Gehalt 0,2 bis $5 \cdot 10^{-12}$ g Ra/g Gestein beträgt. Im Meerwasser wird viel weniger Ra, im Tiefseesediment viel mehr Ra gefunden, als dem jeweiligen Urangelalt gleichgewichtsmäßig entspricht. Die Untersuchung von Kernproben, die mehrere Meter lang waren, ergab, daß irgendwelcher Mechanismus existiert, der Radium und das ihm verwandte Ionium aus dem Meerwasser entfernt und im Sediment anreichert. Es lassen sich zwei Arten solcher Kernproben unterscheiden. Die erste Art, die am Beispiel einer Probe von Globigerinenschlamm erläutert wird, zeigt, daß der Ra-Gehalt in den ersten ca. 20 cm Kernlänge ansteigt, um dann bis etwa zu 200 cm Probentiefe auf einen konstanten Wert abzufallen. Es ist hier neben Ra mehr Ionium niedergeschlagen worden als für die Aufrechterhaltung der Ra-Konzentration notwendig ist, aber viel weniger Uran, um diese Ioniumkonzentration aufrechtzuerhalten. Daraus erklärt sich der zu einem Maximum ansteigende und wieder abfallende Verlauf der Kurve des Ra-Gehaltes in Beziehung zur Kerntiefe in cm. Die zweite Art, die durch das bisher einzige Beispiel dieses Typus, einem Roten Tiefseeton, gegeben ist, hat von den obersten Zentimetern an einen Ra-Höchstwert, der von da an abfällt, bis bei etwa 200 cm der Gleichgewichtswert erreicht ist.

Als Ursachen für diesen vorübergehenden Ra-Gehalt der ozeanischen Sedimente werden diskutiert: Biologische Extraktion, organogene Abscheidung mit dem Ca-Gehalt, chemische Fällung, Adsorption und submarine vulkanische Eruptionen. Keine dieser Möglichkeiten liefert bisher eine befriedigende Erklärung. Die Verf. kommen zu folgenden bedeutsamen Schlußfolgerungen: Die hohen Konzentrationen von Ra in den Tiefseesedimenten sind rein oberflächennah und erstrecken sich nicht auf irgendwie wesentliche Tiefe unter den Meeresgrund. Bei wenigen Metern unter der Sedimentoberfläche ist der Ra-Gehalt schon im Gleichgewicht mit dem U-Gehalt und vergleichbar mit dem gewöhnlicher Sedimentgesteine. Offensichtlich besteht also keine größere Wärmeerzeugung durch Radioaktivität am Meeresgrund, um die Wärmeverluste aus der Tiefe auszugleichen, als sie in den kontinentalen Gesteinen auch vorhanden ist. Es scheint eher das Gegenteil der Fall zu sein.

K. Spangenberg.

Urry, Wm. D.: The radioactive determination of small amounts of Uranium. (Amer. Journ. of Science. **239**. (1941.) 191—203.)

Gewöhnlich ist die Bestimmung von kleinen Mengen von Uran von der Größenordnung von $1 \cdot 10^{-7}$ durch indirekte radioaktive Messungen ausgeführt worden. Diese können aber nur dann angewendet werden, wenn bekannt ist, daß die radioaktiven Elemente im Gleichgewicht vorhanden sind. Die Abtrennung solcher kleiner Mengen von Uran und seiner Isotopen, und zwar in radioaktiv reinem Zustand, läßt sich, wie in der vorliegenden Arbeit gezeigt wird, mit Hilfe von Mitfällungselementen durchführen, wobei der Fe- und Al-Gehalt der Proben selbst das abschließende Trägeragens darstellt. Die chemische Abtrennung des Urans folgt dabei so eng wie möglich dem üblichen Analysengang. Die Reihenfolge, in der die Mitfällungselemente (Ce als Nitrat, Bi, Pb und Ba als Chloride) zugefügt werden müssen, sowie

die Herstellung der Reagentien und Standardlösungen ist wichtig. Im Endprodukt wird die U-238-Konzentration durch die Aktivität der α -Partikel gemessen. Die Emission von α -Teilchen wird dabei gewöhnlich nur während einer Zeit von 15 Stunden gezählt, wobei Rücksicht darauf zu nehmen ist, daß wegen der endlichen Präparatdicke nicht alle α -Teilchen zur Zählung gelangen.

Die Genauigkeit der Methode wird dadurch geprüft, daß das Verhältnis der Aktivitäten der α -Partikel von U_{238} zu der von Ra in Proben, die mehr als 10^6 Jahre alt sind, ermittelt wird. In diesen müßte das Verhältnis den Wert = 1 haben. Tatsächlich wurde als Mittelwert $0,98 \pm 0,06$ gefunden und damit die Brauchbarkeit der Methode nachgewiesen.

Ein Anwendungsbeispiel wird in der Untersuchung einer 190 cm langen Kernprobe eines Tiefseesedimentes aus dem Cayman-Trog zwischen Kuba und Jamaika gegeben. Es zeigt sich, daß der Urangehalt der Probe nur $\frac{1}{2}$ von dem beträgt, der erforderlich wäre, um den darin gefundenen Ra-Gehalt zu liefern.

K. Spangenberg.

Piggot, C. S. und Wm. D. Urry: Radioactivity of ocean-sediments. IV. The radium content of sediments of the Cayman Trough. (Amer. Journ. of Science. **240**. (1942.) 1—12.)

Das Untersuchungsmaterial wurde mit dem von C. S. Piggot (1936 bzw. 1938) bereits beschriebenen Apparat zur Entnahme von vertikalen Tiefseeproben in Form von Kernen von PIGGOT (1937) an Bord der Jacht Atlantis aus dem Bereich des Cayman-Troges zwischen Kuba und Jamaika gewonnen. Die Probe P-136 stammt von den zentralen Teilen des in 4600 bis 5100 m Tiefe liegenden ausgedehnten Plateaus südlich des Bartlett-Tiefs. Probe P-135 wurde von demselben Plateau am Ostende des Cayman-Troges, südlich vom Oriente-Tief gewonnen. Probe P-137 stammt vom steilen Nordabhang des Plateaus aus einer Tiefe von 4890 m. Es handelt sich in allen 3 Fällen um Globigerinenschlamm. Die schon in der II. Mitteilung der Verf. beschriebene Kernprobe P-124 von Blauschlick aus dem Nordatlantik wird zusammen mit den neugewonnenen Daten erneut diskutiert.

Die benutzte Bestimmungsmethode für kleine Mengen von Ra ist von den Verf. an anderer Stelle beschrieben worden (Am. Journ. Sci. **239**. (1941.) 633). Die Verteilung des danach ermittelten Ra-Gehaltes in Abhängigkeit von der Tiefenlage in der Kernprobe ist bei P-137 folgende. Vom Meeresgrund an erfolgt ein schneller Anstieg von $1,40 \cdot 10^{-12}$ g Ra/g lufttrockener Substanz bis auf $2,68 \cdot 10^{-12}$ g Ra/g in 19 cm Tiefe, dann allmählicher Abfall bis zu $0,54 \cdot 10^{-12}$ g Ra/g in 188 cm Tiefe. Dieses auch für andere Kernproben von Tiefseesedimenten typische ausgesprochene Maximum wird auf der Basis einer Zu- und Abnahme von radioaktiven Elementen in einem nicht im Gleichgewicht befindlichen System gedeutet (vgl. vorst. Referat zur III. Mitteilung). Bei 188 cm Tiefe ist das Ionium/Uran-Gleichgewicht noch nicht erreicht. Nach vorläufigen Messungen des Urangehaltes von P-137 durch W. D. URRY (Am. Journ. Sci. **239**. (1941.) 191; Referat vorstehend auf S. 120) müßte der Gleichgewichtswert $0,35 \cdot 10^{-12}$ g Ra/g betragen. Dieser Wert ist in Übereinstimmung mit dem Ra-Gehalt von vielen Sedimentgesteinen.

Die gleiche Deutung analoger Verteilung des Ra-Gehaltes unmittelbar unter dem Meeresgrund erscheint allgemein anwendbar auf die Sedimente des Nordatlantiks, der Karibischen See und des Pazifischen Ozeans und auf so verschiedene Typen wie Blauschlick, Globigerinenschlamm und Roter Tiefseeton. Nur ein Tiefseeton zeigt eine Variation insofern, als Ionium in geringerer Konzentration niedergeschlagen wurde, als zur Aufrechterhaltung des ursprünglichen Ra-Gehaltes erforderlich war. Daher fehlt hier das Maximum des zunächst steil, dann allmählich mit zunehmender Kerntiefe abfallenden Ra-Gehaltes.

Durch Anwendung mathematischer Behandlung auf der Grundlage der Exponentialfunktionen, die die Zu- und Abnahme dieser drei radioaktiven Elemente beherrschen, lassen sich Angaben über die Sedimentationsgeschwindigkeit der betreffenden Proben erhalten. Hierzu müssen die Messungen des Ra-Gehaltes auf die Einheit des Querschnitts (cm)² und der Tiefe (cm) bezogen werden. Die Umrechnung ergibt für die Globigerinenschlammproben P-135, P-136 und P-137 nur bei den beiden ersten, bei P-136 z. B. in 64—66 cm Tiefe, in einer Schicht reiner Globigerinen eine Periode rascherer Sedimentation. Bei dem Blauschlick P-124 zeigt sich, in Übereinstimmung mit anderen Feststellungen, ein größerer Absatz in cm/Zeiteinheit als bei den Proben von Globigerinenschlamm. Verfestigung der Sedimente und Störungen durch den Vorgang der Probenahme müssen dabei berücksichtigt werden.

Es sollen Versuche gemacht werden, längere Kernproben aus abgelegeneren und stilleren Tiefen des Ozeans zu erhalten, wo die Absatzgeschwindigkeit sehr viel geringer sein mag als bei den bisher untersuchten Proben.

K. Spangenberg.

Urry, Wm. D. und C. S. Piggot: Radioactivity of ocean sediments. V. Concentrations of the radio-elements and their significance in red clay. (Amer. Journ. of Science. **240.** (1942.) 93—103.)

Die Beziehungen zwischen den radioaktiven Elementen Uran, Ionium und Radium in den als „Roter Tiefseeton“ bezeichneten Sedimenten sind denen ähnlich, die in den vorangehenden Mitteilungen III und IV (vgl. vorstehende Referate) für kalkige Tiefseesedimente beschrieben wurden. Die durch Dr. ROGER REVELLE von der Scripps Institution of Oceanography, La Jolla, Californien zur Verfügung gestellte Probe P—259 stammt von 220 Meilen westlich von San Diego (Californien) aus 4080 m Tiefe. Daten ihrer mechanischen und chemischen Analyse werden nach Angaben von R. REVELLE tabellarisch aufgeführt. Sehr geringer CaCO₃-Gehalt (0,10 bis 0,55%) und hoher Anteil an Material mit > 1 μ Korngröße (35,8 bis 46,6%) sind für diese Probe charakteristisch.

Die Messungen des Ra-Gehaltes in einzelnen je 5 cm langen Abschnitten der 246 cm langen Kernprobe ergaben in der obersten Probe (2,5—7,6 cm Tiefe) 10,79 · 10⁻¹² g/g, umgerechnet auf Volumeinheiten 6,19 · 10⁻¹² g/cm³ (vgl. Mitteilung IV). Dieser Wert stellt im Gegensatz zu den in den früheren Mitteilungen untersuchten Proben bereits das Maximum dar, das dann sehr

schnell abfällt, so daß bei 28—33 cm Tiefe nur noch Werte von $4,40 \cdot 10^{-12}$ g/g bzw. von $2,63 \cdot 10^{-12}$ g/cm³ vorhanden sind. In den untersten 70 cm des Kernes erreicht der Ra-Gehalt nahezu Konstanz mit $0,76 \cdot 10^{-12}$ g/g, d. h. er beträgt nur noch 7 % des Maximalwertes.

Das Nichtvorhandensein eines Ra-Maximums mit zunehmender Kerntiefe wird darauf zurückgeführt, daß die niedergeschlagene Ra-Menge größer war als der dem Gleichgewicht mit Ionium entsprechende Betrag. Die schon bei etwa 175 cm Kerntiefe erreichte Konstanz des Ra-Gehaltes bedeutet, daß hier bereits das Gleichgewicht zwischen Radium und Ionium und dem vorangegangenen Uragehalt eingetreten ist. Es folgt hieraus eine sehr langsame Sedimentation. Der Gleichgewichtswert mit $0,76 \cdot 10^{-12}$ g Ra/g entspricht $2,2 \cdot 10^{-6}$ g U/g der trockenen Probe. Für die Probe von Globigerinenschlamm P—137 (siehe Mitteilung IV) wurde von URRY $0,84 \cdot 10^{-6}$ g U/g gefunden; reduziert auf CaCO₃-freies Material ergibt dies $2,8 \cdot 10^{-6}$ g U/g, d. h. nahezu den gleichen Wert wie bei dem roten Tiefseeton P-259.

Aus den vorliegenden Ergebnissen und denen aus Mitteilung IV wird geschlossen, daß der Niederschlag von Ionium die beherrschende Rolle in dem radioaktiven Verhältnis zwischen den oberflächennahen Teilen der Kernproben und den tieferen spielt, in denen Uran, Ionium und Radium im Gleichgewicht sind. Dieser Schluß ist wichtig, weil er eine Möglichkeit zur Chronologie dieser ozeanischen Sedimente liefert. Die Halbwertszeit von Ionium beträgt 82 250 Jahre, die von Radium 1690 Jahre. Die gesammelten Unterlagen bieten daher die Möglichkeit zu einer Zeitmessung über etwa eine halbe Million Jahre. Dies genügt, um eine Chronologie für den größten Teil der Kernprobe P-259 und die gesamte Länge der bisher untersuchten Proben zu liefern (vgl. nachstehendes Referat).

Die Angaben über die geographische Verteilung des Ra-Gehaltes in Tiefseesedimenten, die in Mitteilung I (1933) gemacht wurden, werden auf Grund der jetzt vorliegenden Ergebnisse korrigiert. Hinsichtlich der Störungen bei der Probenahme, die einen größeren Wert für die durchdrungene Sedimentmächtigkeit bedingen als es der Kernlänge entspricht, fehlen noch genauere Korrektionsmöglichkeiten als die bisherigen, die nur qualitativ sind.

K. Spangenberg.

Piggot, C. S. und Wm. D. Urry: Time relations in ocean sediments. (Bull. of the Geol. Soc. of America. 53. (1942.) 1187—1210.)

Der Meeresgrund ist mit Sedimenten unbekannter Mächtigkeit bedeckt, die zumeist stratigraphisch ungestört sind. Typische Proben von mehreren Metern Mächtigkeit aus der Sedimentoberschicht können jetzt aus bis zu 6000 m Tiefe gewonnen werden. Solche Kernproben liefern reichlich lithologische, chemische und biologische Zeugnisse für die wesentlichsten Ereignisse, die während der von ihnen repräsentierten Zeit eingetreten sind. In einigen Fällen umfaßt diese das ganze Pleistocän, längere Kernproben mögen bis ins Pliocän eindringen. Wenn diese kennzeichnenden Ereignisse datiert werden können, ist für die Chronologie des Pleistocäns nicht nur der Ozeansedimente, sondern auch der kontinentalen Ablagerungen ein beachtlicher Fortschritt möglich.

Die Methodik, die die Verf. zur absoluten Zeitbestimmung anwenden, stützt sich auf die Messungen des Ra-Gehaltes der Kernproben (vgl. die vorstehenden Referate der Arbeiten der Verf. über „Radioaktivität der Ozeansedimente, III, IV und V“). Die Proben enthalten sehr wenig Uran, beträchtlich mehr Ionium als diesem äquivalent ist und in den meisten Fällen weniger Radium als dem radioaktiven Gleichgewicht mit Ionium entspricht. Das Ionium liefert zunächst mehr Radium nach als zerfällt, daher nimmt der Ra-Gehalt zu, bis diese Beträge gleich sind. Die Zeit, die hierfür erforderlich ist, ist abhängig von den Anfangsgehalten von Radium, Ionium und Uran und läßt sich auf Grund der radioaktiven Zerfallsgesetze berechnen. Nach Erreichen des Radium/Ionium-Gleichgewichtes wird der Ra-Gehalt von dem Ioniumzerfall bedingt; die Ioniummenge nimmt aber ab, weil nicht genügend Uran zur Nachlieferung vorhanden ist. Schließlich muß Gleichgewicht zwischen allen drei radioaktiven Elementen eintreten. Bei den durch die Messungen an den Kernproben gegebenen Verhältnissen tritt dies nach 300 000 bis 400 000 Jahren ein. Die für jeden Einzelfall ermittelte Kurve der Veränderung des Ra-Gehaltes mit der Tiefe in der Kernprobe erlaubt die Umrechnung der Längeneinheiten in Zeitintervalle durch Vergleich der gefundenen Kurve mit der theoretischen. Es ist nicht möglich, diese Kurven graphisch durch Aufeinanderlegen auszuwerten, es ist vielmehr eine etwas umständliche mathematische Behandlung notwendig, deren Methodik von W. D. URRY angegeben worden ist. (The radio-elements in nonequilibrium systems, Am. Journ. Sci. **240**. (1942.) 426—436.) An Messungsbeispielen werden die damit erhaltenen Ergebnisse erläutert. Bei der Umwertung von cm-Kerntiefe in Zeitwerte muß von der Annahme ausgegangen werden, daß das Sediment eine konstante Konzentration der Radioelemente aus dem Meerwasser oder anderen Quellen während der ganzen Dauer seiner Ablagerung erhalten hat. Die beobachteten Tatsachen unterstützen diese Annahme.

Aus drei ausführlich behandelten Kernproben (P-124, P-126 und P-130) aus dem Nordatlantik ergibt sich, daß deren Sedimentationsgeschwindigkeit ganz beträchtlich verschieden ist. Die gleiche Kernlänge von 280 cm entspricht bei P-124 einer Zeit von 11 800 Jahren, dagegen von 72 500 Jahren bei P-126 und von 24 300 Jahren bei P-130. In ihren Einheiten wird die Chronologie überzeugend gestützt durch damit im Einklang stehende lithologische und biologische Vergleichsdaten (z. B. einer Zone von Splittern vulkanischer Alkaligesteinsgläser sowie durch wechselnde Zonen von Warmwasserablagerungen und marinen Glazialsedimenten), die aus den Arbeiten von W. H. BRADLEY et al. (U. S. Geol. Survey, Prof. Paper 196-A: Geology and biology of North Atlantic deep-sea cores between Newfoundland and Ireland) entnommen werden konnten. Bei P-126 treten vier Zonen mariner Glazialsedimente auf, die sämtlich der Würmeiszeit äquivalent sind.

Die radioaktiven Messungen der Verf. an den Kernproben P-135, P-136 und P-137 von Globigerinenschlamm aus der Karibischen See (vgl. Mitteilung IV, vorst. Ref. S. 121) sind noch nicht vollständig ausgewertet worden. Diese Proben wurden ebenfalls in ganz verschiedenen Zeitinter-

vallen sedimentiert. Bei P-137 waren dies 300 000 Jahre, bei P-136 weniger als die Hälfte dieser Zeit. Für P-137 scheinen Beziehungen zwischen dem Wechsel von Zeiten kalten und warmen Wassers, wie er sich aus dem Foraminiferengehalt ergibt, und den diluvialen Eiszeiten zu bestehen.

Bei der 246 cm langen Kernprobe P-259 von rotem Tiefseeton aus dem Pazifischen Ozean (vgl. Mitteilung V der Verf., vorstehendes Ref. S. 122) entsprechen die oberen 160 cm bereits einer Zeit von 300 000 Jahren. Darunter wird die Datierung ungenau, weil der Ra-Gehalt hier praktisch konstant und Gleichgewicht mit Ionium und Uran erreicht ist. Wenn die gleiche Sedimentationsgeschwindigkeit wie zwischen 140—160 cm Kerntiefe für den Rest des Kernes angenommen wird, ergeben sich 650 000 bis 800 000 Jahre für die Sedimentationsdauer dieser Probe. (Die weiten Grenzen sind notwendig, weil die Störungen des Kernes bei der Probenahme schwer zahlenmäßig zu erfassen sind.)

Abschließend werden ausführliche Betrachtungen über die Sedimentationsgeschwindigkeit in Meeressedimenten angestellt. Die hierauf bezügliche Auswertung der untersuchten Kernproben kompliziert sich durch die augenblicklich noch unvollständige Kenntnis von dem Ausmaß der Störungen durch den Prozeß der Probenahme. Für die oberen Teile der Kerne sind die Angaben wahrscheinlich nahezu korrekt, dagegen nach den unteren Teilen zunehmend unsicherer. Die Ergebnisse stimmen aber mit älteren Schätzungen durch andere Methoden überein, von denen aber einige der gleichen Kritik offen sind. Wegen der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden, insbesondere auf die graphische Darstellung in Fig. 4, S. 1202, in der für die Proben P-124, P-130, P-126, P-137 und P-259 die Ergebnisse in cm/1000 Jahre gegen die Zeit aufgetragen sind. Für 1000 Jahre ergaben sich bei P-124 maximal 65 cm, im Minimum 10 cm; bei p-130 : 45 bzw. 7 cm; bei P-126 : 12,5 bzw. 1 cm; bei P-137 : 2,5 bzw. 0,35 cm; bei P-259 : 1,5 bzw. 0,25 cm.

Die Untersuchungen der Verf. haben gezeigt:

1. daß die Wirkungen der Vereisung der Kontinente gleichzeitig sind mit äquivalenten Effekten im Sedimenttypus am Meeresgrund;
2. daß diese Wirkungen der Vereisung auf die Meeressedimente weitverbreitet sind und sich auf der nördlichen Hemisphäre mindestens bis zur Karibischen See erstrecken;
3. daß in kurzen Zeitintervallen am Meeresgrund eine beträchtliche Variation im Sedimenttypus auftritt, die direkt oder indirekt zu klimatischen Veränderungen in Beziehung steht; letztere sind, wahrscheinlich wegen der dauernden Abtragung ihrer Erzeugnisse auf dem Festland, bei dem Studium der kontinentalen Vereisungen nicht festgestellt worden;
4. Die Methode kann in der Genauigkeit mit der der Bändertone nicht konkurrieren, besitzt aber die Vorteile, auf einen beträchtlichen Teil der Erdoberfläche und mindestens für die Hälfte des Pleistocäns bis zur Gegenwart anwendbar zu sein.

K. Spangenberg.

Geochemische und biogeochemische Prospektionsmethoden.

(Außer auf Öl.)

Rosenquist, A. M. and Th. Vogt: Geochemical and geobotanical ore prospecting : 5. Determinations of copper in natural waters by analytical method. (Norske Vidensk. Selsk. Forh. 1942. 15. 83—86.)

Methode von HAHN und LEIMBECK zur Bestimmung sehr kleiner Cu-Gehalte. Anwendung im Rörös-Distrikt. **H. Schneiderhöhn.**

Vogt, Th. and O. Braadlie: Geochemical and geobotanical ore prospecting. (Norske Vidensk. Selsk. Forh. 1942. 15. 25—28.)

Analysen von metallhaltigem Boden und von gewöhnlichem Boden, der unmittelbar an den Wurzeln verschiedener Pflanzen genommen wurde.

Das verwitternde Erz enthielt Magnetkies, Kupferkies, etwas Zinkblende. Im metallhaltigen Boden wuchsen Pflanzen nur ganz spärlich und das vergiftende Agens war wohl Kupfersulfat, vielleicht auch Eisensulfat. Die Pflanzenarten werden nach ihrem Kupfergehalt angeführt.

H. Schneiderhöhn.

Vogt, Th. and A. M. Rosenquist: Geochemical and geobotanical ore prospecting. 6. Determination of copper in natural warwes from the Rörös-District. (Norske Vidensk. Selsk. Forh. 1942. 15. 87—90.)

Die Bestimmungen bezogen sich auf humose Proben (für die die angewandte Methode unbrauchbar war), Proben mit Gehalten innerhalb der Fehlergrenze, Proben mit wenig Cu aus Pflanzenresten und im Boden, Proben über verwitterndem Erz und solche mit Kupfererzen.

H. Schneiderhöhn.

Warren, W. H. and C. H. Howatson: Biogeochemical prospecting for copper and zinc. (Bull. Geol. Soc. Am. 1947. 58. 803—820.)

Eine Anzahl von Bäumen und anderen Pflanzen enthielt Kupfer und Zink und es wurde festgestellt, daß dann auch im Boden oder im Muttergestein diese Metalle in einer etwas größeren Konzentration enthalten waren.

H. Schneiderhöhn.

Hawkes, H. E.: Research on geochemical prospecting by the Geol. Surv. (Econ. Geol. 1947. 42. 414.)

Die Geol. Survey hat ein Programm aufgestellt zur Erprobung der neuen geochemischen Prospektionsmethoden, bei denen Spurenmetalle im Boden über verwitternden oder eingedeckten Erzlagerstätten verwandt werden. Besonderer Wert wurde auf Cu, Zn und Pb in Böden, Pflanzenaschen und Grundwasser gelegt und ihre Beziehungen zu vorhandenen oder vermuteten Erzlagerstätten. Die seitherigen Erfahrungen sind recht ermutigend. Es sollen solche Methoden ausgearbeitet werden, die im Gelände auch von nicht wissenschaftlich vorgebildeten Prospektoren angewandt werden können und aus denen sie sofort auf die verborgenen Lagerstätten schließen können.

H. Schneiderhöhn.

Sergeev, E. A.: Analysis of waters as a method of prospecting for polymetal deposits. (Ra. zvedka Nedr. 1946. 12. 51—55.)

1941 wurden im Altai Versuche gemacht, aus Wasseranalysen von Flüssen auf polymetallische Lagerstätten zu schließen. Es wurden dazu die sehr differenzierten Schnellmethoden auf Cu, Zn, Cd, Pb, Co angewandt, die von A. A. REZNIKOV entwickelt wurden. Die Exploration besteht darin, daß diese Metalle aus großen Mengen von Wasser extrahiert werden, die von der Mündung der Flüsse bis zu dem gesuchten Vorkommen entnommen werden. Die durch oxydierende Lagerstätten passierenden vadosen Wässer bringen die löslichen Salze in den Fluß ihres Einzugsgebietes. [Welchen Einfluß hat dabei die selektive Adsorption der einzelnen Metalle an den verschiedenen Flußsedimenten und durchflossenen Nebengesteinen? Ref.] Es wurden zwei Probezüge, die Anzeichen von Erzen lieferten, erörtert. Für die Wirksamkeit der Methode sind drei Faktoren wesentlich: die Löslichkeit der Oxydationsprodukte, ein starkes lokales Relief und aufsteigendes vadoses Wasser. (Geophys. Abstr. 129.)

H. Schneiderhöhn.

Hawkes, H. E. jr.: The geological survey's geochemical prospecting unit. (J. Washington Acad. Sci. 1947. 37. 375—376.)

Die Methode beruht auf dem Nachweis von Spurenelementen (Zn, Cu, Pb) im Boden, in den Pflanzen und in den Wässern. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Hawkes, H. E.: Annotated bibliography of papers an geochemical prospecting for ores. (U. S. Geol. Surv. 1948. Circ. 28. 6 S.)

Zusammenstellung der Literatur über geochemische Lagerstätten-Prospektierung mit Hilfe von Metallgehalten im Boden, Wasser und Pflanzenaschen. Es werden 14 skandinavische, 20 russische und 10 amerikanische Arbeiten angeführt. Die Russen prospektieren systematisch seit 1935 mit Hilfe der Bodenanalyse, zum kleineren Teil auch mit Wasser- und Pflanzenaschenanalysen. Einige wichtige skandinavische Arbeiten siehe Ref. dies. Heft.

H. Schneiderhöhn.

Rankama, K.: Some recent trends in prospecting chemical, biogeochemical and geobotanical methods. (Am. Inst. Min. Met. Eng. 1947. 3 S.)

Prospektierungen in glazial überdeckten Gebieten, wie sie in Nordfinnland und Nordschweden weit verbreitet sind, haben bis vor kurzem hauptsächlich Erzgeschiebe und ihre Rückverfolgung bis zur Lagerstätte, evtl. mit Hilfe geophysikalischer Methoden benutzen können. Es können so aber nur die zur Bildung von Glazialblöcken brauchbaren Erze und so gut wie keine Nichterze nachgewiesen werden. Auch sind im allgemeinen geophysikalisch nicht nachweisbar Erze von Ag, Au, Be, Zn, Hg, Sn, Sb, Cr, Mo, Wo, Mn, Co, Ni und Pt.

Verf. hat nun folgende neuen Methoden entwickelt:

1. Chemisch: Im Grundwasser und im Boden über den Lagerstätten sind Metallspuren spektroskopisch nachweisbar, z. B. Au und Sn. Oder Pyrit ist durch Reaktion des Grundwassers mit BaCl₂ zu erkennen. Ein höherer Mn-Gehalt in See-Erzen deutet auf Manganlagerstätten im Einzugs-

gebiet der Seen hin, ebenso Gehalte von Cu, Zn, Pb, Ni, Co, Mo, W, Bi, Sb in den See-Erzen.

2. Biochemisch: Wie aus Arbeiten von V. M. GOLDSCHMIDT hervorging, enthalten die Pflanzenaschen viele Metalle als Spurenelemente, die im tieferen Untergrund enthalten sind. Dabei brauchen keineswegs die Wurzeln durch die ganze Deckschicht hindurchzugehen. Von Metallen können auf diese Weise Ag, Au, Be, Zn, Cl, Se, Te, Ge, Sn, Pb, As, Mn, Co, Ni nachgewiesen werden. Der Grund für die Aufnahme solcher Metalle durch die Pflanze ist die negative Ladung der Pflanzenwurzeln, wodurch alle, auch die an und für sich schädlichen Kationen, angezogen werden. — Die Pflanzenasche wird spektroskopiert. Reihenresultate wurden in Karten eingetragen und das Anwachsen und Abklingen verfolgt. In Cornwall konnten so Sn-W-Vorkommen, in Griechenland Cr, besonders aber in Finnland Cu-Ni-Lagerstätten neu gefunden werden. Weitere Erfolge in Norwegen, Kanada und Neufundland werden geheimgehalten. In einem Falle war die Glazialdecke 10—15 m dick!

3. Geobotanisch: Die schon lange bekannten Leitpflanzen für gewisse Elemente (*Viola calaminaria*, *Amorpha canescens*) könnten um weitere Beispiele vermehrt werden. Die Pflanzen speichern meist das betr. Metall sehr, z. B. wurde schon in einer Asche bis 16% Zn gefunden. — Auch Öllindikationen sind so möglich. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Robinson, W. O., H. W. Lakin and L. E. Reichen: The zinc content of plants on the Friedensville zinc slime ponds in relation to biogeochemical prospecting. (Econ. Geol. USA. 1947. 42. 572 bis 582.)

Der Zinkgehalt wird für eine Reihe von Pflanzen, die unter den genannten Bedingungen wachsen, mit Hilfe der Dithizon-Methode gemessen. Die Ergebnisse werden mitgeteilt. *Populus grandidentata* und *Ambrosia artemisiifolia* verdienen besonderes Interesse und müssen als mögliche Zink-Indikatoren von neuem studiert werden. Literaturangaben. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Warren, H. V. and C. H. Howatson: Biogeochemical prospecting for copper and zinc. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. 803—820.)

In Britisch-Columbien ausgeführte Analysen zeigen bemerkenswerte Beziehungen zwischen einem Cu- und Zn-Gehalt in den Pflanzen einerseits und in dem Boden, auf dem diese Pflanzen wachsen, andererseits. Die Bedeutung dieser Feststellung für die Prospektion. Wichtige Literaturangaben. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Referate über die zahlreichen neueren Arbeiten über geochemische, geobiochemische und bakteriologische Prospektion im Gebiet von Öllagerstätten folgen im Kapitel „Öllagerstätten“, vgl. dies. Heft, S. 252—259.

Lagerstättenkunde.

Allgemeines.

Lehrbücher, Unterricht, Biographien.

Landes, K. K.: Geological mineralogy. (Amer. Min. 1946. 31. 131—134.)

Verf. betont wichtige Beziehungen zwischen Mineralogie und Geologie. Die Laboratoriumstätigkeit des Mineralogen hat wohl ihren Höhepunkt überschritten. Die Zukunft gehört dem geologisch interessierten, auch im Gelände arbeitenden Mineralogen. — Verf. gibt einige interessante Daten über die ungeheuer ausgedehnte Aufnahmetätigkeit von zahlreichen Mineralogen an Pegmatiten, die während des zweiten Weltkriegs in Nord-, Mittel- und Südamerika stattfand.

H. Schneiderhöhn.

Küpper, H.: Lagerstättenkundliches aus dem Hochschulbetrieb der USA. (Bergbau-, Bohrtechniker- und Erdöl-Ztg. 64. Heft 2. 13—15. Wien 1948.)

Behre, C. H. jr.: Educating and training economic geologists of the future. (Min. Technol. USA. 1947. 11. T. P. 2278. 10 S.)

Die verschiedenen Ausbildungswege der heutigen Geologen. Die wünschenswerte Grundausbildung für die künftigen Geologen. Einzelheiten eines Vorlesungsprogrammes werden vorgeschlagen. Die Bedeutung der Allgemeinbildung und der technischen Ausbildung. Kritik. Schlußfolgerungen. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Sullivan, C. J.: Geologie als Mittel zum Erzfinden. (Chem. Eng. Min. Rev. 39. 95—100. Melbourne, Australia, 1946.)

An australischen Beispielen wird der Prospektionswert von mikroskopischen und chemischen Untersuchungen an Änderungszonen, an Mineralbildungszonen, an Zusammenhängen zwischen der Tiefe der Erzlager und Erosionstiefe, über den Ursprung der Erzlager, an Spurenelementen unter Berücksichtigung der Strukturgeologie klargemacht. (Aus Geophys.: Abstr. 132.)

Kilchling.

Durand, J.: De l'usage de la géologie. (Houille minerais Pétrol. Fr. 1947. 2. 69—71.)

Zentralblatt f. Mineralogie 1949. II.

Die Zusammenarbeit zwischen Geologie und Metallbergbau. Die gegenwärtige Lage dieser Zusammenarbeit und ihre Möglichkeiten im Vergleich zu der Zusammenarbeit zwischen Geologie und Erdölindustrie. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Lasky, S. G.: The search for concealed deposits. A reorientation of philosophy. (Min. Technol. USA. 1947. 2. T. P. 2146.)

Verf. sucht zu beweisen, daß wir die verborgenen Lagerstätten nur dann erfolgreich aufsuchen können, wenn wir unsere Denkgewohnheiten ändern. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Fersman, A. E.: Minéralogie à l'Académie des Sciences depuis 220 ans. (Russisch, in „Esquisses sur l'histoire de l'Académie des Sciences. Sciences géologico-géographiques.“ (Moskau und Leningrad, Acad. Sci. USSR. 1945. 32—38.)

Erstens: Periode vor der Revolution (LOMONOSOV, der erste russische Mineraloge. Die Zeit Katharinas der Großen. Systematische Untersuchung der russischen Mineralien. Die neue Idee von VERNADSKIJ, der die Mineralogie als eine Chemie der festen Erdkruste auffaßte). Zweitens: Sowjetische Periode (Vervollkommnung der Untersuchungsmethoden, Detailstudien. Lagerstättenmineralogie. Regionalmineralogie. Studium der mineralogischen Vorgänge in der festen Erdkruste. Klassifikation.) (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Bromehead, C. E. N.: A geological museum of the early seventeenth century. (Quart. J. geol. Soc. London, 1947. 103. 65—87.)

Beschreibung von paläontologischen und mineralogischen Sammlungsstücken aus dem 17. Jahrhundert. Literatur. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Gillson, J. L. and R. H. Jahns: Report of Committee on basic research in the field of industrial minerals and rocks. (Econ. Geol. USA. 1947. 42. 737—746.)

Jahresbericht des Komitees. Überblick über die Forschungen in den verschiedenen Abteilungen. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Branner, G. C.: State mineral survey in Arkansas. (Econ. Geol. 1940. 35. 761—771.)

Das Institut besteht seit 1938 als Zweiginstitut der Arkansas Geol. Survey und soll die mineralischen Bodenschätze, insbesondere die keramischen Rohstoffe und die Grund- und Oberflächenwässer bearbeiten. Übersicht über das Arbeitsprogramm und die seitherigen Ergebnisse, Kosten und sonstigen Aufwand. **H. Schneiderhöhn.**

Johnston, W. D. jr.: The geological survey in latin America. (J. Washington Acad. Sci. 1947. 37. 376.)

Gedrängte Übersicht über die vom U. S. Geological Survey seit 1940 in Südamerika und in Mexiko ausgeführten Arbeiten. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Scholtz, D. L.: A review of the activities of the geological Society during the past half-century and some suggestions with regard to its future. (Trans. Proc. geol. Soc. S. Afr. 1947. 49. XXIV—XXXIII.)

Verzeichnis der Veröffentlichungen und der Mitglieder. Die Ausbildung des Geologen-Nachwuchses. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Vorgeschichtlicher und früherer Bergbau.

Bromehead, C. E. N.: Practical geology in ancient Britain. I. The metals. (Proc. Geologists Ass., G. B. 1947. 58. 345—367.)

Studium des Bergbaus auf Sn, Cu, Pb, Fe und Au seit prähistorischer Zeit. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Coghlan, H. H., V. G. Childe and C. N. Bromehead: Ancient mining and metallurgy group. Preliminary report. I. (Man. G. B. 1948. 48. 5—7.)

Die Gründe, warum die Aufstellung eines Kupferzeitalters abzulehnen ist. Allgemeines über die Art des Vorkommens von ged. Kupfer. Die Variation des Reinheitsgrades solchen Kupfers. Die Schwierigkeiten der Probleme, die durch das Studium des prähistorischen Kupferbergbaus gestellt worden sind. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Aufbereitung.

Kraume, E.: Die geschichtliche Entwicklung der Erzaufbereitungen im Harz. (Erzmetall. 1948. 1. 1—12.)

Gaudin, A. M.: Principles of mineral dressing. (McGraw Hill. New York. 1939. 554 S. Mit 260 Abb.)

Stillwell, F. L. and A. B. Edwards: The mineragraphic investigation of mill products of lead-zinc ores. (Journ. Counc. Sci. Ind. Research. 1942. 15. 161—174.)

Systematische Untersuchung von Aufbereitungsprodukten in Anschliffen der gut klassierten Konzentrate, die in Bakelit eingebettet sind. Verfahren der quantitativen Auszählung (nach SCHNEIDERHÖHN 1922). — Beschreibung zweier Laboratoriums-Aufbereitungsgeräte. Der HAULTAIN-Infrasizer arbeitet im Gegenstromprinzip mit komprimierter Luft und erzielt auch bei sehr feinen Pulvern eine hervorragende Klassierung. Der HAULTAIN-Superpanner ist eine Art Schnellstoßband und sortiert nach dem spez. Gewicht. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Steiger, J. v. und O. Bayramgil: Über Flotationsversuche an sulfidischen Erzen mit 8-Oxy-chinolin als Sammler. (Helvetica chimica acta. 26. I. (1943.) 112—116.)

Verf. untersuchen die Verwendbarkeit von 8-Oxy-chinolin als Sammler für die Flotation sulfidischer Erze an Modellversuchen zunächst ohne, dann

mit Gangart. Zinkblende flotierte bei allen alkalischen pH-Werten gut mit Oxin; Bleiglanz ließ sich nur in schwach alkalischer Lösung damit sehr gut flotieren. Die Sammlerwirkung war in diesen beiden Fällen nicht sehr auffallend, da infolge der natürlichen Hydrophobie von ZnS und PbS die Erze oft schon ohne Sammlerzusatz fast vollständig in den Schaum gehen. Deutlicher trat die Sammlerwirkung bei Antimonglanz (in der Nähe des Neutralpunktes) und bei Pyrit (in leicht alkalischem Gebiet) hervor. Die Versuche mit Erz + Gangart (Quarz bzw. Kalkspat) zeigten ebenfalls die Brauchbarkeit von Oxin als Sammler. Ob die verhältnismäßige Spezifität des Oxins im Vergleich zu den bisher überwiegend verwendeten Xanthaten neuartige Trennungen durch sortenweise Schwimmaufbereitung sulfidischer Erze ermöglichen wird, können erst weitere Versuche entscheiden. — Zur theoretischen Deutung der sammelnden Wirkung des Oxins wird darauf hingewiesen, daß diese stets unter Bedingungen eintritt, bei denen mindestens einer der Bestandteile des Minerals (in Ionenform) zum Eingehen einer schwerlöslichen Verbindung neigt. Damit wird die für die Sammlerwirkung vorausgesetzte orientierte Anlagerung der Oxinmolekeln an die Mineraloberfläche in Zusammenhang gebracht.

K. Spangenberg.

Hergt, H. F. A., J. Rogers and K. L. Sutherland: Principles of flotation of cassiterite and associated minerals. (Am. Inst. Min. Met. Eng. 1947. S. 2081.) Ausführliches Ref. Erzmetall. 1948. 1. 114 bis 115.

Sommerlatte, H.: Selektive Flotation von Nichtsulfiden, insbesondere von bolivianischen Zinnerzen. (Nach neueren Arbeiten von A. M. GAUDIN u. a.) (Erzmetall 1948. 1. 151—154.)

Darin auch zahlreiche Angaben über die großen bolivianischen Zinnlagerstätten, ihre Zusammensetzung und Metallgehalte.

H. Schneiderhöhn.

King, B. C.: Notes on the tin-dressing methods employed on the Plateau. (Geol. Surv. Dept. Nigeria, annual. Rep. 1946. (1947.) 36—39.)

Die physikalischen und magnetischen Eigenschaften der Erze, die bei der Aufbereitung ausgenützt werden. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Spedden, H. R. and W. S. Hennan: Attachment of mineral particles to air bubbles in flotation. (Am. Inst. Min. Met. Eng. 1948. Techn. Pap. 2354. 6 S.)

Ref. in Erzmetall. 1948. 1. 260.

H. Schneiderhöhn.

Gaudin, A. M. and F. W. Bowdish: Surface measurement by van der Waals adsorption. (Am. Inst. Min. Met. Eng. 1944. Techn. Publ. No. 1666.)

Methode zur Oberflächenbestimmung feinsten Teilchen, insbesondere für Aufbereitungszwecke. Ausführliches Ref. Erzmetall. 1948. 1. 85.

H. Schneiderhöhn.

Gaudin, A. M. and R. T. Hukki: Principles of commination (= Zerkleinerung), size and surface distribution. (Am. Inst. Min. Met. Eng. 1944. Techn. Publ. No. 1779.)

Ausführliches Ref. Erzmetall. 1948. 1. 85. **H. Schneiderhöhn.**

Mörtsell: Sture, Recent investigations of the crushing properties of ores and rocks. (Stockh., Tekn. Tidskr., Årg. 77. 583—585. 5 text-figs. Norrköping 1947.)

Es werden einige Ergebnisse mitgeteilt von Brechversuchen an Hämatiterzen von Striberg und Kantorp, erzführendem Gestein von Dannemora, und Diabas von Forserum. (Nach Ref. aus Geol. Fören.) **A. Helke.**

Verhüttung und andere Verfahren zur Metallgewinnung.

W. Jensen: Die Modernisierung der Unterharzer Metallhütten im letzten Jahrzehnt. (Erzmetall 1948. 1. 12—21.)

Kleinheisterkamp, H.: Einige grundlegende Gleichgewichte bei der Bildung metallurgischer Speisen. (Erzmetall. 1948. 1. 65—71.)

Bei der Verhüttung sulfidischer Pb- und Cu-Erze, die Ni, Co, As, Sb und Sn enthalten, tritt außer den bekannten drei Schichten: Schlacke, Kupferstein und Werkblei noch eine vierte Phase, die Arsenide und Antimonide enthaltende „Speise“ auf, die sich im flüssigen Zustand von dem Stein und dem Metall entmischt und zwischen ihnen steht. Das Verteilungsdiagramm ist:

	Hauptmetall	Nebenmetalle	Gebunden an
Stein	Cu	Fe, Pb, Ni	S
Speise	Ni	Co, Cu, Fe, Pb	As, Sb, Sn
Metall	Pb	Cu, Sb, Sn	—

Es werden die einzelnen ternären und mehrphasigen Schmelzdiagramme besprochen. **H. Schneiderhöhn.**

Jungwirth, J.: Schlacken alter Bergbaue im Ennsschotter. (Bergbau-, Bohrtechniker- u. Erdöl-Z. 64. H. 5. 12—13. Wien 1948.)

Heinmann, A. S.: Der Molekularzustand von Siemens-Martinschlacken und die Verteilung von O und S in diesem System Schlacke—Metall. (Iswestija Akad. Nauk SSSR. 1946. S. 1439—1457.)

Ref. Chem. Zbl. Berlin. 1947. 118. 169. **H. Schneiderhöhn.**

Untersuchungsverfahren.

Fauselt, G. R.: Field tests for the common metals. (Arizona Univ. Bull. 1948. 19. 56.)

Allgemeinverständliche Anleitung für Bergleute und Prospektoren zum Erkennen der Erzminerale und zum Nachweis der wichtigsten Metalle in einfachen im Gelände anwendbaren Methoden. **H. Schneiderhöhn.**

Sichel, H. S.: An experimental and theoretical investigation of bias error in mine sampling with special reference to Narrow Gold Reefs. (Bull. Inst. Min. Metallurg., G. B., 1947 483. 1—41.)

Die Schwierigkeiten der Probenahme bei Golderzen. Studium der Goldverteilung in einem Gang. Theoretische Überlegungen. Praktische Anwendungen. Literaturangaben. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Foster, W. R.: Nützliche Anwendung der Fluoreszenz des akzessorischen Minerals Zirkon. (Geol. Soc. Amer. Bull. 58. No. 12, 2. 1181. Baltimore, Md. 1947.)

Empfehlung der Anwendung der Fluoreszenz von Zirkon, die durch ultraviolettes Licht angeregt wird, zur Untersuchung von Zirkon-Konzentraten und Mineralien mit akzessorischem Zirkon. Unterschiedliches Verhalten in Magmagessteinen verschiedenen Alters und in Magmagessteinen gegenüber Sedimentgesteinen. Verwendung zur Lösung gewisser petrographischer Probleme. Hinweis auf die Fluoreszenz des akzessorischen Apatits und anderer Mineralien, die in Gesellschaft von Zirkon gefunden werden. (Aus Geophys. Abstr. 132.) **Kilchling.**

Puffe, E.: Ermittlung der Bildungstemperatur von Mineralien. (Erzmetall. 1948. 1. 274—277.)

Es wird kurz auf die früheren Kriterien eingegangen, die in Mineralagerstätten als „mineralgenetische Thermometer“ zu verwenden sind und ausführlicher auf die neue Pyrit-Methode nach F. G. SMITH eingegangen (vgl. Ref. über die Originalarbeit in dies. Heft S. 135). **H. Schneiderhöhn.**

Ingerson, E.: Liquid inclusions in geologic thermometry. (Amer. Min. 32. 1947. 375—388.)

Die von H. S. SCOTT (Ref. S. 136) verbesserte SORBY'sche Methode, die Bildungstemperatur von Mineralien mit Hilfe von Flüssigkeitseinschlüssen zu bestimmen, liefert nur dann genügend genaue Werte, wenn der hydrostatische Druck während der Mineralbildung bekannt ist. Die Beziehungen zwischen der beobachteten Temperatur des Verschwindens der Dampfphase, der tatsächlichen Bildungstemperatur und dem während der Bildungszeit herrschenden hydrostatischen Druck werden vom Verf. in mehreren Diagrammen dargestellt. Zum Beispiel: wenn bei einem Mineral die Temperatur, bei der die Einschluß-Libellen gerade verschwinden, 100° ist, und der hydrostatische Druck während der Mineralbildung 1000 kg/cm² betrug, so liegt die wahre Bildungstemperatur des Minerals bei 150°; betrug der Druck 2500 kg/cm², so war die Bildungstemperatur 200°.

Die absolute Tiefenlage während der Mineralbildung und damit der hydrostatische Druck kann im allgemeinen aus der Paragenese, der geologischen Umgebung und verschiedenen anderen Daten wenigstens annähernd

geschätzt werden. Wo das nicht der Fall ist, muß zunächst mit einer anderen Methode (s. nächstes Ref.) die Bildungstemperatur eines Minerals sicher bestimmt werden. Aus dieser Bestimmung kann dann umgekehrt die Tiefenlage errechnet werden.

Weiter wird der Einfluß der in den Flüssigkeitseinschlüssen gelösten Substanzen auf die Genauigkeit der Methode besprochen und in einigen Diagrammen dargestellt. Bei nicht zu hoher Konzentration ist der Einfluß i. a. geringer als die Fehlergrenzen, die durch die Druck-Korrektur entstehen.

Die Bestimmungen an Pegmatitquarzen von Brasilien, Nord-Carolina und Connecticut ergaben das eigentümliche Ergebnis, daß in keinem Falle Bildungstemperaturen über 250° gefunden wurden. Verf. macht ausdrücklich darauf aufmerksam, daß sekundäre Einschlüsse und Rekrystallisationen von den Versuchen ausgeschlossen blieben.

K. R. Mehnert.

Smith, F. G.: The ore deposition temperature and pressure at the McIntyre Mine, Ontario. (Econ. Geol. **43**. 1948. 627—636.)

In einer früheren Arbeit (Econ. Geol. **42**. 1947. 515—523) hat Verf. eine Versuchsanordnung beschrieben, die es erlaubt, an Pyrit-Kristallen durch Messen des thermoelektrischen Effekts zwischen verschiedenen temperierten Stahlelektroden die Bildungstemperatur des Minerals zu bestimmen. Da Beziehungen zwischen den elektrischen Eigenschaften eines Kristalls und seinen „Kristallbaufehlern“ bestehen, andererseits diese von der Bildungstemperatur des Minerals abhängen, ist es möglich, mit einem entsprechend geeichten Instrument die ungefähre Bildungstemperatur zu bestimmen. Die Genauigkeit der Methode schwankt zwischen ± 20 —60°.

In der vorliegenden Arbeit wendet Verf. seine Methode zusätzlich mit der Scott'schen Methode (siehe Ref. H. S. Scott 1948) auf die lagerstättenkundlich bereits mehrfach gut untersuchte McIntyre-Mine, bei Schumacher, Ontario, an. Die Lagerstätte besteht aus Pyrit-Quarzgängen in einem Nebengestein von metamorphen intermediären Laven mit Quarzporphyrstöcken als vermutlichem Erzbringer.

Eine vertikale Änderung der Bildungstemperatur des Pyrits konnte bis zu 2140 m unter Tage nicht festgestellt werden. Ebenso war kein Unterschied zwischen den 17 verschiedenen Gängen der Grube zu beobachten. Dagegen wurde eine deutliche Abnahme der Bildungstemperatur des Pyrits mit steigendem Abstand vom Quarzporphyr-Kontakt erkannt.

Interessant ist der Vergleich der beiden neu eingeführten Bestimmungsmethoden. Das Ergebnis ist folgendes: Es sind mit beiden Methoden deutlich zwei Bildungsphasen zu unterscheiden. Die eine, niedrig temperierte, ergab nach der thermoelektrischen Methode eine mittlere Bildungstemperatur von 150°, nach der Dekrepitiermethode liegt das Mittel bei 148°. Aus diesem Zusammenfallen beider Werte ist zu schließen, daß der hydrostatische Druck während der Bildungstemperatur nur wenig über Normaldruck lag (< 600 Bar, entspr. < 2 km Erdtiefe). Ein zweites, deutlich erkennbares Maximum lag nach der thermoelektrischen Methode bei im Mittel 507°, während das gleiche Maximum nach der Dekrepitiermethode bei 355° lag. Aus dem ersten Wert kann die Druck-Korrektur für den zweiten Wert

errechnet werden. Der Druck betrug hiernach während der hochtemperierten Mineralisationsphase 2600 Bar (entspr. 10 km Erdtiefe). Während der Abkühlung von 507° auf 150° ist also die Erosion um mehrere km vorge-schritten.

Aus den einzelnen Daten der Bildungstemperatur des Pyrits: innerhalb des Quarzporphyrs zu 575°, am Kontakt zu 505° und im Nebengestein 170 m vom Kontakt zu 435° kann die Intrusionstemperatur des Quarzporphyrs (650°), die Nebengesteins-Temperatur (400°) und die Zeitdauer der gesamten Mineralisierung (750 Jahre) berechnet werden.

K. R. Mehnert.

Scott, H. S.: The decrepitation method applied to minerals with fluid inclusions. (Econ. Geol. 43. 1948. 637—654.)

Die Methode, aus dem Verhalten von Gaslibellen in Flüssigkeitseinschlüssen von Mineralen beim Erhitzen die Bildungstemperatur des betreffenden Minerals zu bestimmen, wurde erstmalig von H. SORBY 1858 beschrieben. Seit dieser Zeit sind nur wenig Fortschritte in der Handhabung der Methode gemacht worden, vor allem, weil größere Flüssigkeitseinschlüsse in Mineralen nicht so häufig sind, daß Reihenuntersuchungen möglich wären. Erst hierdurch gewinnt aber die Methode ihre eigentliche Bedeutung für die Petrographie und Lagerstättenkunde.

Verf. hat daher die Methode so abgeändert, daß auch kleine und sogar submikroskopische Flüssigkeitseinschlüsse untersucht werden können. Einschlüsse dieser Art sind ja in sehr vielen Mineralen vorhanden.

Bei der optischen Methode SORBY's wurde die Libelle eines Flüssigkeitseinschlusses im Erhitzungsmikroskop bei steigender Temperatur beobachtet. Die Temperatur, bei der die Libelle verschwindet, ist die Bildungstemperatur des Minerals. Allerdings verändern mannigfache Komplikationen diesen einfachen Ansatz. E. INGERSON hat neuerdings (dies. Heft S. 134) die hierfür notwendigen Druck/Temperatur-Korrekturen errechnet und tabellarisch wiedergegeben. Sie müssen in Zukunft bei solchen Versuchen berücksichtigt werden.

Die Abänderung, die Verf. vorschlägt, besteht nun in folgendem: Beim Erhitzen der Einschlüsse steigt der Innendruck zunächst kontinuierlich, so lange noch Dampfphase vorhanden ist. Von der Temperatur an, bei der die Libelle verschwindet, steigt der Innendruck plötzlich sehr stark an, etwa um das 30fache. Bei entsprechender Lage des Einschlusses zur Mineraloberfläche kann der eingespannte Inhalt nach außen durchbrechen. Dieses als „Dekrepitieren“ bekannte Geräusch platzender Einschlüsse benutzt Verf., um die Bildungstemperatur des Minerals zu bestimmen.

Die Versuchsanordnung ist sehr einfach: Das Mineral wird gepulvert und in einem Röhrchen im elektrischen Ofen bei Temperaturkontrolle erhitzt. An die offenen Seiten des Röhrchens wird ein Stethoskop (ohne Membran) angesetzt. Die Zahl und die Intensität der Dekrepitionen wird geschätzt und notiert.

Bei einer bestimmten Temperatur steigt das Dekrepitierge räusch stark an. Diese Temperatur wird notiert. Wie Versuche mit synthetischen Kri-

stallen ergaben, liegt diese Temperatur etwas über der wahren Bildungstemperatur. Die Differenz betrug 6—24°. Diese Abweichung wirkt entgegengesetzt wie die INGERSON'schen Korrekturen, so daß der „Fehler“ gegenüber der wahren Bildungstemperatur geringer wird.

Ein wesentlicher Fortschritt der Methode ist, daß nunmehr auch opake Minerale untersucht werden können, eine Tatsache, die für die Lagerstättenkunde von größter Bedeutung ist.

K. R. Mehnert.

Onitsch, E. M.: Über die Mikrohärtigkeit der Metalle und Mineralien. (Berg- u. hüttenmänn. Mh., Österr. 1948. **93**. 7—12.)

Grundsätzliches zur Bestimmung der Mikrohärtigkeit der Metalle und Mineralien. Die Beziehungen zwischen der Mikrohärtigkeit und der Härte nach Mons. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Neuerburg, C. J.: Sulphur as a mounting medium for polished sections. (Amer. Mineralogist. 1948. **33**. 88—89.)

Um kleine Metalle anschleifen zu können, wird empfohlen, sie in geschmolzenen Schwefel einzubetten. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Fuller, J. O.: Mechanical polishing with a film of abrasive. (Econ. Geol. 1941. **36**. 199—211.)

Es wird eine verbesserte Methode zur Herstellung polierter Erzanschliffe mit Hilfe der VANDERVILR'schen selbsttätigen Schleif- und Poliermaschine beschrieben, bei der die Schleif- und Poliermittel einen festen Film auf Metallscheiben bilden. Im Gegensatz zu den frei rollenden Schleifmitteln auf Tuchscheiben sollen weder Kratzer noch Relief entstehen. Die Prinzipien dieser Methodik, die Verfahren und Materialien werden ausführlich beschrieben. [Die erzielten Resultate sehen recht schön aus, es fehlt aber eine Angabe darüber, ob durch eine solche Methodik nicht eine wesentlich schärfere Deformation der obersten Schichten eintritt, die für genauere optische Untersuchungen hinderlich wird. Das hat uns bis jetzt hier von allen diesen, an und für sich schon bekannten Methoden abgehalten. Die ausführliche Diskussion darüber im Lehrb. d. Erzmikroskopie I. 1 ist Verf. anscheinend nicht bekannt. Ref.]

H. Schneiderhöhn.

Lagerstätten der magmatischen Abfolge.

Allgemeines. Herkunft. Entstehungsvorgänge.

Johnston, W. D. jr.: Report of the Committee on Research on ore deposits of the Society of Economic Geologists. (Econ. Geol. USA. 1947. **42**. 524—562.)

Der Bericht enthält folgende Beiträge:

LOVERING, T. S.: Die hydrothermale Sericitisierung und Kaolinisierung als ein wichtiger Hinweis beim Aufsuchen von Erzlagerstätten.

BROWN, J. S.: Die Ursachen der selektiven Vererzung bestimmter Kalksteinschichten.

ROSS, C. S.: Die vulkanischen Emanationen als Erklärung für die mineralischen Migrationen.

BUDDINGTON, A. F.: Vergleich „produktiver“ und „tauber“ Eruptivgesteine.

BEHRE, C. H. jr.: Die Geochemie und die Lokalisierung der Dolomitisierung.

BLANCHARD, R.: Die Zonung der Erzlagerstätten.

GRATON, L. C.: Die Ursachen für die Begrenzung hypogener Erzlagerstätten nach der Tiefe zu.

LASKY, S. G.: Der gegenwärtige Stand der kartographischen Arbeiten im Großen Becken.

HULIN, C. D.: Die Lage der Eruptivgesteinsmassive in bezug auf die tektonische Struktur ihrer Umgebung. **A. Helke.**

McKinstrey, H. E.: Granite and ore. (Econ. Geol. 1941. **36.** 829 bis 832.)

Diskussionsbemerkung zur gleichnamigen Arbeit von A. LOCKE (Ref. dies. Jb. 1943. II. 531). Verf. warnt ebenso wie Ref. vor Übertreibungen, wenn er es auch für möglich hält, daß auch recht große Gesteinskörper durch Palingenese zu granitähnlichen Gesteinen werden können.

Offene Fragen dabei sind: die nötigen Überhitzungstemperaturen, das zum Einschmelzen nötige Lösungsmittel, die geochemische Bilanz (z. B. enthält jeder Granit wesentlich mehr Na_2O als die präexistierenden Sedimente). Auch die Herkunft der Metalle ist dunkel. Vielleicht kommen für diese Elemente sehr tiefgelegene Quellen von regionalem Ausmaß in Betracht. **H. Schneiderhöhn.**

Sullivan, C. J.: Ore and Granitization. (Econ. Geol. **43.** 1948. 471—498.)

Die Frage nach der Entstehung der sialischen Magmen und der i. w. S. magmatischen Erzlagerstätten wird in der neueren englisch-amerikanischen Literatur viel diskutiert. Im wesentlichen stehen sich zwei Auffassungen gegenüber: die Lehre von der gravitativen Kristallisationsdifferentiation (LINDGREN, SCHNEIDERHÖHN, NIGGLI, BUDDINGTON, BATEMAN) und diejenige einer Entstehung durch Granitisation älterer, vorher fester Gesteine (BACKLUND, REYNOLDS, SHAND, READ). In der vorliegenden Arbeit nimmt Verf. zu diesem Problem hauptsächlich von lagerstättenkundlicher und geochemischer Seite her Stellung, also von einer Seite, die bisher wohl am stärksten für eine gesetzmäßige Abfolge im Sinne der Differentiationslehre herangezogen werden konnte.

Verf. geht aus von der Tatsache, daß die magmatischen Tiefenintrusionen der Kalkalkalireihe im Laufe der Erdgeschichte zunehmend basischer geworden sind (granitische Gesteine im Präkambrium, granodioritische Gesteine in jüngeren Epochen). Hand in Hand damit geht eine Verschiebung im ganzen geochemischen Charakter der Gesteine und der dazugehörigen Erzlagerstätten. Große Lagerstätten lithophiler Elemente, wie z. B. U, Th, Be, Nb u. a. sind vor allem an die präkambrischen Intrusionen gebunden,

während chalkophile Elemente, z. B. Kupfer, sich an jüngere Intrusionen halten. Zinn als vorwiegend lithophiles Element erscheint in den älteren präkambrischen Graniten kaum, obwohl es geochemisch an saure Granite gebunden ist. Erst in paläozoischen und mesozoischen Graniten ist es zu großen Lagerstätten angereichert. Das Gold kommt hauptsächlich in den präkambrischen Schichten vor; jedoch zeigt Verf. auf Grund eigener Untersuchungen in Australien, daß z. B. die Golderze von Kalgoorlie nicht — wie bisher angenommen — an die Granitintrusionen anzuschließen sind, sondern an die basischen Vulkanite der jüngeren Grünsteinserie.

Aus diesen Beobachtungen schließt er, daß die chalkophilen und siderophilen Schwermetalle den präkambrischen Granitmagmen geochemisch fremd waren, d. h. daß bei der ersten geochemischen Trennung der Elemente (nach GOLDSCHMIDT) die oberste Sialhülle im wesentlichen frei von ihnen war. Erst im Laufe der weiteren geologischen Entwicklung sei durch Vermischung mit basischem Magma der Tiefe der Gehalt an diesen Metallen gestiegen. Gleichzeitig seien die sialischen Gesteine basischer geworden.

Verf. untersuchte in Südaustralien (Mount Painter-Gebiet) einen präkambrischen Mikroklin-Granit, der metamorphe, feldspatisierte Sedimente in allen Stadien der „Granitisation“ enthält. Er schließt hieraus, daß der Granit als Ganzes durch Granitisation in situ entstanden sei.

Es werden dann die sich hieraus ergebenden Folgerungen für die geochemische Lagerstättenkunde diskutiert. Die von den Vertretern der Differentiationslehre angeführte Tatsache, daß die Erzlagerstätten gesetzmäßig an ganz bestimmte Gesteine gebunden seien, ist nach Verf. auch durch Granitisation erklärbar. Die gleiche geochemische Kombination müsse entstehen, wenn die Gesteine nicht aus einer Schmelze kristallisieren, sondern nur einer „Neuordnung der chemischen Elemente z. B. durch Diffusion im festen Zustand“ unterliegen.

Die Granitisation ganzer Gesteinskomplexe und ihres Metallgehaltes führt also nach Verf. zum geochemischen Ausgangszustand der Erde zurück. Die Minerale der granitischen Magmen können aus kristallchemischen Gründen keine chalkophilen und siderophilen Elemente in das Kristallgitter aufnehmen. Während der Granit selbst an solchen Elementen arm ist, konzentrieren sich diese in den hydrothermalen Lagerstätten.

Es ist demnach scharf zwischen Schwermetall-Lagerstätten zu unterscheiden, die letzten Endes einem Granitisationsprozeß entstammen, und solchen, die aus tieferen Bereichen unterhalb des Sials durch basische Vulkanite emporgefördert werden.

[Die Auffassung des Verf., wonach alle Granite durch „Granitisation“ entstehen, wird leider nicht näher petrographisch begründet. Bisher ist aber in der Literatur zweifelsfrei nur die differentielle Anatexis granitoider Gesteine nachgewiesen worden. Diese Feststellung erlaubt aber nicht ohne weiteres den Schluß auf eine regionale Granitisation der verschiedensten Sedimente unter Bildung größerer Granitkomplexe in situ. Die vom Verf. angeführten geochemischen Gesetzmäßigkeiten sind durch GOLDSCHMIDT, NIGLI u. a. bisher ausreichend durch die Verschiedenheit der

Lagerstättenstockwerke erklärt worden, so z. B. das Fehlen der Sn-Lagerstätten in präkambrischen Graniten durch die i. a. tiefe Erosionslage in den „erzfreien Wurzelzonen“ der nach oben abdifferenzierten Schwermetall-Lösungen. Ref.] **K. R. Mehnert.**

Guimaraes, D.: Age determination of quartz veins and pegmatites in Brazil. (Econ. Geol. 43. 1948. 100—118.)

Verf. teilt einige Erfahrungen mit, die er bei Altersbestimmungen mit der Bleimethode an verschiedenen radioaktiven Mineralien (Pechblende, Monazit, Samarskit, Polykras, Djalmit) in brasilianischen Pegmatiten gemacht hat. Es ist wichtig, vor der Altersbestimmung eine genaue petrographische Untersuchung des Materials durchzuführen, denn nur dann sind richtige Ergebnisse zu erwarten, wenn keinerlei sekundäre Umsetzungen das U/Pb-Verhältnis verfälschen. Bei den Untersuchungen des Verf.'s kamen vor allem zwei Arten sekundärer Umsetzungen in Frage:

a) Die Pegmatite sind nicht in einem Intrusionsakt entstanden, sondern es müssen auf Grund der Mikrostruktur zwei Bildungsakte unterschieden werden. Zunächst wurden hauptsächlich saurer Plagioklas (Oligoklas und Albit) + Quarz abgesetzt. Hiervon deutlich unterschieden folgt eine Verdrängung durch K- und SiO₂-reiche Lösungen. Es bilden sich Mikroklin-Pegmatite mit den typisch pegmatitischen Übergangsteilen: Muscovit, Turmalin, Beryll, Lepidolith, Monazit, Xenotim usw.

Beide Vorgänge der Pegmatitbildung bezeichnet Verf. als „Granitisation“ und setzt sie in Verbindung mit den früher schon von ihm im brasilianischen Grundgebirge ausgeschiedenen Granitisationsepochen. Er unterscheidet eine spätalgonkische und eine kaledonische Granitisation.

Die Altersbestimmung an Mineralen dieser Pegmatite muß also berücksichtigen, aus welcher der Granitisationsepochen das untersuchte Material stammt und ob nicht paläogene Bildungen vorliegen.

b) Schließlich können auch noch hydrothermale Umsetzungen das U/Pb-Verhältnis verfälschen. Verf. bezieht sich hier auf Ansichten von W. VERNADSKY (1935) über Shinkolobwe. **K. R. Mehnert.**

Ingerson, Earl und G. W. Morey: Nature of the ore-forming fluid. A Discussion. (Econ. Geol. 1940. 35. 772—785.)

Ausführliche Entgegnung auf die gleichnamige Arbeit von L. C. GRATON (Ref. dies. Jb. 1940. II. 511—512.) Es ergibt sich, daß GRATON auch die amerikanischen Arbeiten nur sehr einseitig und fehlerhaft benützt hat, was die Verf. ihm im einzelnen nachweisen. Auch auf viele Unklarheiten machen sie aufmerksam. — Daß GRATON die europäischen Arbeiten überhaupt nicht berücksichtigt hatte und in einem 160 Seiten starken Überblick über die Natur der erzbildenden magmatischen Lösungen z. B. der Name NIGGLI kein einziges Mal erwähnt wurde, wurde schon im gen. Ref. herausgestellt. Auch FENNER hat sich scharf gegen GRATON gewandt (Ref. dies. Jb. 1943. II. 525.). **H. Schneiderhöhn.**

Brown, J. S.: Differential density of ground water as a factor in circulation, oxidation and ore deposition. (Econ. Geol. 1942. **37.** 310—317.)

In natürlichen Grundwässern können Dichteunterschiede vorkommen, durch die Bewegungen erzeugt werden, die man gewöhnlich auf artesische Spannungen zurückführt. Besonders in der Nähe von größeren oxydierenden Erzlagerstätten werden größere Mengen von spezifisch schweren Salzlösungen vom Grundwasser aufgenommen. Diese Wässer können bis weit unter den Grundwasserspiegel herunter diffundieren und Oxydation, Lösung und Zementation bewirken.

Verf. glaubt, daß auch in azendenten Erzlösungen Dichtenunterschiede vorhanden seien, die bei der Erzbildung bedeutungsvoll werden könnten.

H. Schneiderhöhn.

Systematik.

Niggli: Die Systematik der Gesteine und Minerallagerstätten. (Bull. Commiss. géol. Finl. 1947. **140.** 141—157.)

Vorschlag und Diskussion einer natürlichen Klassifikation der magmatischen und sedimentären Gesteine und Minerallagerstätten. Die Bedingungen, denen eine gute Klassifikation entsprechen muß. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Experimentelles. Synthesen.

Tuttle, O. F. and N. L. Bowen: A new hydrothermal quenching apparatus. (Amer. Mineralogist. 1948. **33.** 210.)

Kurze Beschreibung der Apparatur zur Untersuchung der Gleichgewichtsverhältnisse bei Temperaturen von 900° C und bei Drücken von 200 kg/cm². (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Tuttle, O. F. and N. L. Bowen: New hydrothermal quenching apparatus. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. **58.** 1235.)

Beschreibung von Untersuchungen, die mit einem neuen Apparat zum Studium der Gleichgewichtsverhältnisse von Mineralsystemen mit leichtflüchtigen Komponenten bei hoher Temperatur und unter Druck ausgeführt werden. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Kracek, F. C.: Phase relation in the system sulfur-silver and the transition in silver sulfide. (Trans. amer. geophys. Un. 1946. **27.** 364—374.)

Eine vollständige Untersuchung des Systems S—Ag. Die verschiedenen Eutektika. Die Umwandlungen des Silbersulfides. Graphische Darstellung. Beschreibung der Apparatur. Der Wert dieser Arbeit beruht in der exakten Bestimmung der Temperaturen, bei denen die natürlich vorkommenden Modifikationen des Silbersulfids stabil sind. Diese können somit als „mineralgenetische Thermometer“ benutzt werden. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Bóland, R.: Synthesis of some sulphasenites of silver in alkali sulphide solutions. (Econ. Geol. USA. 1948. 43. 119—132.)

Künstliche Darstellung von Smithit, Proustit und Xanthokon bei Temperaturen unterhalb 500°. Die experimentellen Ergebnisse gestatten Rückschlüsse auf gewisse Eigenschaften der primären Silberminerale. Literatur. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Earley, J. W.: Klockmannite and artificial CuSe. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. 1176.)

Darstellung und mineralogische Eigenschaften des künstlichen Produktes. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Thompson, R. M. Pyrosyntheses of telluride minerals. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. 1232—1233.)

Beschreibung der angewandten Methode und der Ergebnisse. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Robinson, S. C.: Synthesis of lead sulphantimonides. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. 1222.)

Beschreibung der Synthese. Die hergestellten Mineralien. Schlußfolgerungen zur Erklärung der Entstehung der natürlichen Mineralien. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Nuffield, E. W.: Frankeite in relation to lengenbachite. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. 1214.)

Vergleich der beiden Mineralien. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Michel-Levy, A. et J. Wyart: Sur la production artificielle simultanée de la cassitérite, de la topaze et de la cryolite. (Bull. Soc. fr. Mineral. 1947. 70. 164—167.)

Die Synthese wurde bei relativ niedriger Temperatur (500°) und 4000 kg/cm² erhalten. Beschreibung der röntgenographisch bestimmten Kristalle. Überlegungen über die Entstehung des Granits. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Dreyer, R. M., A. L. Howland and R. M. Garrels: Petrography of synthetic replacements. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. part. 2. 1175.)

Experimentelle Untersuchung der Verdrängungserscheinungen unter den bekannten Bedingungen. Die Verdrängungsvorgänge werden modifiziert. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Garrels, R. M., A. L. Howland and R. M. Dreyer: Synthetic replacements. I. Diffusion. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. 1183.)

Untersuchungen über die Verdrängung von Calciumkarbonat in wässriger Lösung bei Temperaturen von 25—75° C. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Howland, A. L., R. M. Dreyer and R. M. Garrels: Synthetic replacements. II. Forced flow. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. 1196.)

Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Verdrängung und dem Fließen durch poröse Kalksteine. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Neumann, H.: On hydrothermal differentiation. (Econ. Geol. 43. 1948. 77—83.)

Verf. behandelt die Frage, ob sich die hydrothermalen Lösungen kontinuierlich aus den magmatischen Schmelzen entwickeln oder ob im Laufe der Differentiation eine Entmischung zwischen Silikatschmelze und wässriger hydrothermaler Lösung eintritt. Es wird hier also das gleiche Problem vom theoretischen Standpunkt betrachtet, das F. G. SMITH (Ref. dies. Heft S. 144) experimentell untersucht hat. Ebenso wie SMITH, dessen Versuche später veröffentlicht wurden als die vorliegende Arbeit, kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß Entmischung zwischen den beiden genannten Lösungen eintreten muß.

Verf. bespricht weiter die Folgerungen, die sich hieraus ergeben. Mit Hilfe eines mathematischen Ansatzes errechnet er allgemein die Verteilung gelöster Stoffe in den beiden entmischten Phasen. Er stellt die Variabilität des Verteilungskoeffizienten $k = \frac{\text{Löslichkeit i. d. wässrigen Phase}}{\text{Löslichkeit i. d. Silikatschmelze}}$ in einem Diagramm dar. Es ergibt sich, daß eine im Magma gelöste chemische Komponente dann in der hochtemperierten hydrothermalen Lösung angereichert wird, wenn der Faktor $\frac{1}{k}$ größer ist als die Löslichkeit von Wasser im Magma. Andererseits wird sie in der niedrigtemperierten hydrothermalen Lösung angereichert, wenn der Faktor kleiner ist als die Löslichkeit von Wasser im Magma. Je größer der Unterschied, desto deutlicher ist die Anreicherung.

Nach der vollzogenen Entmischung gibt es zwei Möglichkeiten der Weiterentwicklung:

a) Die hydrothermale Lösung bleibt am Orte ihrer Bildung. Ihre Kristallisationsfolge bleibt dann gesetzmäßig an diejenige der Magmen-Restkristallisation gebunden. Verf. nennt das endomagmatische hydrothermale Differentiation.

b) Die hydrothermale Lösung wandert ab. Ihre Kristallisationsfolge entspricht dann einer eigenen gesetzmäßigen Abfolge. Wenn Reaktionen mit dem Nebengestein eintreten, wird die Abfolge hierdurch natürlich verändert. Diesen Vorgang bezeichnet Verf. als exomagmatische hydrothermale Differentiation.

Nach Ansicht des Verf.'s wird sich die entmischte hydrothermale Lösung nicht in Tropfen oder Schlieren im ebenfalls noch flüssigen Restmagma sammeln, sondern sie wird sich an der Phasengrenze zwischen den bereits ausgeschiedenen Kristallen und der Schmelze als dünner Film abscheiden. Die wässrige Lösung ist hier in besonderer Weise physikalisch gebunden und daher relativ wenig beweglich. Wird dieser Kristallbrei durch äußere Kräfte ausgequetscht, so wird zunächst die Silikatschmelze und erst später die wässrige hydrothermale Lösung entfernt.

Durch diese Theorie will Verf. die Tatsache erklären, daß die Pegmatitgänge stets älter sind als die zugehörigen hydrothermalen Gänge. [Diese Vorstellung steht in Widerspruch zu den Beobachtungen von F. G. SMITH, der eine vollständige Entmischung beider Phasen unabhängig von den bereits ausgeschiedenen Kristallen beobachtete. Das lagerstättenkundliche Problem bleibt also bestehen. Ref.]

K. R. Mehnert.

Gillingham, T. E.: The solubility and transfer of silica and other non-volatiles in steam. (Econ. Geol. 43. 1948. 241—272.)

Verf. untersuchte die Löslichkeit schwerflüchtiger Substanzen in überkritischem Wasserdampf. Die Experimente wurden bei Temperaturen zwischen 350 und 575° und bei Drucken von 300—500 kg/cm² durchgeführt. Das Ergebnis war, daß im überkritischen Gebiet und in geringerem Maße auch im unmittelbar anschließenden unterkritischen Gebiet die Dampfphase gewisse Mengen von SiO₂, K₂CO₃ und BaCl₂ aufnehmen kann. So wurden bei 425° und 500 kg/cm² 0,4 Mol SiO₂ in 1 cm³ überkritischer Dampfphase gelöst. Dagegen wurden bei diesen Versuchsbedingungen Na₂CO₃ und Al(OH)₃ nicht aufgenommen. Für SiO₂ gilt, daß bei Drucken unter 500 kg/cm² und bei Temperaturen oberhalb der kritischen Temperatur bis zu 450° die Löslichkeit mit steigender Temperatur abnimmt. Bei Drucken über 500 kg/cm² oder bei Temperaturen über 450° steigt dagegen die Löslichkeit mit ansteigender Temperatur. Bei niedrigen Drucken hat also die Löslichkeit im überkritischen Bereich ein Minimum, das bei höheren Drucken verschwindet.

Mit der gleichen Versuchsanordnung wurden Mineralsynthesen unter Vermittlung der Dampfphase durchgeführt. Verf. erhielt synthetisch: Kaliophililit, Pyrophyllit, Muscovit, Wollastonit, Serpentin, Forsterit, Brucit und Talk. Die Versuchsbedingungen werden im einzelnen mitgeteilt; die Versuchsdauer war teilweise sehr lang, bei Muscovit 31 Tage.

K. R. Mehnert.

Smith, F. G.: Transport and deposition of the non-sulphide vein minerals. III: Phase relations at the pegmatitic stage. (Econ. Geol. 43. 1948. 535—546.)

Nach den Versuchen von GORANSON kann eine Schmelze granitischer Zusammensetzung bis zu 10% Wasser aufnehmen; bei Gehalten über 10% tritt Entmischung ein. Im Verlauf der Kristallisation ändert aber eine granitische Schmelze ihre Zusammensetzung derartig, daß diese Versuchsbedingungen nicht mehr für die pegmatische oder hydrothermale Abfolge zugrundegelegt werden können. Gerade hier ist aber die Frage nach dem Verhalten der H₂O-Komponente besonders wichtig.

Um diese Frage experimentell nachzuprüfen, stellte Verf. eine Mischung her, die in der Zusammensetzung etwa einer natürlichen pegmatitischen Restlösung nahekommen dürfte. Durch Variation der Menge und Art der Komponenten versuchte er Zufälle auszuschalten.

Angenommene Zusammensetzung
einer granitischen Restlösung
(nach Abscheidung von 96 %
fester Phase)

Künstliche Mischung
(Durchschnitt)

H ₂ O	50,0 %	H ₂ O	49,62 g
K ₃ BO ₃	12,5 %	H ₃ BO ₃	5,475 g
Na ₃ PO ₄	7,5 %	NaH(PO ₃) ₂	5,18 g
NaCl	5,0 %	NaCl	4,60 g
NaF	2,5 %	NaF	3,12 g
SiO ₂	18,0 %	SiO ₂ (22% H ₂ O)	28,82 g
Al ₂ O ₃	2,5 %	Al ₂ O ₃	3,12 g
K ₂ O	0,97%	KOH	16,37 g
Na ₂ O	0,67%	NaOH	7,43 g
CaO	0,20%	CaCl ₂ · 2 H ₂ O	0,655 g
FeO	0,18%	FeCl ₂ · 4 H ₂ O	0,606 g
	100,0 %		125,0 g

Diese Mischung wurde 40 Std. in der Bombe auf 400—500° bei einem Druck von 2500 Bar erhitzt und dann in 1—3 Std. an der Luft abgekühlt. Nach dem Öffnen waren in den meisten Fällen 3 Phasen vorhanden:

1. eine wässrige Lösung (L₁), bestehend aus (im Durchschnitt) 80 % H₂O, 7 % SiO₂ u. a.²
2. eine grünlich gefärbte, viskose Flüssigkeit (L₂) aus 33 % H₂O, 25 % SiO₂ u. a.
3. Kristalle als Bodenkörper und dispergiert in L₂.

Auf Grund der experimentell gefundenen Daten wird unter Benutzung der GORANSON'schen Werte ein stark schematisiertes binäres Diagramm der Kristallisation einer granitischen Schmelze konstruiert. Hiernach tritt bei etwa 550° (bei einem H₂O-Gehalt von 10 %) Entmischung der flüssigen Phase in die zwei Teilphasen L₁ und L₂ ein. Bei 290° ist die Phase L₂ vollständig kristallisiert. Die Phase L₁ bleibt dann als einzige flüssige Phase zurück.

Verf. geht dann auf die Folgerungen ein, die sich aus seinen Versuchen für die Theorie der Magmenkristallisation ergeben. Er nimmt an, daß die beiden entmischten flüssigen Phasen auch in den natürlichen Vorkommen von größter Bedeutung sind, und zwar die viskose Silikatlösung (L₂) für die pegmatitischen Gangfüllungen, die wässrige Lösung (L₁) für die hydrothermalen Mineral- und Erzlagerstätten. Dieser Annahme entspricht die Verteilung gelöster Substanzen wie Al (in L₂ stark konzentriert) sowie charakteristischer seltener Stoffe, z. B. Zr (in L₂), B₂O₃ und P₂O₅ (in L₂) und S und CO₂ (in L₁ konzentriert). Der Verteilungsquotient entspricht also der natürlichen geochemischen Verteilung.

Das Verhältnis der Alkalioxyde zu den säurebildenden Oxyden ist in der wässrigen Lösung 3,4 : 1, in der viskosen Silikatlösung 1,3 : 1. Das heißt,

² Die genauen Versuchsdaten sind in der Arbeit S. 538 ff. wiedergegeben.

die flüssige Phase wird mit abnehmender Temperatur zunehmend „alkalischer“. Diese Feststellung ist wichtig für die oft diskutierte Frage, ob die magmatischen Restlösungen alkalisch oder sauer reagieren, wobei allerdings zu beachten ist, daß in sehr konzentrierten (wasserarmen) und nicht ion-dispersen Lösungen die Begriffe „sauer“ und „alkalisch“ keine Gültigkeit im gewöhnlichen chemischen Sinne haben. Verf. schlägt vor, Systeme dieser Art dann als „sauer“ bzw. „alkalisch“ zu bezeichnen, wenn sie in 1000facher Verdünnung bei 25° saure bzw. alkalische Reaktion zeigen würden.

Die Viskosität der beiden flüssigen Phasen ist bei Raumtemperatur sehr verschieden (Verhältnis etwa 10^5 bis 10^8 : 1; L_2 hat etwa die Viskosität von Ca-Na-Glas bis zu weichem Teer je nach Zusammensetzung). Verf. nimmt an, daß der Viskositätsunterschied auch bei höheren Temperaturen noch beträchtlich sei. Eine Trennung beider Phasen sei daher im Verlauf geologischer Prozesse (Auspressung, Diffusion ins Nebengestein usw.) der Normalfall. Jedoch sprechen gewisse natürliche Vorkommen auch für eine Sukzession der Mineralabscheidung an einem Orte (Zeolithe in Pegmatiten u. a.).

Am Schluß schlägt Verf. seinen Ergebnissen entsprechend folgende Gliederung der magmatischen Abfolge vor:

1. Magmatisches Stadium Temp. > 550°
Kristalle + eine flüssige Phase ($L_1 + L_2$)
2. Pegmatisches Stadium Temp. 550°—290°
Kristalle + zwei flüssige Phasen L_1 und L_2
3. Hydrothermales Stadium Temp. < 290°
Kristalle + eine flüssige Phase L_1 .

K. R. Mehnert.

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

Loughlin, G. F.: Comments on the origin and major structural control of igneous rocks and related mineral deposits. (Econ. Geol. 1941. 36. 671—697.)

Zusammenfassender Vortrag des Präsidenten der Soc. Economic Geologists. Die Kapitel behandeln:

1. Zeitfolge geotektonischer und magmatischer Vorgänge.
2. Beziehungen zwischen den Vorgängen der Mineralisation und der magmatischen Intrusion
 - a) Lagerstätten in den präorogenen basischen Gesteinen,
 - b) Lagerstätten in den syn- oder postorogenen granitischen Gesteinen,
 - c) Lagerstätten, die mit den Eruptivgesteinen der epirogenetischen Phase nach der Orogenese verknüpft sind.

Eine große Zahl von Einzellagerstätten wird angeführt und mannigfache Beziehungen werden erwähnt, aber noch mehr Zweifel, Skepsis und

Unsicherheit wird ausgedrückt. Irgendwelche Schlußfolgerungen und Leitsätze fehlen, ebenso fehlt jede Bezugnahme auf europäische Anschauungen.

H. Schneiderhöhn.

Petrascheck, W. E.: Ursachen der Anhäufung von Erzgängen in bestimmten Revieren. (Berg- u. hüttenmänn. Mh. Leoben 1947. **92.** 85—87.)

Großenteils aus den neuen Lehrbüchern der Erzlagerstättenkunde bekannte Zusammenhänge: Anreicherungen von Lagerstätten am Dach und den kleinen Ausstülpungen, bei einseitig hochgekommenen flachen Intrusivkörpern Anreicherung an der Seite der steilen Tiefenwurzeln und Vermeidung der flachen Massivteile. Alle Anzeichen deuten darauf hin [was auch schon in den neuen Lehrbüchern betont wird!], daß das unmittelbare Nebengestein nicht der Erzbringer ist, sondern die Erzlösungen von tiefer liegenden Herden abgespalten werden. [Die Angaben, daß am Brockenmassiv nur im O und S des Granits Erzgangreviere seien, ist nicht richtig, denn die Oberharzer Gangzüge gehören natürlich auch zur Erzprovinz. Diese Zusammenhänge sind im „Lehrb. d. Erzlagerstättenkunde“ 1941. I. 530—545 sehr eingehend behandelt und hätten vom Verf. daraus entnommen werden können. Ref.]

H. Schneiderhöhn.

Miholić, S.: Ore deposits and geologie age. (Econ. Geol. USA. 1947. **42.** 713—720.)

Der Schwermetallgehalt der Mineralwässer unterscheidet sich je nach dem Alter der Störung, mit der die Wässer in Beziehung stehen. Die Mineralwässer der Gegend von Pohorje (Jugoslawien) und eine Zone, die vom Mjösensee bis zum Mittelmeer führt, werden beschrieben, um das oben genannte Gesetz zu begründen. Dasselbe Gesetz ist auch, wenngleich weniger deutlich, an den Erzlagerstätten zu erkennen. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Petrascheck, W.: Die alpine Metallogenese. (Jb. geol. Bundesanst. **90.** 129 bis 149. Mit 1 Taf., 4 Abb. Wien 1947.)

Volfson, F. I. und L. I. Lukin: Certains résultats de l'étude des structures de gisements de minerai en URSS. Russisch. (Izvest. Akad. Nauk SSSR. Otdel. geol. 1948. **1.** 3—26.)

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse russischer Geologen auf dem Gebiete der Lagerstättenkunde. Beispiele zur Veranschaulichung der verschiedenen tektonischen Typen. Untersuchungen zur Ermittlung der Beziehungen zwischen Mineralisation und Tektonik. Überlegungen über die Methoden tektonischer Lagerstättenforschung. Wichtige Literaturangaben. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Smirnov, S. S.: On the circumpacific ore belt. (Izvestija Akademii Nauk SSSR. Ser. Geol. 1946. **2.** 13—28.)

Zugänglich war für den Ref. nur das englische „Summary“ nebst der Karte. — Rings um den Pazifik zieht sich ein breiter Vererzungsgürtel, der einen großen Teil der bedeutendsten Kupfervorkommen und die ganz über-

wiegende Zahl aller wirtschaftlich wichtigen Zinnlagerstätten enthält. Im allgemeinen sind die Kupfer- und Zinnregionen getrennt. Der Kupfergürtel liegt dem Ozean näher, der Zinn-gürtel ferner. Die Kupfererze sind an mittel-saure bis intermediäre, z. T. sogar basischere Gesteine geknüpft, die Zinn-erze fast ausnahmslos an sehr saure Intrusiva.

Die Unterschiede in magmatischer Aktivität und Metallführung sind offensichtlich mit der Stellung der Lagerstätten in den mobilen Zonen des zirkumpazifischen Raumes verknüpft. Man könnte sogar auf Grund solcher Überlegungen in wenig untersuchten Gebieten dieses Raumes (Sowjetsibirien und Alaska) neue Lagerstätten finden.

[Die Bedeutung dieser Arbeit liegt auch darin, daß die neuen Zinn-gebiete in Ostsibirien, die aus der uns zugänglichen russischen Literatur in ihrer geotektonischen Stellung noch nicht erkannt werden konnten, nun erstmalig in größerer Sicht eingeordnet werden. Nach der beigegebenen Karte sind es 4 Gebiete, zwei zusammenhängende an der Mündung eines Flusses und an seinem Mittellauf, ein drittes nicht weit östlich vom Baikalsee und ein viertes im Sichota Alin. Im Süden schließt sich dann an der große Zinn-gürtel von China bis zur Insel Billiton. Es folgt dann die (vom Verf. übersehene) Zinnprovinz von Queensland bis Tasmanien. Auf der amerikanischen Seite sind die Zinnlagerstätte der Sewart-Halbinsel in Zentralalaska, einige in Britisch-Kolumbien, die überaus zahlreichen, wenn auch kleinen Vorkommen von Mexiko und endlich die große und reiche Zinnprovinz von Peru durch Bolivien bis Jujuy in Argentinien. — Der Kupfergürtel enthält die Vorkommen von Osttasmanien, Neuseeland, den Philippinen, Japan, Prince William Sound (Alaska), Ketchikau, Mt. Shasta, Butte, dann die vielen Vorkommen in Nevada, Utah, Kalifornien, Arizona, dann in Mexiko: Sonora, Boleo und die vielen relativ küstennahen Vorkommen in Peru, Chile und im angrenzenden argentinischen Kordillerengebiet. — Auffallend ist, daß diese ganzen Metallprovinzen öfters gleichartige Metallisationen in ganz verschiedenartigen Orogenesen enthalten. Ref.] **P. Ramdohr.**

Anderson, A. L.: Role of the Idaho batholith during the laramide orogeny. (Econ. Geol. USA. 1948. 43. 84—99.)

Die Tektonik des Idaho-Batholithen. Er hat die orogenetischen Kräfte auf die umgebenden Sedimente übertragen und die Deformationen in den letztgenannten bestimmt. Gleichzeitig wurde der Batholith in sich geschuppt und verworfen. Beschreibung dieser Vorgänge. Die Beziehungen zwischen Tektonik, Magmaintrusion und Vererzung. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Westerveld, J.: Metal provinces in the Dutch East Indies. (Amsterdam. North Holland Univ. 1939. 30 Seiten.)

Meng, H. M.: The bearing of regional tectonics on ore-deposition. (Sci Rep. nation. Tsing Hua Univ. Ser. C. China. 1947. 1. 125—140.)

Beobachtungen an zentral- und südchinesischen Erzvorkommen ergeben Schlußfolgerungen, die sich zum Aufsuchen neuer Lagerstätten praktisch verwenden lassen. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Prider, R. T.: Igneous activity, metamorphism, and ore-formation in Western Australia. (Journ. Roy. Soc. Western Australia. **31.** 1948. 43—84.)

Verf. gibt in dieser Arbeit eine sehr konzentrierte Zusammenfassung der neueren petrographischen Untersuchungen in Westaustralien. (Siehe Ref. nächstes Petrographie-Heft, besonders sei auf die dort wiedergegebene geologische Tabelle verwiesen.) Die in dieser Arbeit mitgeteilten neueren Anschauungen über die genetische Stellung der westaustralischen Erzlagerstätten werden hier gesondert referiert.

Die sulfidführenden Golderzgänge der Goldenen Meile von Kalgoorlie schließt Verf. im Gegensatz zu der bisherigen Auffassung an die jüngere Grünsteinserie an, die mit ihrem bereits weitgehend differenzierten Magma und ihrem hypabyssischen Intrusionsniveau sowie geochemisch hierfür am ehesten in Frage kommt. Die Albitisierung und Karbonat-Metasomatose des Nebengesteins steht mit der Vererzung in direktem Zusammenhang.

Im Gegensatz dazu stellt er die goldführenden Quarzgänge des Yilgarn-Goldfeldes sowie der Tindals Mine, Coolgardie, und der Patricia Mine, Edjundina, zu der jüngeren granitischen Serie.

Die beiden Gruppen sind also seiner Auffassung nach altersmäßig sehr verschieden. Sie können aber, wie in Coolgardie, zusammen vorkommen. Aus diesem Grunde war bisher angenommen worden, daß sie etwa gleichaltrig seien.

Die übrigen, z. T. wirtschaftlich äußerst wichtigen Lagerstätten Westaustraliens sind wahrscheinlich genetisch sämtlich an die jüngere Granitserie anzuschließen. Es sind Lagerstätten von Kupfer, Blei, Zinn, Wolfram, Molybdän, Tantal, Niob, Beryllium, Lithium, radioaktiven Elementen und von Glimmer und Feldspat. Keine nähere Beschreibung.

K. R. Mehnert.

Borooh, S. K.: Metallogenic epochs in India. (Current Science. Bangalore, India, 1947. **16.** 275—277.)

Verf. gibt zuerst einen großen Überblick über die Haupt-Metallepochen in anderen Gebieten der Erde, die mit Magmatismus und Orogenesen zusammenhängen:

Europa: Vier Hauptzeiten:

1. Huronisch, in Fennoskandia, meist Fe und Cu (Kiruna).
2. Kaledonisch: Pb-Zn-Erze von Leadhills und Wanlockhead in Schottland. Cu—Ni—Ti—Cr-Erze in Verbindung mit den Gabbros im nördlichen Norwegen.
3. Hercynisch-variskisch: Cu- und Sn-Erze, sowie Pb—Zn-Erze von Devon und Cornwall i. England; Pb- und Zn-Erze im Karbonkalk von Derbyshire bis Northumberland; Pb-Erze in Linares, Kiese von Rio Tinto in Spanien; zahlreiche Lagerstätten im Erzgebirge, Harz, Rheinischen Schiefergebirge, Schwarzwald u. a. O. in Deutschland; Altai, Ural, Balkasch in Rußland.

4. Alpin: Raibl, Bleiberg u. a. Pb-Erze in den Südalpen; Cr-Erze in Mazedonien und Kleinasien; Hg-Erze in Idria, Almaden, Toskana.

Nordamerika:

1. Präkambrisch.
2. Postjurassisch (Sierra Nevada, Coast Range, Au—Cu—Pb—Zn).
3. Späteretacisch-alttertiär (Rocky Mountains und rings im Columbia- und Colorado-Plateau, Au—Ag—Pb—Zn—Te—Sb—Hg).

Asien:

1. Präkambrisch: Au-Lagerstätten im asiat. Schild, Baikalsee, Korea, und im Indischen Schild.
2. Hercynisch: Ural, Altai, Transbaikal, Au—Pb—Ag; Malaya, Birma, Siam, China, Cu—Wo.

Südchina:

1. Präkambrisch: Au, Wo, Mo.
2. Hercynisch: Sn, Zn, Sb.
3. Tertiär: Hg.

In ähnlicher Weise sind die Metallepochen in Indien auf die gleichen Zeiten verteilt:

1. Präkambrisch, wichtigste Metallepoche, „Indischer Schild“, ein Drittel des Landes umfassend mit Au, Cu, Cr und den sedimentären Fe- und Mn-Erzen. — In den Dharwars in Südindien gehören dazu die Goldquarzgänge in den Graniten der Champanir-Gneise; die Eisenerze von Singhbhum, die mit Natrongranit verbundenen dortigen Cu-Erze; die Khetro-Cu-Erze in den Aravalli-Schiefern; Cr-Erze in ultrabasischen Gesteinen in Mysore, Madras, Keonjhar und Singhbhum.
2. Malanisch: Wo-Erze von Degana im Jodhpur-Staat; Pb- und Zn-Erze im Jalore und Siwana-Granit im Udaipur-Staat.
3. Kambrisch: Die Pb-, Zn-, Ag-Erze von Bawdwin (mit dem Tawnpeng-Granit zusammenhängend), die Pb-Erze von Mawson.
4. Hercynisch: Sn-Wo-Erze von Birma; Pb-Erze von Riasi in Kaschmir; Auripigment von Chitral.
5. Späteretacisch: Cr-Erze von Arakan-Range und Pishui-Zbob in Belutschistan.

H. Schneiderhöhn.

Liquidmagmatische Lagerstätten.

Williams, G. J.: The Kimberlite province and associated diamond deposits of Tanganyika Territory. (Tang. Geol. Surv. 1939. Bull. 12. 34 S.)

Bailly, R.: Propriétés optiques de la chromite. (Ann. Soc. géol. Belg. Bull. 1947. 71. B 52—B 59.)

Messung des Brechungsindex im infraroten Licht. Er vermindert sich, wenn der Gehalt an $\text{Cr}_2\text{O}_3\text{FeO}$ abnimmt gegenüber dem $\text{Cr}_2\text{O}_3\text{MgO}$ -Gehalt. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Petrascheck, W. E.: Bemerkungen zu dem Buche: „Die Chromerze der USSR.“ und vergleichende Bemerkungen zur Geologie der Chromerzlagerstätten überhaupt. (Berg- u. hüttenmänn. Mh. Leoben. 1947. 92. 109—112.)

Das genannte Buch wird besprochen und dazu bemerkt, daß eine gravitative Chromitdifferentiation an der Basis der Intrusivkörper theoretisch zu erwarten sei, daß aber in der Praxis durch tektonische Bewegungen gegen Ende der Magmenerstarrung die Erzlinsen schuppenförmig übereinandergeschoben und bis ans Dach hochgepreßt werden können. In diesen Fällen finden sich meist scharfe Grenzen zwischen Erz und Nebengestein, während seine noch in situ befindliche Kristallisationsdifferentiate schlierig, eingesprengt und als Kokarden, Knollen u. ä. vorliegen. [Auf diese Unterschiede wurde in zahlreichen Arbeiten des letzten Jahrzehnts besonders aus Mazedonien und Kleinasien, z. B. von P. DE WIJKERSLOOTH aufmerksam gemacht, vgl. zahlreiche Ref. in dies. Zbl. Ref.]

H. Schneiderhöhn.

Allen, J. E.: Geological investigations of the chromite deposits of California. (Cal. State Min. Rep. 37. 1941. 68 Seiten.) (Nach Ref. von F. G. WELLS, Ec. Geol. 1941. 668—667.)

Aus dem allein vorliegenden Referat ist nur zu ersehen, daß Verf. die Chromlagerstätten als „hydrothermal“ auffaßt. Anscheinend herrschen in den Chromlagerstätten in Kalifornien z. T. ähnliche Verhältnisse wie in denen auf dem Balkan und in Kleinasien, wo während der Intrusion und Kristallisation starke tektonische Bewegungen die Chromitdifferentiate wegbewegten und in fremde Nebengesteine brachte, die gleich nach der Festwerdung autohydratisiert wurden. Daraus wurde dann eine „hydrothermale“ Entstehung konstruiert.

H. Schneiderhöhn.

Flint, D. E., J. F. de Albear und Ph. W. Guild: Geology and chromite deposits of the Camagüey district, Camagüey Province, Cuba. (U. S. Geol. Surv. Bull. 954. B. 1948. 39—63. Mit 2 geol. Karten und 3 Abb.)

Der nahe der Stadt Camagüey in der Osthälfte von Kuba gelegene Distrikt liegt in ultrabasischen Gesteinen, die den größten Teil von Kuba aufbauen. Es sind vorobereretacische Intrusiva, die in eine schiefrige und kristalline Serie unbekanntes Alters eingedrungen sind, die nur noch als kleine isolierte Reste und Einschlüsse erhalten ist. Cretacische Effusiva und zwischengeschaltete Kalke, sowie tertiäre Kalke und Mergel liegen als gefaltete Reste diskordant über den ultrabasischen Gesteinen. Diese umfassen meist Peridotite und Dunite und etwa zu $\frac{1}{10}$ Gabbros, Troktoilithen und Anorthosite. Alle gehen ineinander über. Die meisten Peridotite sind als Harzburgite oder Saxonite mit 5—25% Pyroxen anzusprechen, aber fast alle sind serpentiniert. Diese Gesteine bilden etwa 85% des ganzen

Komplexes. Dunite mit weniger als 5% bilden immer das unmittelbare Nebengestein der Chromerze und kommen in unregelmäßigen Massen im Peridotit vor. Die gabbroiden Gesteine bilden lange Linsen, Blätter, oder unregelmäßige Massen, wohl auch schärfer begrenzte Pfropfmassen im Peridotit, meist so, als ob sie gleichaltrig sich etwa dem Peridotit differenziert hätten. Seltener sind sie auch als jüngere Gänge vorhanden. Die ursprüngliche Lagerung in diesem Komplex war etwa horizontal-schichtig, mit einer obersten Gabbroschicht. Während der Kreide wurde das Dach dieser Intrusiva völlig denudiert und dann die Effusiva und Tuffe nebst Kalken etwa auch konkordant mit der Intrusivschichtung abgesetzt. Die folgende scharfe Auffaltung hat sowohl die älteren Intrusiva als auch die jüngeren Effusiva und Kalke etwa in gleicher Weise ergriffen, so daß sowohl die Gabbroschicht als auch die Effusiva heute als synklynal eingefaltete etwa O—W streichende Reste auf einer großen Landoberfläche erscheinen. Die Chromlagerstätten sind unterhalb der Gabbroschicht konzentriert, in den obersten Teilen der ultrabasischen Gesteine. Sie können sich deshalb nicht durch örtliche gravitative Absinkung angereichert haben, sondern Verf. nehmen an, daß eine tiefmagmatische gravitative Differentiation zunächst vor der Gesteinserstarrung zu tiefelegenen schichtigen Chromitlagen geführt hat, daß dann die eigentliche Kristallisation des ultrabasischen Restmagmas unter orogenetischen Bewegungen vor sich ging, wobei die Chromitmassen mit emporbewegt wurden. Ein Teil mochte auch schon vorher fest gewesen sein und durch orogenetische Versenkungen wieder verflüssigt worden sein und so zu erneuter Chromitanreicherung geführt haben. In einer noch nicht hierher gelangten Arbeit von T. P. THAYES sollen spätmagmatische Reaktionen zwischen Chromit und Olivin-Feldspat beschrieben worden sein, wodurch sich die zweite Annahme als recht wahrscheinlich erwies [wohl analog den neuen Befunden von P. DE WIJKERSLOOTH, die den Verf. augenscheinlich noch nicht bekannt sind. Ref.].

Da die Auffindung neuer nicht zu Tage tretender Chromitlagerstätten mit Hilfe der Oberflächenkartierung keine Erfolge hat, wurden geophysikalische Untersuchungen gemacht. Magnetische haben keine Erfolge. Etwas bessere Erfolge hatten gravimetrische Methoden, die indessen nicht nur Erze, sondern auch unterschiedliche Gesteinslinsen anzeigten. Ein Plan für die zukünftigen Untersuchungsverfahren wird mitgeteilt.

Das Chromerz hat folgende Zusammensetzung:

Cr_2O_3	=	36 %
Al_2O_3	=	30 %
MgO	=	17 %
FeO	=	13 %
Fe_2O_3	=	4 %

Es wird zu hochfeuerfesten Massen verwendet.

H. Schneiderhöhn.

Palmer, R. H.: Outline of the geology of Cuba. (Journ. Geol. 1945. 53. 1—34. Geol. Karte 1 : 7,5 Mill.)

Nach eingehender Besprechung der jurassischen, cretacischen und tertiären Sedimentformationen werden auch die Intrusiv- und Extrusivgesteine behandelt. Am bekanntesten sind die serpentinierten ultrabasischen Intrusiva (wahrscheinlich vor-obercretacisch), die mit ausgedehnten Chromiterzen verbunden sind und aus deren Verwitterung große und wirtschaftlich wichtige Lager von Krusteneisenstein hervorgegangen sind. Auch mehrere größere Granit- und Granodiorit-Intrusionen sind vorhanden. Extrusiv-Gesteine sind recht selten. — Die Bodenbildungen der einzelnen Gesteine werden ausführlich besprochen.

H. Schneiderhöhn.

Mahmoud, Sayed Amin: Origin and alteration of chromites from Egypt. (Econ. Geol. USA. 1948. 43. 133—53.)

Die Lagerstätten von Barramia und Umm Salatit sind linsenförmig. Es handelt sich um frühzeitig in der Tiefe gebildete Segregationen, die durch ein silifiziertes, ultrabasisches Magma nachträglich als feste Einschlüsse verschleppt worden sind. Mit der Hauptmasse der Lagerstätte vergesellschaftet sind kleine Gängchen hydrothermalen Chromits. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Shand, S. J.: The genesis of intrusive magnetite and related ores. (Econ. Geol. USA. 1947. 42. 634—636.)

Die Kristallisation tiefer, basischer Magmen hinterläßt eine eisenreiche Restlösung, d. i. eine wässrige Lösung von Eisenhydroxyd. Eine Reihe von Reaktionen führt zur Bildung von Magnetit. Anwendung auf die Erzlagerstätten. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Vaasjoki, O.: On the microstructure of titaniferous iron ore at Otanmäki. (Eskola-Festschrift. 1947. 107—114.)

Große Titanomagnetitlager im Gebiet von Vuolijoki, die relativ vanadiumreich sind. In den randlichen ärmeren Erzen ist der Ilmenitgehalt höher. Das reine Magnetit erz hat (aus einer Analyse umgerechnet) die Komponenten:

90,1	FeFe_2O_4
3,23	MgTiO_3
0,61	FeTiO_3
0,06	MnTiO_3
1,00	FeV_2O_4
0,29	FeCr_2O_4
4,4	FeO .

Der Ilmenit besteht aus den Komponenten:

77,8	FeTiO_3
10,23	MgTiO_3
0,51	MnTiO_3
0,35	FeFe_2O_4
0,18	V_2O_3
10,61	Fe_2O_3

U. d. M. zeigt das Erz granoblastische Struktur und nur geringe Anzeichen von Regelung. Im Magnetit sind nur wenig Ilmenitlamellen. Ilmenit ist feinkörniger und hat manchmal 2 Entmischungsgenerationen. — Der Magnetit war wohl ursprünglich recht titanreich, und erst bei der Umkristallisation traten Reaktionen und Zerfall ein. [Ref. nach Notizen von RAMDOHR.]

H. Schneiderhöhn.

Faessler and G. M. Schwartz: Titaniferous magnetite deposits of Sept-Isles, Quebec. (Econ. Geol. 1941. **36**. 712—728.)

Die Vorkommen liegen an der Nordküste des St. Lorenzstroms, etwa 500 km NO der Stadt Quebec. Es findet sich dort der „Laurentische Gneis“, in dem Anorthosite, Gabbros und saure Intrusiva liegen. Die Anorthosite sind riesenkörnig (Feldspäte von mehr als 60 cm Längel), auch Anorthositbreccien in gabbroider Grundmasse sind häufig. Plagioklase liegen öfters in Blatt- oder Bruchform in Gabbro.

Es wurden zwei Lagerstätten von Titanomagnetit bearbeitet. Die eine kommt in dunklem Hypersthenanorthosit vor, der in eisenreichen Gabbro übergeht und Titanomagnetitlinsen enthält mit 70 % FeO + 20 % TiO₂. Die reichsten Teile bilden linsenförmige Massen, eine von 45 × 240 m. Eine andere kommt in feinkörnigem Gabbro vor, und hat nur 50—52 % FeO + 12—15 % TiO₂. Andere kleinere Lagerstätten sind ähnlich. Alle liegen an den äußeren Teilen des Gabbro-Anorthosit-Massivs. Ab und zu sind sie dünnegebändert, stets besteht ein allmählicher Übergang in die Intrusivgesteine. Ein liquidmagmatischer Ursprung ist zweifellos, auch nach der Meinung der Verf.

Die Erze enthalten ebenso wie der Gabbro sowohl Ilmenit als auch Titanomagnetit. Das Verhältnis von reinem Ilmenit zu reinem Magnetit schwankt zwischen 1 : 1 und 1 : 2. Die Verwachsung der Ilmenitlamellen mit dem Magnetit im Titanomagnetit ist hier nicht die übliche entlang den Oktaederflächen. Die Lamellen sind kürzer, oft gekrümmt, staffelförmig gegeneinander abgesetzt und vielfach in parallelen Kurven angeordnet. In einem Magnetitkorn haben alle Ilmenitlamellen die gleiche optische Orientierung. Verf. nehmen auch für diese Struktur eine Entmischung an, aber eine mechanische Deformation, die nach der Entmischung stattgefunden hatte, konnte nicht festgestellt werden. Auch Spinelle kommen als idiomorphe Einschlüsse oder Entmischungslamellen im Titanomagnetit vor. Verf. nehmen an, daß eine torsionsartige Beanspruchung des Ti-Magnetits im Magma oder im festen Gestein gleich nach seiner Kristallisation eingetreten sei, was ja bei der präorogenen Natur solcher basischen Intrusivgesteine durchaus wahrscheinlich ist. Die erst dann erfolgende Entmischung fand bevorzugt entlang den Gleitflächen statt, die staffelförmig gegeneinander versetzt waren, oder auch tordiert und gekrümmt waren.

H. Schneiderhöhn.

Ramberg, H.: Titanic iron ore formed by dissociation of silicates in granulite facies. (Econ. Geol. 1948. **43**. 553—570.)

Das vom Verf. bearbeitete Gebiet liegt in West-Grönland zwischen Holsteinsborg und Egedesminde. Es besteht hauptsächlich aus Gesteinen

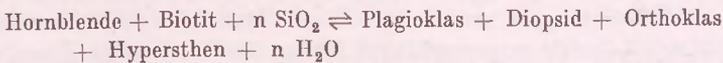
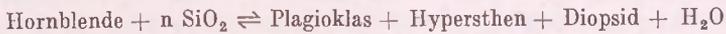
der Norit-Enderbit-Serie. Das Hauptgestein Enderbit (Hypersthen-Quarzdiorit) hat teils massige, teils gneisartige Textur. Das Ganze ist sehr heterogen. Noritische und charnockitische Gesteine wechseln mit Einlagerungen von Amphiboliten, Quarziten, Kinzigiten, Marmoren usw.

Alle diese Gesteine zeigen die gleiche granulitische Mineralfazies oder streben sie wenigstens deutlich an: Granat + Pyroxen (Diopsid oder Hypersthen) + Feldspat (Orthoklas oder Plagioklas) \pm Quarz. Aus mineralfaziellen Überlegungen kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Gesteine nicht magmatisch, sondern regionalmetamorph durch Umkristallisation (teilweise unter Bewegung) bei hohen Druck- und Temperatur-Bedingungen gebildet wurden.

[Damit schließt sich Verf. an die bereits von GROVES (Uganda) und KORJINSKI (Ostsibirien) aufgestellte Theorie an. Ref.]

Das besondere Problem dieser Arbeit ist die Entstehung der Ilmenit- und Titanomagnetit-Erze, die sich in der Enderbit-Charnockit-Serie zumeist sporadisch, oft aber auch zu größeren Linsen und Bändern angereichert finden. Diese Konzentration von Ti-Erzen während der Regionalmetamorphose geht nach Verf. folgendermaßen vor sich:

Die granulitische Mineralfazies entwickelt sich (schematisch) nach den Formeln:



Die linke Seite entspricht den Relikten der Amphibolitfazies, die z.T. noch erhalten sind; die rechte Seite dem neugebildeten Mineralbestand der Granulitfazies. Beim Übergang von links nach rechts muß Ti und Fe frei werden. Die Stabilitätsverhältnisse Fe- und Ti-reicher Hornblendens und Biotite werden in diesem Zusammenhang ausführlich besprochen. Die Reaktionsränder um Amphibolit-Einschlüsse zeigen stets Ilmenit- und Titanomagnetit-Ausscheidungen. Ein Teil des Ti und Fe kann durch Diffusion während der Metamorphose wandern und so lokale Konzentrationen von Titanerzen liefern.

Größere Lagerstätten dieser Art sind bekanntlich im allgemeinen an Norit- und Anorthositmassive gebunden. Andererseits sind in vielen Gegenden der Erde Anorthosite mit Charnockiten so eng vergesellschaftet, daß Verf. die Theorie aufstellt, ein großer Teil dieser Massive sei regionalmetamorph so stark umgeprägt, daß die Titanerze weniger durch magmatische als durch die geschilderten metamorphen Konzentrationsvorgänge angereichert wurden. Dies geschieht hauptsächlich durch gravitativ beeinflusste Diffusionsvorgänge während der Metamorphose, d. h. es wird angenommen, daß Ti und Fe in die Tiefe diffundieren, während andere leichte Stoffe aufsteigen.

[Dieser Teil der Arbeit, der die offenbar richtigen Ergebnisse der speziellen Untersuchung stark verallgemeinert, ist noch zu wenig durch petrographische Tatsachen belegt. Verf. nimmt außergewöhnlich weite Diffusionswege

der meisten chemischen Komponenten während der Regionalmetamorphose an. Hierüber fehlen aber noch Unterlagen. Ref.] **K. R. Mehnert.**

Evraud, Pierre: Statistisches Verhältnis zwischen TiO_2 , Fe_2O_3 und FeO in Gesteinen und Erzen während der Differenzierung eines Titan-Eisen-haltigen Magmas. (Geol. Soc. Amer. Bull. 58. No. 3. 197—210. Baltimore, Md. 1947.)

Statistische Untersuchung des Verhältnisses $Ti : Fe$ während der magmatischen Differenzierung in die anorthitische und gabbroische Reihe der Gesteine und Erze der Adirondacks (USA). Im Verlaufe der Differenzierung nimmt in jeder Reihe die Gesamtzahl der Moleküle TiO_2 , Fe_2O_3 und FeO als Ganzes und die Zahl der TiO_2 -Moleküle kontinuierlich zu. Ein einfacher mathematischer Ausdruck bringt die Art der Änderung des Verhältnisses der Moleküle $TiO_2 : (TiO_2 + Fe_2O_3 + FeO)$ zum Ausdruck. (Aus Geophys. Abstr. 132.) **Kilchling.**

Moore, Ch. H.: Origin of the nelsonite dikes of Amherst County, Virginia. (Econ. Geol. 1940. 35. 629.)

Als „Nelsonit“ werden Ilmenit-Rutil-Apatitmassen bezeichnet, die konkordant in einem Quarzglimmergneis und z. T. auch im unterliegenden jüngeren Anorthosit liegen. Der Gneis ist in der Umgebung des Nelsonits stark hydrothermal zu einem Chlorit-Klinozoisit-Epidot-Hornblende-Aktinolith-Gestein umgewandelt mit Zirkon, Titanit, Graphit, Eisenglanz, Granat und Albit. Auch der Anorthosit und ein damit verbundener Hypersthengranodiorit zeigen ähnliche Umwandlungen in der Nachbarschaft der Nelsonitgänge. Diese enthalten stellenweise außer den angegebenen Hauptmineralien noch Magnetit, Biotit oder Hornblende. — Während man früher die Nelsonite als Differentiate eines Gabbromagmas auffaßte, glaubt Verf. sie aus dem Hypersthengranodiorit als liquidmagmatische Differentiate ableiten zu können, die aber bald darauf samt ausgedehnten Teilen des Nebengesteins stark hydrothermal umgewandelt wurden. Sie gehören also zu den autometamorphen Ilmenit-Apatit-Rutillagerstätten, wohin sie auch schon im Lehrb. d. Erzlagerstättenkunde 1941. I. S. 101 gestellt wurden. **H. Schneiderhöhn.**

Frankel, J. J.: Occurrence of troilite. (Nature, G. B. 1948. 161. 63.)

Studium von Kristallen aus der Daggafontein Gold Mine. Die genaue Untersuchung der Magnetkiese würde den Nachweis erbringen, daß der Troilit viel häufiger ist, als man bisher angenommen hat. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Collet, A.: Note sur les sulfures métalliques contenus dans les roches éruptives et cristallophylliennes. (Bull. Soc. Linn. Lyon. 1947. 16. 210—212.)

Überblick über die Metallsulfide, die als makroskopische Einschlüsse in Eruptivgesteinen und kristallinen Schiefem vorkommen. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Chirkov, I. N.: Pentlandite from the copper-nickel deposits of Monche-Tundra. (C. R. Acad. Sci. USSR. 1940. **29**. 8—9. 601—603.)

Die Verteilung dieses Erzes auf den Erzgängen. Chemische Analyse (Fe-Ni-Sulfid), und die Unterschiede auf den einzelnen Gängen. Die Entstehung der Oxydation und ihrer Produkte: Bravoiit und Morenosit. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Pegmatite.

Mikkola, T. und H. B. Wiik: Petalite, a mineral new to Finland. (Bull. Commiss. géol. Finlande. 1947. **140**. 281—285.)

Mineralogische Untersuchung der aus Finnland (Gegend von Tammela) stammenden Proben. Optische und chemische Eigenschaften. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Pecora, W. T.: Telescoped, xenothermal mineral association in alkalic pegmatites and related veins, Vermiculite Prospect, Bearpaw Mountains, Montana. (Amer. Mineralogist. 1948. **33**. 205—206.)

Definition der beiden Fachausdrücke. Beschreibung der Mineralvergesellschaftungen in diesen K-reichen, syenitischen Pegmatiten, die in einen Syenitporphyr eingedrungen sind. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Pecora, W. T.: Telescoped xenothermal mineral association in alkalic pegmatites and related veins, Vermiculite Prospects, Bearpaw Mountains, Montana. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. **58**. part. 2. 1216.)

Die Mineralvergesellschaftung in diesen alttertiären Pegmatiten. Sie haben sich in einer Tiefe von 1000 bis 1500 m bei sehr plötzlichem Temperaturabfall gebildet. Deszendente Umbildungen. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Pecora, W. T.: Nepheline syenite pegmatites, Bearpaw Mts., Montana. (Amer. Min. 1942. **27**. 397—424.)

Es werden ungewöhnliche Nephelinsyenitpegmatite beschrieben, die noch am meisten denen der Kolahalbinsel ähnlich sind, und die in einem zusammengesetzten Stock von tertiären Alkaligesteinen vorkommen. Die Pegmatite bilden viele kleine bis höchstens cbm-große gang- und linsenförmige Schlieren in Nephelinsyenit, Monzonit oder Shonkinit (pseudoleuzitführend). Die pegmatitischen Schlieren enthalten 50—70 % Sanidin, 30 % Nephelin, dann Lamprophyllit, Katapleit, Eudialyt, Elpidit(?), Zirkon, Stilpnomelan, Ägirin, Titanit, Sodalith, Biotit, Melanit, sehr junge Sulfide (Bleiglanz, Pyrit), Albit und Brookit. — Mehrere Bildungsphasen, zuerst wenig, später sehr viele leichtflüchtige Bestandteile.

H. Schneiderhöhn.

Pecora, W. T., M. R. Klepper and D. M. Larrabee: Mica-bearing pegmatites in Minas Geraes, Brazil. (J. Washington Acad. Sci. 1947. **37**. 370—371.)

Die Bedeutung der Lagerstätten und ihre allgemeine Verteilung. Die Begleitminerale. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Heinrich, E. W.: Pegmatites of the Eight Mile Park area, Colorado. (Amer. Mineralogist. 1948. **33.** 198.)

Beschreibung dieser Pegmatite und ihrer hydrothermalen Verdrängungen. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Heinrich, E. W.: Fluorite-rare earth minerals pegmatites of Chaffee and Fremont counties, Colorado. (Amer. Mineralogist. 1948. **33.** 64—75.)

Neben dem Flußspat findet man in diesen Pegmatiten: Euxenit, Monazit, Allanit und Gadolinit. Die geochemischen Beziehungen. Literaturangaben. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Miles, K. R., D. Carroll und H. P. Rowledge: Tantalum and niobium. (Dept. Min. miner. Resources west. Austral. Bull. 1945. **3.** 150.)

Geographische, geologische und mineralogische Detailbeschreibung der westaustralischen Vorkommen von Tantal- und Niobmineralien. Analyse. Weiterverarbeitung der Erze. Literatur. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Smith, E. S. C. und O. Kruesi: Polycrase in New York State. (Amer. Mineralogist. 1947. **32.** 585—587.)

Das Vorkommen dieses uranhaltigen Minerals. Literatur. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Pneumatolytische Lagerstätten. Pneumatolytisch-hydrothermale Übergangslagerstätten.

Charrin, V.: La mine d'étain d'Abbaretz en Bretagne. (Génie. civ. Fr. 1947. **125.** 35.)

Die gegenwärtige Lage der Grube. Überprüfung der möglichen Produktion. Beschreibung der Gänge. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Preobrazhensky, I. A.: Distribution boundaries of tin-tungsten and gold ores in East Kazakhstan. (C. R. Acad. Sci. USSR. 1943. **39.** 2. 65—67.)

In dem genannten Erzdistrikt lassen sich, auf Grund des Charakters und der Verteilung der Golderze und der Zinn-Wolframerze, fünf Regionen unterscheiden. Deren Bedeutung für künftige Schürfarbeiten. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Sommerlatte, H.: Lage des malaiischen Zinnerzbergbaus. (Erzmetall. 1948. **1.** 157—158.)

Bringt u. a. eine Übersicht über die Zinnerzförderung 1929—1947, getrennt nach Erzeugerländern. Die Gesamtförderungen waren:

1929	=	196 000 t
1940	=	240 000 t
1941	=	246 000 t
1947	=	115 320 t.

H. Schneiderhöhn.

Richardson, J. A.: The geology and mineral resources of the neighbourhood of Raub, Pahang, Fed. Malay States, with an account of the geology of the Raub Australian Gold Mine. (Geol. Surv. Dep. Fed. Malay States 1940. 166 S. Mit 34 Abb. u. 5 Taf.)

Das Gebiet liegt im Staat Pahang, östlich der Hauptkette von Malaya. In permokarbone und triassische Schichten, die sehr stark metamorphosiert sind, ist ein posttriassischer Granit intrudiert, der am Kontakt ausgedehnte hybride Zonen hat. Mit dem Granit sind mehrere Mineralisationen verbunden: Die ältesten sind turmalin- oder topasführende Zinnstein-Quarzgänge in den peripherischen Batholithteilen. Nach einer eruptiven Gangphase erfolgte dann eine hydrothermale Füllung von Gangspalten im Granit und seinem Nebengestein mit Quarz, Pyrit, Magnetkies, Arsenkies, Antimonglanz, Scheelit und Gold.

Ausgedehnte bergwirtschaftliche Angaben über die Zinn- und Goldproduktion und eine große geol. Karte sind beigegeben.

H. Schneiderhöhn.

Fromaget, P.: Observations géologiques sur la région minéralisée en cuivre et en étain située au Sud-Quest du Tranninh (Laos) P'ou P'a Pet et Hau Nam Thong. (Bull. Soc. géol. Fr. 1947. 17. 161—192.)

Die 1939 entdeckten Lagerstätten liegen am Nordrand der alten Mole Cambodge-Borneo. Die Tektonik der Gegend wird studiert. Geologische Detailuntersuchung der verschiedenen Lagerstätten. Unterscheidung von drei Lagerstättengruppen. Deren Entstehung. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Foshag, W. F. and C. Fries: Los yacimientos de estaño de la Republica Mexicana. (Comité direct. invest. recursos minerales de Mexico. 1946. 8. 66 S. Mit 6 Taf.)

In mindestens 19 Staaten der Republik Mexiko finden sich in enger Verknüpfung mit Eruptivgesteinen der Meta Central von der Grenze gegen USA bis zum Staate Pueblo unzählige Zinnerzlagerstätten. Verf. unterscheidet 3 Typen:

1. Hypoabyssische Lagerstätten mit Granit verknüpft in der gewöhnlichen Art und Form. Dieser Typus ist selten. Das einzige Gebiet ist Guadalcazar im Mittelteil des Staates San Luis Potosi. Granit kommt hier stockförmig in Kreidekalken mit einem Durchmesser von 2 km vor. Zinnstein imprägniert als akzessorisches jüngstes Mineral. Auch einige Blei-Silbergänge an der Peripherie des Stockes scheinen zinnführend zu sein.

Die primären Lagerstätten sind aber bis jetzt nirgends bauwürdig gewesen, nur in einigen tiefen Tälern finden sich große Seifen mit Zinnstein, Zinnober, Gold und Quecksilber, die lokal von Bedeutung sind.

2. Mit Blei-Zink-Silber-Verdrängungslagerstätten vergesellschaftet sind Klufftfillungen in Kreidekalken, die besonders da liegen, wo die Kalke von Rhyolith- und Andesitgängen durchsetzt werden. Anscheinend handelt es sich also um subvulkanische Bildungen. Hauptort ist die Mina San Antonio bei Santa Eulalia im Staate Chihuahua. Sie lieferte etwa die Hälfte der Zinnproduktion von Mexiko, aber erst seit 1939.

3. Rein subvulkanische Lagerstätten liegen in den Effusivgesteinen der Meta Central, in den Staaten Durango, Zacatecas und Guanojuato, wo mehr als 1000 aber durchweg sehr kleine Gängchen mit geringhaltigen kleinen Seifen vorkommen. Ähnliche Typen sind auch in USA. (Black Range in Neumexiko, Lander Co. in Nevada) bekannt.

Seit 1800 bis jetzt wurden in Mexiko etwas mehr als 6000 t Zinn gefördert, zwischen 1936 und 1940 (und wohl auch während des Krieges) jährlich etwa 300 t, fast nur vom Typ 2 und 3. [Ref. nach Notizen von RAMDOHR.]

H. Schneiderhöhn.

Hawley, J. E.: The association of gold, tungsten and tin at Outport Islands, Great Slave Lake. (Univ. Toronto. Stud. Geol. Ser. 1939. 42. 53—65.)

Übergangslagerstätte, die über ein langes Bildungsintervall von pegmatitischen bis mesothermalen Phasen reichte. In Pegmatitlinsen mit Glimmer, Staurolith, Andalusit, Korund sind z. T. auf staffelförmigen Scherrissen Wolframit, Eisenglanz, Magnetit, Titaneisen, Pyrit, Kupferkies, Buntkupfer, Kupferglanz, Kupferindig. Ein Zinngehalt ist nachgewiesen, aber kein eigenes Zinnmineral. [Ref. nach Notizen von RAMDOHR.]

H. Schneiderhöhn.

Söhnge, P. G.: The structure, ore genesis and mineral sequence of the cassiterite deposits in Zaaiplaats Tin Mine, Potgietersrust Distr. Transvaal. (Transact. Geol. Soc. South Afr. 1944. 47. 157—181.)

Die sehr eigenartigen Zinnlagerstätten von Zaaiplaats werden hier genauer beschrieben, auch die neuerdings mehr gebauten ärmeren Erze, von denen 2 Formen erwähnt werden („podore bodies“ und „sills“). Sie haben eine sehr komplexe Mineralgesellschaft — neben Granitmineralien, Zinnstein, Turmalin, Arsenkies, Flußspat, Kupferkies, Kalkspat, lokal dann noch Scheelit, Allanit, Parisit, Xenotim, Bartnäsit, Pumpellyit in ungewöhnlicher Varietät und ein Eisengranat. — Von den „sills“ sind 4 Erzkörper bauwürdig, einer im vererzten Mikrogranit von 70 : 130 m Querschnitt und 250 m Länge, ein anderer noch größerer ist gegabelt. Der Nebengesteinsgranit ist nur wenig verändert.

In den „Podore bodies“ sind im Granit zahllose mineralisierte Flecken, Feldspäte sind z. T. in Sericit und Chlorit mit staubförmigem Eisenglanz umgewandelt. Darin liegt Zinnstein, der aber auch außerhalb dieser Flecke

vorkommt. In den Flecken sind oft prächtige Kristallgruppen mit Quarz, Orthoklas, Kalkspat, Flußspat, Allanit, Arsenkies, Scheelit, Molybdänglanz, mit bis zu 10 % Zinnstein. Turmalin fehlt gewöhnlich darin.

Die schon früher bekannten sehr reichen Erzsäulen („pipes“) sind im Gehalt unregelmäßig und nehmen an Reichtum nach der Tiefe noch zu. Die Dicke schwankt zwischen einigen Zentimetern und vielen Metern. Die bauwürdigen Partien haben etwa 2 m Durchmesser. Sie fallen sehr flach ein, stehen mit der vorhandenen Tektonik in keinem Zusammenhang, gewöhnlich werden sie als Abzugskanäle für die leichtflüchtigen Bestandteile gedeutet. Es gibt 2 Typen, einmal ist Zinnerz mit Feldspat, dann mit Sericit verknüpft, sonst kommt noch viel Kaolin, Pumpellyit und Turmalin vor. Ihre Zinngehalte sind oft erstaunlich hoch.

Für die Genesis spielt die sehr flache Lage der „pipes“ und „Sills“ eine Rolle, die etwa parallel dem Dach einfallen. Die oberen Grenzen des feinverteilten Erzes sind scharf, die unteren verschwommen. Verf. gibt keine eigene Erklärung, weist aber auf eine Anzahl schwer erklärlicher Erscheinungen hin. [Ref. nach Notizen von RAMDOHR.]

[Anm. d. Schriftl.: Im „Lehrb. der Erzlagerstättenkunde“ I. S. 143—146 gab ich eine ausführliche Beschreibung dieser Lagerstätte auf Grund eigener Untersuchungen an Ort und Stelle, auch ein Profil, aus dem die eigenartige Lage der „pipes“, „sills“ und „pods“ zur Dachgrenze zu ersehen ist. Diese Darstellung wurde vom Verf. i. allg. bestätigt, eine Anzahl damals nicht bekannter Mineralien wurde neu gefunden. SCHNEIDERHÖHN.]

H. Schneiderhöhn.

Mahmoud Sayed Amin: A tin-tungsten deposit in Egypt. (Econ. Geol. USA. 1947. 42. 637—671.)

Geographische Lage (in der ostägyptischen Wüste) und Beschreibung der Lagerstätten. Die Erzgänge treten in metamorphen Gesteinen, Dioriten und Graniten auf. Der Vorgang der Vererzung. Mineralogie der Erze und Gangarten. Ursprung und Beschaffenheit der erzbringenden Lösungen. Literaturangaben. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Aderca, B.: Note préliminaire sur le géologie de la mine des Kibara (Congo belge). (Soc. géol. Belg., Bull. 1945. 69. 27—34.)

Stratigraphie, Tektonik und zusammenfassende Beschreibung einer gangförmigen Zinnlagerstätte, die auf der Antiklinalachse von Schichten aufsitzt, welche den allertiefsten Horizonten des Kibaras-Systems angehören. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Jones, O. A.: The tin, tungsten and molybdenum deposits of Australia. (Univ. of Queensland Pap. Dept. Geol. 1943. 2. 1—49.)

Eine Zusammenstellung der sehr ausgedehnten schwer zugänglichen und zerstreuten Literatur von 230 Nummern (nur Queensland). Jede Arbeit wird kurz referiert, mit der Schlußfolgerung der Verf. — Aus der allgemeinen Zusammenfassung des Verf.'s ist die Entstehung der wichtigen Zinn-„pipes“ zu erwähnen. Sie werden als Schwächezonen an Kreuzungstellen von Verwerfungen gedeutet. (Ref. nach Notizen von P. RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Stillwell, F. L. and A. B. Edwards: Mineral composition of the tin ores of Renison Bell, Tasmania. (Proceed. Australas. Inst. Min. Met. 1943. **131—132.** 173—180.)

Das Vorkommen befindet sich an der Ostküste von Tasmanien. Es sind folgende Typen von Lagerstätten vorhanden:

1. Steile Gänge, sie führen mehr Quarz und Arsenkies und sind reicher an Zinn.
2. Flachere Linsen etwa im Einfallen der Schiefer, mit mehr Sulfiden, besonders von Magnetkies. Die Erzgehalte nehmen mit Entfernung von den steilen Gängen ab.
3. Die Schiefer der Nebengesteine sind verkieselt und sehr gestört und enthalten bis zu 0,4% Sn.

Hauptminerale sind: Ältere Generation: Zinnstein, Arsenkies, Pyrit, Magnetkies, Quarz, etwas Turmalin und Topas. Jüngere Generation: Kupferkies, Zinnkies, Zinkblende, Bleiglanz, rhomboedrische Karbonate. — Als Seltenheiten kommen vor: Wolframit, Markasit, Magnetit, Fahlerz, Jamesonit, Canfieldit, Pyrargyrit, Franckit, Wismut, Gold.

Der Zinnstein ist sehr feinkörnig (< 1 mm), z. T. fast farblos; Arsenkies oft herrschend; Pyrit relativ grob. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Trefzger, E. F.: Über zwei Wolframvorkommen in Spanien. (Erzmetall. 1948. **1.** 137—142. Karten.)

In einer kleinen Granitkuppel nördlich Ponferrada sind viele quer zur Massiverstreckung verlaufende kurze wolframführende Quarzgänge, die von Glimmergreisen oder Kaolin umgeben sind. In der peripherischen Zone ist Wolframit (hübneritreich) mit Arsenkies und Turmalin; im zentralen Teil sind diese Mineralien durch jüngere Zufuhren zersetzt und es findet sich nur Scheelit.

In der zweiten Lagerstätte von Garrovillas sind reine Quarz—Wolframit-Gänge in dom- bis glockenförmigen Gangzonen, auch in den vergreisten und zersetzten Zonen der Umgebung. — In all diesen Gängen tritt Wolframit fast nur im Liegenden auf.

H. Schneiderhöhn.

Adamson, O. J.: Die Panasqueira-Wolfram-Gruben in Portugal. (Tidskr. Kjemi. Vergv. Met. 1948. **8.** 9—11.)

Kurze Lagerstättenbeschreibung. Lagerstätte ist noch nicht völlig aufgeschlossen. Hat zwischen 1939 und 1944 pro Jahr etwa 2000 t Wolframitkonzentrate geliefert. Soll größtes europäisches und wahrscheinlich zweitgrößtes Wolframvorkommen überhaupt sein.

H. Schneiderhöhn.

Bohnstedt-Kupletskaia, E.: On the mineralogy of the Karasseev and South Konev tungsten deposits in the central Urals. (C. R. Acad. Sci. USSR. 1943. **40.** 9. 362—364.)

Beschreibung der Vererzung dieser Lagerstätte. Studium ihrer Entstehung. Literatur. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Kupletsky, B.: New tungsten deposits in the middle Urals. (C. R. Acad. Sci. USSR. 1943. 40. 7. 185—287.)

Beschreibung dieser neuentdeckten Wolframlagerstätten und deren tektonischen Beziehungen zum Nebengestein. Sie sind an die jüngsten Granitintrusionen gebunden. Die Lagerstätten sind hydrothermal und pneumato-hydrothermal. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Kropotkin, P. N.: A new region of tungsten and molybdenum mineralization in North-Eastern Kazakhstan. (C. R. Acad. Sci. USSR. 1943. 48. 7. 496—497.)

Die Granitintrusionen dieser Gegend enthalten Quarzgänge und vererzte Greisen. Die Vererzung gehört dem variskischen Faltungszyklus an. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Getman, F. H.: The old tungsten mine at Long Hill, Connecticut. (J. chem. Educ. USA. 1942. 19. 215—217.)

Geschichte der Entdeckung und Ausbeutung dieser Grube. Die Geologie der Umgebung. Scheelit und Wolframit kommen vor. Die Aufbereitung des Erzes. Die miteinbrechenden Mineralien, bes. Flußspat, var. Chlorophan. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Anderson, A. L.: Tungsten mineralization at the Ima mine, Blue Wing district, Lemhi county, Idaho. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. part. 2. 1162.)

Beschreibung der Lagerstätten dieser Grube, die zu den bedeutendsten Wo-Produzenten der Vereinigten Staaten gehört. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Wolframite. (J. Franklin Inst. USA. 1945. 240. 145—146.)

Eine bedeutende Wolframitlagerstätte wurde in Alaska entdeckt. Sie liegt nördlich des Mt. Taylor, 16 km südöstlich des Holitna-Flusses, etwa 80 km Luftlinie von Steitmut entfernt. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Raulais, M.: Sur la découverte de wolfram dans le jeune granite à biotite de l'Air (Niger). (C. R. Soc. géol. Fr. 1948. 113—114.)

Beschreibung von zwei Wolframfundpunkten, die in direkter Beziehung stehen zu zinnführenden Intrusionen. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Smith, W. G. and E. M. González: Tungsten investigations in the Republic of Argentina, 1942—1943. (U. S. Dept. Inter., geol. Surv. Bull. 1947. Nr. 954 A.)

Beschreibung der wichtigsten Bergwerke (Geologie, Vererzung, Entstehung der Lagerstätten, Stand des Abbaus): Grube Cerro Morro und Santo Domingo (San-Luis), Josephina (Mendoza), San Antonio (Catamarca). (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

von der Weid, F.: Le gisement de molybénite d'Azegour et la region des Guedmioua (Atlas de Marakech, Maroc). (Diss. Genève No. 1034. 1941. 70 Seiten. Mit 10 Taf., 1 Karte.)

Die Lagerstätte liegt etwa 60 km südwestlich von Marrakech, in 1600 m Meereshöhe, in einem Zwischengebiet zwischen Wüstensteppe und vergletschertem Hochgebirge des Atlas. Von Nebengesteinen ist Präkambrium und fossilführendes Kambrium entwickelt (keine Regionalmetamorphose), in denen karbonische Granite intrudiert sind. Permotriassische Abtragungsfäche, Überdeckung mit Kreide und Eocän. Ein starker und auffallender 2—3 km breiter Kontakthof existiert: Zunächst „granulitisierte“ Schiefer, lokal große Feldspat- und Biotitaugen darin, Abklingen ohne Fleckschiefer. Die kambrischen Kalke sind in grobe Marmore mit Eisenglanz umgewandelt und enthalten Linsen von Granatfels, verkieselte Marmore, Wollastonitfels, Cipolin und Hornblendefels. Der Granit ist sehr sauer (74 % SiO_2 , bis 53 % Quarz), enthält „Mikrogranite“ (was nach dem französischen Sprachgebrauch unseren Granitporphyren entspricht. Schriftl.). Auch dioritische Gesteine sind vorhanden.

Die Tektonik, Vereisung, Hydrographie und Morphologie werden eingehend beschrieben.

Die Molybdänlagerstätten, die nach DUPARC zu den „gîtes de telecontact“ gehören, sind an die z. T. steilstehenden Granatfelse gebunden, auch an Hornblendefelse. Molybdänglanz bildet Rosetten, relativ grobkörnig, z. T. linsenförmige Anreicherungen in porösen grobkörnigen Granatpartien. Er liegt fast stets gesondert, selten nahe den anderen Sulfiden. Diese umfassen Kupferkies, Pyrit, Zinkblende, Bleiglanz, Arsenkies, Magnetkies und einige Seltenheiten.

Eine große Anzahl ähnlicher oder vergleichbarer Lagerstätten sind angeführt.

Die Lagerstätte ist noch weiter aussichtsreich, wenn sie auch nie zu den großen Vorkommen von Mo gehören wird. Die Produktion betrug 1938 212 t MoS_2 -Konzentrat mit 104 t Mo. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Keys, M. R.: Paragenesis in the Hollinger veins. (Econ. Geol. 1940. 35. 610—628.)

Die Hollinger Mine gehört zu den pneumatolytisch-hydrothermalen Übergangslagerstätten mit Golderzen und Turmalin. Neben viel Turmalin, etwas Scheelit und Albit bestehen sie aus Quarz, Ankerit, Pyrit, Arsenkies, einem fahlgrünen Sericit und spärlichen Mengen Magnetkies, Zinkblende, Kupferkies und Bleiglanz, dazu Freigold und Goldtelluride. Das Gold ist hauptsächlich an die Pyrit—Quarz—Ankerit—Sericit-Generation gebunden, ist meist auf oder im Pyrit, Arsenkies, Scheelit und Ankerit, und soll nach dem Verf. Pyrit verdrängen (Mikrophoto schlecht und nicht überzeugend). Jüngere goldfreie Quarz-Kalkspatgänge mit etwas Turmalin und Axinit durchsetzen die Hauptgänge. — Die verschiedenen Mineralisationen werden mehreren tektonischen Phasen zugeordnet, wobei die innere eigentlich bauwürdige Zone von der äußeren erzarmen Zone sich unterschied:

- I. Phase: Innere Erzzone: Turmalin, Scheelit, Ankerit I.
Äußere Zone: Turmalin, Axinit, Klinozoisit.

II. Phase: Innere Zone: Albit, Pyrit } Kataklyse der Mineralien
 Äußere Zone: Albit, Chlorit } der I. Phase.

III. Phase: Ankerit II, Pyrit, Arsenkies.

IV. Phase: Innere Zone: Quarz, Magnetkies, Zinkblende, Kupferkies,
 Bleiglanz, Telluride, Sericit und Gold.
 Äußere Zone: Quarz, Kalkspat. **H. Schneiderhöhn.**

Lisle, T. O.: Beryl hunting in New Hampshire. (Rocks Mineral. USA. 1947. 22. 1018—1022.)

Bericht über eine Exkursion zum Aufsuchen von Beryllkristallen. Die sonstigen Mineralien, die auf dieser Exkursion gefunden wurden. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Ives, R. L.: Topaz areas of the Thomas Range, Utah. (Rocks Miner. USA. 1947. 22. 1003—1010.)

Beschreibung der Gegend. Die Lage der Topas-Vorkommen, die kurz beschrieben werden. Sie sind an Rhyolithe gebunden, die wahrscheinlich ins mittlere Tertiär gehören, und die in kambrische Schichten injiziert wurden. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Oppenheim, V.: The Muzo emerald zone, Columbia, S.A. (Econ. Geol. USA. 1948. 43. 31—38.)

Die Smaragdgruben von Muzo sind die größten Gewinnungsstätten, die man kennt, und die Steine sind die schönsten, die man kennt. Die Smaragdreserven sind beträchtlich, sie lassen sich nicht genau berechnen. Die Steine kommen in der unteren Kreide vor (Villeta-Formation). Geologie und Mineralogie der Lagerstätten von Muzo. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Kontaktpneumatolytische Lagerstätten.

Fries, C. und Ed. Schmitter: Yacimientos de scheelita en la parte norte de la Sierra de Juarez, Distrito Norte de la Baja California. (Comité direct. investig. recursos minerales de Mexico. 1945. Bol. 2. 43 Seiten. Mit 14 Karten.)

Wie schon länger bekannt ist (vgl. SCHNEIDERHÖHN, Lehrb. I. 1941. S. 166—167) befinden sich in dem nevadischen (jungoberjurassisch-alterretacischen) Orogen von Nevada und Kalifornien, USA., zahlreiche kontaktpneumatolytische Scheelitlagerstätten. Dieses Orogen setzt auch nach Niederkalifornien auf mexikanischem Boden fort und es finden sich auch hier in einem 600 km² großen Gebiet zahlreiche ganz ähnliche Lagerstätten. — Es herrschen dort stark gefaltete spätpaläozoische und metamorphosierte Gesteine, die im Mesozoicum von Quarzdioriten intrudiert wurden, mit denen Pegmatitgänge verbunden sind.

In schmalen Streifen am Kontakt in den Nebengesteinen und in größeren und kleineren unregelmäßigen schwebenden Dachschollen innerhalb des Intrusivgesteins selbst („roof pendants“) sind Kontaktgesteine, Hornfelse, Marmor, Quarzite und Massen von Kontaktsilikaten (Granat-Augite) inner-

halb der Marmore, die Scheelit enthalten („tactite“). Er häuft sich besonders an den Liegendflächen der steiler einfallenden Kontaktschollen an. Diese vererzten Kontaktsilikate sind jünger als die Pegmatitgänge. — Es sollen noch etwa 26 000 t Erze mit 0,25—0,30 % WO_3 vorhanden sein, die aber z. Zt. nicht wirtschaftlich gewinnbar sind. Weitere Lagerstätten könnten wohl noch gefunden werden. Die reicheren z. Zt. bekannten Lagerstätten sind abgebaut. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.) **H. Schneiderhöhn.**

Wiese, J. H. and S. Cardenas: Los yacimientos de tungsteno en la parte sur del Estado de Sonora. (Comité direct. invest. recursos minerales de Mexico. 1946. Bol. 3. 48 Seiten. Mit 6 Karten.)

Es handelt sich um etwa 20 Vorkommen mit Scheelit, die wichtigsten wieder an die kontaktpneumatolytischen Lagerstätten gebunden, die von Nevada über Kalifornien nach Niederkalifornien und auch in den jenseits des Golfes gelegenen nordwestlichsten mexikanischen Staat Sonora sich hinziehen und an die nevadische (oberjurassisch-untercretacische) Orogenese geknüpft sind. In der bearbeiteten Gegend finden sich auch Scheelitpegmatite und pneumatolytisch-hydrothermale Scheelitquarzgänge.

Die Scheelitpegmatite kommen besonders im Osten vor, an den Grenzonen vieler kleiner Granitstöcke. Außer Quarz und Feldspat führen sie Scheelit, Cuprotungstit ($CuWO_4$), Molybdänglanz, Powellit, Pyrit und Kupferkies. Scheelit bildet unregelmäßige Massen, Schnüre und Kristallaggregate.

Die kontaktpneumatolytischen Scheelitlagerstätten sind im ganzen Gebiet verbreitet, meist arm, größere im Gebiet von Hermosillo. Scheelit kommt in Granat—Epidot-Felsen („tactite“) vor, die noch etwas Quarz, Flußspat, Kalkspat, Powellit und Pyrit führen. Dieser Typus enthält die größten Mengen, aber bei so niedrigen Gehalten, daß (außer bei Hermosillo) ein Abbau noch nicht in Betrieb kam.

Zwei Scheelitquarzgänge befinden sich im Gebiet von Tecoripa, sie führen noch Sulfide und Kalkspat.

Das Gebiet dürfte als Wolframproduzent weiter in Betracht kommen. (Nach Notizen von RAMDOHR.) **H. Schneiderhöhn.**

Goodwin, W. P.: An Australien scheelite industry. (Mining Mag. London. 1947. 76. 89—91.)

Auf der nur 1000 km² großen Insel King Island, zwischen Australien und Tasmanien befindet sich eine 1909 entdeckte kontaktpneumatolytische Scheelitlagerstätte in Kontaktsilikaten innerhalb von kristallinen Kalken, etwa 400 m von der Granitgrenze entfernt. Zwischen den Kalken sind Hornfelse, nach der Außenzone sind Aktinolith-, Biotit- und Muscovit-Aktinolith-Felse. In der Erzzone ist Granat (Andradit und Grossular), Diopsid und Epidot. Scheelitkörner von weniger als 2 mm Durchmesser sind darin eingesprengt, ferner kleine Mengen von Molybdänglanz, und im Granatfels noch (unabhängig vom Scheelit) Ilmenit, Eisenglanz, Magnetit, Pyrit, Magnetkies, Arsenkies, Kupferkies, Zinkblende. Einzelne jüngere Quarzgänge

enthalten große Scheelitkristalle. — Die Lagerstätte hat große Bedeutung, vor allem da der Abbau und die Gewinnung sehr billig ist. (Nach einem Ref. von E. TREFZGER in *Erzmetall* 1948.) **H. Schneiderhöhn.**

Anderson, A. L.: A copper deposit of the Ducktown type near the Coeur d'Alene District, Idaho. (*Econ. Geol.* 1941. **36.** 641—657.)

Etwa 64 km südwestlich von Coeur d'Alene befindet sich das Mizpah-Kupfervorkommen in stark kontaktmetamorph veränderten Quarziten, die rekristallisiert sind und viel Biotit, Zirkon, Epidot, Granat, Albit und Mikroklin enthalten. Verf. faßt das Gestein schon als den Beginn einer Granitisation auf, die vom unterlagernden Idaho-Batholith herrührt. Die Erze liegen konkordant der Schichtung der steil einfallenden Quarzite. In der ältesten Generation bildeten sich Silikate: Diopsid, Tremolit, Aktinolith, Biotit, Epidot, Turmalin, Mikroklin, Muscovit und Quarz. Die zweite Generation wird von Fe—Mn—Ca-Karbonaten gebildet, die die Silikate der ersten Generation z. T. verdrängen. In der dritten Generation kamen die Sulfide, große Mengen Magnetkies, etwas Arsenkies, viel Kupferkies mit Cubanit-Entmischungen und etwas Kalkspat und Quarz.

Es handelt sich offensichtlich um ein kontaktpneumatolytisches Vorkommen in einem silikatischen Nebengestein. [Verf. möchte dies nicht annehmen, da er Kontaktlagerstätten nur in karbonatischen Nebengesteinen gelten lassen will. — Der Vergleich mit Ducktown scheint nicht ganz zutreffend zu sein, da Ducktown eine metamorphosierte Lagerstätte ist, hier aber mit Ausnahme unwesentlicher tektonischer Beanspruchungen die Erze keine spätere Metamorphose mitgemacht haben. Der Idaho-Batholith, der wohl der Erzbringer war, ist ja cretacisch und das Alter der Lagerstätte möchte Verf. als alttertiär annehmen. Ref.] **H. Schneiderhöhn.**

Kurbatov, S. M.: Axinite from the Mine „Julia“ of the Khakas province. (*C. R. Acad. Sci. USSR.* 1941. **30.** 5. 428—430.)

Es handelt sich um eine Kupfererz-lagerstätte im Kalkstein. Das Studium von Dünnschliffen gestattet, den Zeitpunkt der Axinitbildung (mäßig heiße hydrothermale Phase) genau zu erkennen. Optischer Charakter, spez. Gew., chemische Zusammensetzung. $\text{CaB}_2\text{Si}_2\text{O}_8$, $2 \text{Ca}(\text{Al},\text{Fe})_2\text{Si}_2\text{O}_8$, $2 (\text{CaFe}, \text{Mn}, \text{Mg}, \text{H}_2)_2\text{SiO}_4$. Literatur. (*Bulletin Anal.*) **A. Helke.**

Krieger, Ph.: Bornite-Klaprotholite relations at Concepcion del Oro, Mexico. (*Econ. Geol.* 1940. **35.** 687—697.)

Verf. beschreibt erzmikroskopische Verwachsungen im Buntkupfer mit einem Mineral, das er als Klaprothit (im engl. Schrifttum „Klaprotholite“ genannt) auffaßt. Die eingehende Physiographie in SCHNEIDERHÖHN-RAMDOHR, *Lehrb. d. Erzmetall.* 1931. II. 399—401 ist dem Verf. unbekannt, seine eigenen spärlichen Angaben sind z. T. von unseren abweichend, jedenfalls genügen sie nicht zur sicheren Kennzeichnung. Z. T. stimmen sie aber auf Wittichenit, der ja nach unseren Erfahrungen überhaupt viel häufiger ist als Klaprothit.

Das fragliche Mineral kommt in Buntkupfer in graphischer Verwachsung, als millimetergroße rektanguläre Kriställchen, als allerdünnste Lamellen und langausgedehnte Platten vor, beide Formen dem Buntkupfer orientiert eingelagert und wohl durch Entmischung daraus entstanden. Deszendenter Kupferglanz durchsetzt die Buntkupferkörner und verdrängt sie, setzt aber in den „Klaprothit“ nicht hinein und läßt sie unverdrängt.

Diagnose als Klaprothit ist also unsicher und erzmikroskopische Beschreibung, vor allem auch im polarisierten Licht, ist ungenügend. Mikrophotos und Anschliffe sind gut.

H. Schneiderhöhn.

Gysin, M.: Recherches géologiques, pétrographiques et minérales dans la région de Divrik (Anatolie). (Mem. Soc. Phys. Hist. Natur. Genève. 1943. 42. 252 Seiten. Mit 40 Abb., 7 Taf.)

Über diese schöne und reiche Eisenkontaktlagerstätte liegen schon frühere Arbeiten von P. DE WIJKERSLOOTH vor. [Ref. dies. Zbl. 1940. II. 166 und 1943. II. 133.] Verf. beschreibt den geologischen Aufbau und die Petrographie der Intrusivgesteine sehr ausführlich. Das verbreitetste Gestein sind mittelcretacische Serpentine, in denen z. T. bankartig und wechselagernd whs. permische Kalke und Dolomite liegen (mit zugeführtem Quarz und Turmalin). Sie werden durchbrochen von späteocänen oder früholigoecänen Graniten, Syeniten u. a. Es sind Gesteine von erheblicher Variationsbreite, die von leukokraten Alkaligraniten bis zu Pyroxengabbros gehen, im Durchschnitt etwa einem quarzführenden Monzonit entsprechen. Aplit- und Lamprophyrgänge sind häufig. — Im Kontakt gegen die Intrusiva sind die Kalke, Dolomite und Serpentine verkieselt, turmalinisiert, in Hornfels, Cipolin- (Pyroxen-, Biotit-Granathaltige Marmore), Hornblende-, Granat-, Biotit- und Skapolithfelse umgewandelt.

In zahlreichen Bohrungen wurden in den Kontaktgesteinen Magnetit, Pyrit und Magnetkies gefunden. An verschiedenen Stellen sind große Magnetitlager am direkten Kontakt gegen Dolomit und Serpentin, der Magnetit ist z. T. martitisiert. — Gesteine und Erze sind ausführlich mikroskopisch, auch quantitativ bearbeitet. Die Lagerstätte ist ein ausgezeichnetes Beispiel der Kontaktpneumatolyse. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Savul, M. und A. Chelarescu: Genèse de l'oligiste et de la magnétite dans quelques affleurements métallifères de la Dobrogea septentrionale (Roumanie). (Ann. Sci Univ. Jassy. Sect. II. (1941.) 27. 1. 11—38.)

Beschreibung der Ausbisse, die mit einem Eruptivmassiv im Zusammenhang stehen. Genetisch entsprechen sie zwei Typen. Der eine Typ steht in Beziehung zu Porphyrgängen, der andere zu Triaskalken und Quarzporphyren. Literatur. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Bengtson, Bo und Robert Jagitsch: Untersuchung der Kinetik der Spinellbildung bei der Umsetzung zwischen Zink- und Aluminiumoxyd. (Stockh. Ark. f. Kemi. Min. o. Geol. 24. A. No. 18. 16 Seiten. Mit 4 Textfig. Uppsala 1947.)

Spinellbildung durch die Reaktion zwischen ZnO und Tonerde im festen Zustand. Entscheidend für den Reaktionsverlauf ist der Phasengrenzprozeß, der an der Oberfläche ZnO/Spinell schneller verläuft als der Diffusionsprozeß oder als die Verdampfung von reinem ZnO. (Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Laitakari, A.: The scapolite occurrence of Pusunsaari. (Bull. Commiss. géol. Finlande. 1947. **140.** 115—119.)

Beschreibung der Lagerstätte, die sehr bedeutend und durch die Tatsache ausgezeichnet ist, daß der Skapolith sehr rein und in großen Kristallen vorkommt. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Strock, L. W.: A new helvite locality, a possible beryllium deposit. (Econ. Geol. 1941. **36.** 748—751.)

In einem Kontaktgestein bei Chloride, New Mexico, wurde reichlich Helvin gefunden. Auch der darin vorkommende Granat ist Be- und Sn-haltig. Das Gestein ist weit verbreitet und käme als Be-Rohstoff in Frage, da mit 15—20 % Helvin und 3 % BeO gerechnet werden kann. Im Gestein befindet sich noch Magnetit, Hämatit, Flußspat und Feldspat, neben etwas goldhaltigem Pyrit und Wismutglanz.

H. Schneiderhöhn.

Hydrothermale Lagerstätten.

Allgemeines.

Über die Bestimmung der Bildungstemperaturen hydrothermaler Lagerstätten mit Hilfe von Mineraleinschlüssen, Dekrepitieren von Flüssigkeitseinschlüssen und dem „Pyritverfahren“ vgl. den vorhergehenden Abschnitt „Untersuchungsverfahren“, dies. Heft. S. 134—137.

Ramberg, Hans: The force of crystallization as a well definable property of crystals. (Geol. Fören. Stockh. **69.** 1947. 189—194.)

Mit Hilfe von einfachen physikalisch-chemischen Prinzipien wird ein mathematischer Ausdruck für die Kristallisationskraft eines Kristalls abgeleitet. Die lineare Kristallisationskraft wird als der Druck definiert, gegen den ein gewisser Kristall bei einem gegebenen Übersättigungsgrad zu wachsen vermag. (Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Ovchinnikov, L. N.: Sur la distribution des éléments de mélange dans les gîtes métasomatiques. (Izvest. Akad. Nauk SSSR. Sér. géol. 1948. **1.** 153—158.)

Aus Beobachtungen auf einigen uralischen Lagerstätten ergibt sich eine allgemeine Regel bezüglich der Verteilung der „éléments de mélange“¹ in den Erzen metasomatischer Lagerstätten. In der Nachbarschaft der Zufuhrkanäle der Erzlösungen sind sie angereichert. In den randlichen Teilen

¹ [Es scheint sich um Mineralien zu handeln, die aus Stoffen des Nebengesteins und der zugeführten Lösung bestehen. Schriftl.]

der Erzkörper treten sie, auf Grund ihrer geringen Beweglichkeit, zurück. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Garrels, R.: Vein-forming solutions. (Econ. Geol. 1941. **36.** 663 bis 665.)

Sehr verdünnte alkalische Metallsulfidlösungen sind als Zubringerlösungen hydrothermaler Erzlagerstätten aus physikalisch-chemischen Gründen sehr unwahrscheinlich. Denkbar sind relativ konzentrierte kolloidale Lösungen, oder besonders für Hg, Sb, As und z. T. auch Zn, höher konzentrierte Komplexlösungen (0,3—0,4 molekular des Sulfidions) [vgl. Ref. S. 183].

H. Schneiderhöhn.

Newhouse, W. H.: The direction of flow of mineralizing solutions. (Econ. Geol. 1941. **36.** 612—629.)

Verf. teilt Experimente mit, bei denen Kristalle von NH_4Cl , KCl oder Alaun in einer bewegten Lösung wachsen und zeigt Mikrobilder, aus denen das bevorzugte Wachstum einseitig der Fließrichtung entsprechend hervor geht. Er verfolgt solche Erscheinungen in Handstücken, Kristalldrüsen und in derben Stufen von Erz-Minerallagerstätten. Es ergeben sich folgende Indizien:

Wenn der Kristall stillsteht und die Lösung sich bewegt, kann die Fließrichtung erkannt werden

1. an dem bevorzugten Wachstum an der Stoßseite des Kristalls
 - a) durch Wachstumszonen (z. B. bei Quarz, Kalkspat, Granat, Flußspat, Zinkblende, Zinnstein,
 - b) in opaken Erzmineralien durch Zonarstruktur, die durch Ätzung entwickelt werden kann,
 - c) durch die Verzweigungsäste eines durch „lineage structure“ allmählich entartenden Realkristalls, die auf der Stoßseite am größten sind,
 - d) durch einseitige Verzerrung frei aufgewachsener Kristalle.
2. an Überkrustungen, die oft einseitig liegen,
3. an einseitigen Korrosionen oder sonstigen Lösungsspuren.

Verf. beschreibt dann eine Anzahl von Beispielen eingehend und diskutiert die daraus zu ziehenden Schlüsse. Die Anregungen des Verf.'s sind sehr wichtig.

H. Schneiderhöhn.

Farmin, R.: Host-rock inflation by veins and dikes at Grass Valley, Calif. (Econ. Geol. 1941. **36.** 143—174.)

Dies ist die ausführliche Arbeit, deren Vortragsexzerpt schon in dies. Jb. 1943. II. 545 referiert wurde. Die wichtige Arbeit bringt viele Daten über die aktiven Kräfte, die die Strukturen der Brecciengänge hervorrufen. Verf. glaubt, daß die eigentlichen tektonischen Kräfte, die Verwerfungen und Ruschelzonen bewirken, nicht imstande sind, alle Erscheinungen an den Nebengesteinsstücken in den Gängen und im unmittelbaren Nebengestein zu erklären. Es muß noch ein eigener Innendruck der aufdringenden magmatischen Lösungen, also eine Art Intrusionskraft hinzukommen.

[Die Arbeit enthält zahlreiche wichtige Einzelbeobachtungen und auch eine Anzahl guter Abbildungen, erschöpft aber das ganze ungemein weit-schichtige Problem in keiner Weise. Andeutungsweise geistert auch die berühmte „Kristallisationskraft“ darin herum, ohne daß aber Verf. auf die exakten neuen Ausführungen besonders von CORRENS darüber eingeht. Auch die zahlreichen neueren Arbeiten über die „schwebenden Einschlüsse“ in den Erzgängen, einschließlich der ausgezeichneten älteren Beobachtungen von W. BORNHARDT im Siegerland müßten in diesem Zusammenhang herangezogen werden. Ref.]

H. Schneiderhöhn.

Gallagher, D. and J. S. Brown: Magnetite in sulphide veins. (Econ. Geol. 1941. 36. 95—100.)

Einige Ergänzungen zur gleichnamigen Arbeit von SCHWARTZ u. RONBECK (Ref. dies. Jb. 1944. II. 130). Die dort erwähnten Ausnahmen von der Stellung des Magnetits als ältestes Mineral in sulfidischen Erzlagerstätten sind noch zu reduzieren.

H. Schneiderhöhn.

Gold- und Gold-Silber-Formationen.

Sevensma, P. H.: Les gisements d'or de la region de Saint-Yrieux. (Diss. Genève. No. 1025. 1941. 122 Seiten. Mit 4 Taf.)

Es handelt sich um plutonisch-katathermale Goldquarzgänge mit mesothermalen Nachschüben im französischen Zentralplateau. Frankreich ist heute der drittgrößte Goldproduzent Europas (nach Schweden, Bolivien und Jugoslawien, Bor) und produziert etwa 2500 kg. Die Hauptvorkommen sind: La Lucette (Dep. Mayenne) und La Bellière (Dep. Maine-et Loire), ostwärts Nantes; ferner Le Châtelet (Dep. Creuse) und St. Yrieux (Dep. Haute Vienne), beide unweit Limoges; endlich Le Fraissinet (Dep. Le Gard) und Salsigne (Dep. Aude), beide westlich Nîmes. Das weitaus größte Vorkommen mit 1600 kg Jahresproduktion ist Salsigne. In allen Fällen werden die primären Gänge abgebaut, nirgends Seifen.

St. Yrieux ist schon seit dem Altertum bekannt, es sind von 11 größeren Mutungen heute 2 Vorkommen im Betrieb, die 400 bzw. 50 kg/Jahr liefern.

Die allgemeine Geologie und Petrographie des Zentralplateaus wird ganz ausführlich besprochen. Im engeren Grubengebiet liegen Biotit- und Hornblendegneise, granatführende Gneise („Leptynite“), Zweiglimmergneise, Amphibolite, Serpentin, durchbrochen von Graniten, Dioriten mit Granitporphyren („microgranite“), Porphyriten und Kersantiten. Die Goldquarzgänge sind jünger als die Granitporphyre, aber älter als die Porphyrite. Die intrusive Abfolge ist karbonisch. — Die Goldquarzgänge liegen im Biotitgneis auf 3 Kluftsystemen (NW—SO, ONO—WSW, NNW—SSO). Die Mineralführung enthält Quarz, Arsenkies, Zinkblende, Pyrit, Kupferkies, Fahlerz, Bleiglanz, Bournonit, Jamesonit, Gold, Antimonglanz mit wenig Dolomit und Kalkspat. In der Altersfolge sind mehrere Rekurrenzen enthalten. Die Gehalte von Freigold wurden in Anschliffen quantitativ durch Auszählen bestimmt, in einer ersten Phase, in der vor allem das Nebengestein

umgewandelt wird, entsteht auch schon Pyrit, die zweite Phase ist die Hauptmineralisation, eine dritte ist erzfrei, und Dolomit folgt in der letzten.

Der Arbeit sind gute Gangbilder und vorzügliche Mikrophotos, insbesondere das Vorkommen von Freigold betreffend, beigegeben.

H. Schneiderhöhn.

Volarovich, G. P.: Perspectives du développement des régions aurifères de l'USSR. (Russisch). (Bull. Acad. Sci. USSR. Sér. géol. 1944. 2. 107—114.)

Um die Goldreserven der Sowjetunion zu erhöhen, schlägt Verf. vor: 1. die besten, bereits im Abbau stehenden Lagerstätten neu zu untersuchen, 2. die bereits bekannten goldführenden Distrikte zu erweitern, 3. neue, goldhöfliche Gebiete zu erforschen. Es werden 27 golderdzführende Distrikte in Sibirien beschrieben, von denen 17 schon untersucht sind. Die Peripherie Sibiriens, die aus gefalteten paläozoischen und mesozoischen Schichten besteht, ist angeblich reich an Gold. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Gallagher, D.: Albite and gold. (Econ. Geol. 1940. 35. 698—736.)

Verf. stellt folgende Sätze auf:

1. Wenn Gold das Hauptmetall einer Lagerstätte ist, in der andere Metalle nur ganz spärlich sind, sind die genetisch damit zusammenhängenden sauren Eruptivgesteine reich an Albit.

2. Wenn Silber reichlicher vorhanden ist, steigt der Kalkgehalt der Plagiokläse in den damit zusammenhängenden Eruptivgesteinen.

3. Ist Silber im starken Überschuß über Gold, oder spielt Gold überhaupt nur eine geringe Rolle, oder wenn andere metallische Mineralien überwiegen, so fehlt im allgemeinen Natronfeldspat und sehr häufig sind die genetisch damit verbundenen Eruptivgesteine recht kalireich.

Zum Beweis werden zahlreiche Befunde aus der Literatur angeführt, von Goldlagerstätten des Kanadischen Schildes, aus Neufundland, Britisch-Columbia, Alaska, Kalifornien, der USA.-Kordillere, Homestake-Mine, südl. Appalachen, Mexiko, Zentral- und Südamerika, Südafrika, Südrhodesien, Tangenyika, Kongo, Goldküste, Australien, Neuseeland, Philippinen, Malaya, Korea, Rußland, Schweden und England.

Auch einige Ausnahmen werden besprochen, doch handelt es sich dabei meist um ungenügend bekannte Fälle.

Die obigen Regeln betreffen nur die pneumatolytischen und die plutonisch-katathermale Goldquarzgänge. Rätselhaft ist noch die Beziehung zur Nebengesteinsumwandlung. Es tritt sowohl Albitisierung als auch Sericitisierung auf. Weiter werden andere pneumatolytische Lagerstätten mit dieser Regel verglichen. Verf. glaubt als vorläufige Beziehung die Reihe aufstellen zu können: Albit—Gold—Molybdän—Wolfram—Zinn—Kalisilikate.

Verf. diskutiert dann die Zusammenhänge dieser pneumatolytisch-hydrothermalen Lagerstätten mit Pegmatiten und deren Entwicklung aus gewissen Gesteinstypen. Es scheinen dabei zwei Differentiations-Tendenzen vorzuherrschen (in der Kalkkalireihe!): die eine von Diorit über Quarz-

monzonit—Kaligranit—Syenit—Kali-Alaskit zu Kalipegmatiten und die andere von Diorit über Granodiorit-Natrongranodiorit—Trondhemit—Albitit zu Albit-Alaskiten. Die Kalipegmatite der „Kali“-Reihe (im obigen Sinne, nicht im Sinne NIGGLI's!) sind recht komplex zusammengesetzt, Restlösungsvorgänge („metasomatism“) spielen darin eine große Rolle und tiefgreifende sekundäre Albitisierungen finden statt. Die „Natron“-Reihe (wieder nur im obigen Sinn!) hat weniger häufig Pegmatite, sie sind einfach zusammengesetzt, Restlösungs-Metasomatose spielt keine Rolle in ihnen und ihr Albit ist vorwiegend primär.

Würde man beide Reihen von einem und demselben Magma ableiten, so müßte man einen vierfachen Wechsel annehmen: zuerst magmatische Natronkonzentration, denn magmatische Kalikonzentration, dann pegmatitische Natronkalikonzentration (im Albit) und zuletzt hydrothermale Kalikonzentration (im Sericit). Gold müßte dabei einen doppelten Weg einschlagen: eine erste Abspaltung fand kurz nach der „Trondhemit-Bildung“ statt, eine zweite geht gemeinsam mit den letzten leichtflüchtigen Differentiaten, die auch die sekundäre Albitisierung bewirken. Indessen sind Goldlagerstätten im Gefolge von Trondhemit-Intrusionen nicht bekannt. Es müßte eine wesentlich schärfere Differentialdiagnose und eingehendere Untergliederung der Intrusivgesteine, ihrer gangförmigen Spaltungsgesteine, ihrer Pegmatite und zuletzt ihrer pneumatolytischen und hydrothermalen Restlösungsdifferentiate verwendet werden, dies ist das letzte Postulat des Verf.'s! [was z. T. in der europäischen Lagerstättenliteratur schon da ist! Ref.]

Wahrscheinlich sei die Lösung, daß nicht ein Muttermagma alle diese Differentiate ergäbe, sondern daß zwei getrennte Stämme anzunehmen seien. [Die Probleme, die Verf. erkannt hat und diskutiert, sind recht wichtig. Leider werden sie immer wieder nur mit den altbekannten Argumenten und der gleichen Methodik, auch nur mit Hilfe einseitiger Literatur behandelt. Es fehlt völlig die quantitativ-mineralogische und die quantitativ-chemische Verfolgung der Stadien mit Hilfe von NIGGLI-Diagrammen. Erst durch sie kann erkannt werden, ob tatsächlich verschiedene Differentiationsverläufe vorhanden sind, ob sie sich früh oder spät aus einem einzigen Magma abspalten, oder ob — was durchaus möglich ist — es auch in der Kalkalkalireihe, die wir vielleicht zu sehr als eine einzige homogene Angelegenheit anzusehen gewohnt sind, mehrere von Anfang an verschiedene Stammtypen gibt, etwa im Sinne V. M. GOLDSCHMIDT's. Es ist so schade, daß die USA.- und die mitteleuropäische Betrachtungsweise solcher Probleme immer noch völlig nebeneinander laufen und daß die USA.-Arbeiten unsere hiesigen Auffassungen nicht mitdiskutieren. Vielleicht schlägt die große Vortragsreise von P. NIGGLI 1948 in USA. die für die weiteren Fortschritte so notwendigen Brücken! Ref.]

H. Schneiderhöhn.

Pardee, J. T. and C. F. Park: Gold deposits of the Southern Piedmont, U. S. (Geol. Surv. Prof. Pap. 213. 1948. 156 S. Mit 60 Taf. und Karten. 42 Abb.)

Die behandelten Goldlagerstätten befinden sich in den südlichen Appalachen, in einem 15 : 150 km großen Gebiet entlang der Südostfront der Appalachen zwischen den großen Potomac-Fällen bis zum mittleren Alabama, einer Gegend, die als „Piedmont-Plateau“ bezeichnet wird (ein Name, der ja auch in die morphologische Literatur übergegangen ist). Die Gesteine sind metamorphe Glimmerschiefer, Tonschiefer, Gneise und metamorphosierte Ergußgesteine und Tuffe, darin sind intrusive, z. T. auch vergneiste Granite, alle altpaläozoisch oder präkambrisch. Die vulkanischen Gesteine bilden ein mittleres Band, das zu beiden Seiten von Gneisen und Schiefen begrenzt wird. Die Auffaltung in lange NO—SW streichende Faltenzüge, die auch die Metamorphose erzeugte, und syntektonische Granite lieferte, geschah im späten Paläozoicum. — Diskordant lagern dann triassische Sandsteine, Konglomerate und Schiefer darüber, es erfolgten basaltische Intrusionen, diese jüngeren Gesteine erlitten epirogenetische Blockfaltungen. Endlich überdecken jungcretacische und tertiäre Küstensedimente von SO her die älteren Gesteine.

Die Gesteine des Piedmont-Plateaus sind bis in Tiefen von 15 m eluvial in fossile, weiche tonige Zersatzmassen umgewandelt, in denen die ursprünglichen Gesteinsstrukturen und die widerstandsfähigen Mineralien erhalten sind.

Ein Goldbergbau fing 1799 als Seifenbergbau an und erreichte seine Blütezeit nach 1840. Die Gesamtgoldproduktion betrug bis 1935 rund 60 000 kg.

Die primären Goldlagerstätten sind typische plutonisch-katathermale Goldquarzgänge. Sie finden sich nur in den metamorphen und intrusiven Gesteinen des Piedmont-Plateaus. Sie sind weit verbreitet, treten aber gern zu Ganggruppen zusammen. Oft liegen sie im Streichen, entlang streichender Störungszonen, aber auch quer dazu. Es sind teils echte plattenförmige Gänge mit scharf begrenzten Salbändern, teils vererzte Ruschelzonen, von unregelmäßiger Gestalt und mit allmählichen Übergängen. Ihr Spezialcharakter hängt vom Nebengestein ab. Die unregelmäßigeren und diffuser begrenzten Vererzungen befinden sich in den mehr schiefrigen Gesteinen, während in den härteren und spröderen Graniten und Gneisgraniten die Erzzone schärfer begrenzt werden. Hier finden sich auch viele querstreichende Erzzone.

Die eigentlichen Gänge werden bis 700 m lang und bis 7 m breit, aber diese langen Gänge sind selten und nur in harten Graniten. Die meisten spalten sich rasch auf, zertrümmern sich, schwellen wieder an und bilden Linsen.

Die vererzten Ruschelzonen werden bis 300 m lang bei einer Mächtigkeit von 16—70 m. Zu ihnen gehören die größten Vorkommen.

Jüngere taube Quarzgänge sind häufig und durchsetzen die älteren.

Die Gangfüllung besteht aus Quarz, Sericit, etwas Biotit, Fe-haltigen Karbonaten, Chlorit, Pyrit, Magnetkies als Hauptmineralien. Örtlich kommt Turmalin, Granat und Hornblende vor, und zerstreut finden sich Zinkblende, Bleiglanz, Kupferkies und Arsenkies. Gold ist als Freigold oder mit Pyrit und den anderen Sulfiden verwachsen. Es hat 85—90% Au.

Die goldhaltigen Gangteile und die Erzfälle finden sich da, wo die Erzgänge und Erzzonen harte und zähe Gesteine durchsetzen und wo die Nebengesteine am stärksten gestört und am durchlässigsten sind. Die meisten Erzfälle sind säulen-, linsen- und zigarrenförmig, erreichen 70 m Länge, bis 100 m im Fallen und 10—12 m Breite. Im Durchschnitt haben sie 3—15 g/t.

Die Nebengesteinsumwandlungen bestehen in einem inneren Quarz-Sericitgestein, das nach außen in chloritisierte Gesteine übergeht. Es kommen feiner- und gröberkörnige Typen vor.

Auf einer größeren Karte ist dieser Golddistrikt in der nächsten Nähe der syngorogenen Intrusivgesteine als innerste Zone einer viel weiter reichenden Metallisation zu sehen. Als zweite, weniger magmanaher Zone kommt eine mit Magnetkies—Pyrit—Kupferkies und als dritte eine mit Zinkblende—Bleiglanz—Schwerspat vor.

In der tieferen Oxydationszone, die infolge der regionalen tiefgründigen Gesteinsverwitterung recht tief reicht, ist das Gold etwas gewandert und es fanden sich Klumpen bis zu mehreren Pfund. In der obersten Zone ist ebenfalls eine Anreicherung, aber hauptsächlich wegen der Auslaugung und Abspülung der Begleitminerale. Die Zwischenzone ist goldarm.

Die Seifenlagerstätten wurden in früheren Jahrzehnten hauptsächlich ausgebeutet. Es gibt fluviatile Seifen und elluviale auf dem Zersatz des Piedmont-Plateaus.

Die Arbeit ist nach jeder Richtung hin erschöpfend und sorgfältig durchgeführt, in üppiger Weise mit mehrfarbigen Karten (a. a. einer geologischen Übersichtskarte der südl. Appalachen 1 : 250 000 und einer Karte der zonalen Metallverteilung) ausgestattet und ist ein wichtiger Beitrag zur Kenntnis der katathermal-plutonischen Goldlagerstätten.

H. Schneiderhöhn.

Heyl, G. R.: Mother lode fault zone between the Tuolumne and Stanislaus rivers, California. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. Part. 2. 1192—1193.)

Tektonik dieser Gegend, die sich durch eine reiche Golderzföhrung auszeichnet. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Wright, L. N.: Geologic relations and new ore bodies of the Republic district, Washington. (Min. Technol. USA. 1947. 2. 2197.)

Geographie. Allgemeine Geologie. Die Formationen. Tektonik. Die Lagerstätten. Mineralogie. Verteilung von Silber und Gold auf den Gängen. Die Mächtigkeit der Lagerstätten. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Henderson, J. F.: Relation of gold deposits to structure, Yellowknife, Northwest Territories. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. Part 2. 1192.)

Die tektonischen Störungen der Lagerstätten und die basischen Lavaströme, mit denen sie vergesellschaftet sind. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Stanton, M. S.: Chalco Lake map-area, Northwest Territories. Canada Dept. (Min. Resources, Min. Geol. Branch, geol. Surv., Paper. 1947. No. 47—48.)

Ein seit 1945 beschürftes präcambrisches Gebiet mit vielen goldführenden Quarzgängen. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Auger, P. E.: Région de la mine Siscoe. Cantons de Debuisson et de Vassan, comté d'Abitibi-Est. Province Quebec. (Minist. Min. Serv. Gites minér. Rapp. géol. 1947. 17. 46.)

Präkambrische (Keewatin und Post-keewatin) Intrusiva und Extrusiva. Die Goldlagerstätten stehen im Zusammenhang mit dem Granodioritbatholithen. Studium der Golderzgruben. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Thomson, E.: Quantitative mineral relations at the Upper Canada Mines, Dobic, Ontario. (Univ. of Toronto Studies, Geol. Ser. 1943. 48. 93—100.)

Aus den Konzentraten der verschiedenen Gruben im Kirkland Lake Distrikt (plutonisch-katathermale Goldquarzgänge, vgl. SCHNEIDERHÖHN, Lehrb. I. 1941. S. 344 und Karte) will Verf. die relative Häufigkeit der Erze und Gangarten (auch auf den verschiedenen Sohlen) feststellen. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Amm, F. L.: Geology of the country around Bulawayo. (South. Rhodesia Geol. Surv. Bull. 35. 1940. 307 S. Geol. Karte 1 : 100 000.)

Ausführliche Beschreibung des Gebiets, mit Beschreibung von 514 Goldminen.

H. Schneiderhöhn.

Stillwell, F. L. and A. B. Edwards: Coated gold from Cobar, NS Wales. (Proceed. Australes Ind. Min. Met. 1941. 121. 1—10.)

Ein Goldkonzentrat der New Occidental Gold Mines mit etwa 4000 g Au/t zeigte praktisch kein Freigold, sondern nur schwarze Körner, die auf frischem Bruch gelegentlich Gold erkennen lassen. Begleitminerale sind Pyrit, Arsenkies, Bleiglanz, Kupferkies, Magnetkies, Zinkblende, Wismut. Das Erz zeigt leichte Anzeichen von Oxydation. — Erzmikroskopisch wurden als primäre Überzüge Wismut, Maldonit (Au_2Bi), Bleiglanz und Galenobismutit festgestellt. Drei Arten von Gold: tiefgelbes, fahlgelbes und cremeweißes Elektrum, kommen vor. Nur auf den beiden letzteren kommen auch oxydische Überzüge vor. — Auch Wismut hat Überzüge von Galenobismutit und Oxydationsmineralien. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Giuscă, D.: Nouvelles contributions à l'étude des gisements aurifères des Monts Apuseni. (Acad. roum. Bull. Sect. sci. 1940—1941. 223. 48—59.)

Beschreibung des Arama-Ganges in Bucium (Bezirk Alba). Der Gang besteht hauptsächlich aus Pyrit, mit Quarz, Zinkblende, Bleiglanz und Kupferkies. Das Gold findet sich in gediegenem Zustand, oder es ist an

Telluride gebunden. Studium der Mineralvergesellschaftungen dieser Lagerstätte. Die Bildungsbedingungen des Goldes. Literatur. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Westerveld, J. und W. Nytenbogaardt: Eenige mineragraphische notities betreffend het erts van de mijn Salida (Sumatras Westküste). (Verhandl. Nederl. Geol. Mijnbouw. Gen. Geol. Ser. 1948. 59—70.)

Die subvulkanische Gold-Silberlagerstätte Salida, seit 1669 im Abbau, seit 1928 außer Betrieb, durch die vielen Selen-Tellurerze bekannt (Aguilarit, Berzelianit, Naumannit, Crookesit, Hessit, Stützit), wird erneut erzmikroskopisch untersucht. Die Hauptvererzung liegt an einem Gangkreuz, am Ausgehenden sind Manganoxyde mit Gold und Silber 1 : 40, während die primären Erze 1 Au : 20 Ag haben. Im Hauptgang sind keine Telluride nur Selenide. Ein anderer, ihn kreuzender Gang („leader“) führt dagegen Tellur ohne Selen. Letzterer hatte auch nur 1 Au auf 150—300 Ag. Als Gangarten tritt neben Quarz, Kalkspat, Dolomit, Aragonit, Rhodonit, Schizolith, auch viel „Orthoklas“ auf, so daß man irrtümlich von „Pegmatit“ redete, es handelte sich wohl um den auf den subvulkanischen Au—Ag-Lagerstätten ja nicht seltenen Valenzianit.

Der Hauptgang liegt in Quarztrachyt und Trachyt, der Seitengang in Trachyt. — Von anderen Erzminerale wurden noch festgestellt: Pyrit, Kupferkies, Zinkblende, Kupferglanz, Bleiglanz, Silberglanz, Fahlerz, Luzonit, Stephanit, Elektrum, Hessit und Sylvanit. [Ref. nach Notizen von RAMDOHR.]

H. Schneiderhöhn.

Kies- und Kupfer-Formationen.

Jungwirth, J.: Der österreichische Schwefelkiesbergbau. (Bergbau-, Bohrtechniker- u. Erdöl-Z. 64. H. 6. 3—6. Wien 1948.)

Roso de Luna, I.: Mas datos aurea de la genesis de las masas piritosas del Sur de España. (Est. Notas Trab. Serv. Fomento min. Portug. 1946. 2. 3—4. 133—139.)

Die Pyritlager in Südspanien (Andalusien) sind liquid-magmatisch (?). Dazu kommen Verdrängungen durch kolloidale Substanzen während einer hydrothermalen Phase. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Foslie, St.: Melkedalen Grube i. Ofoten. (Norges Geol. Undersök. 1946. 169. 108 S. Mit 2 Karten und 16 Taf.)

Die im Ofotengebiet des nördl. Norwegen gelegene Kupfer- und zinkhaltige Kieslagerstätte Melkedaleni liegt in einer mächtigen Glimmerschieferserie, die in Epidot-Amphibolite übergeht und in der eine 25 m Kalk-Dolomitmarmorbank eingelagert ist, die mindestens auf 35 km zu verfolgen ist. Im Erzgebiet besteht sie aus feinzuckerkörnigem Dolomit mit etwas Phlogopit. Ferner befinden sich Tremolit, Chlorit und selten Diopsid, Zoisit, Skapolith und andere Skarnminerale darin. Die Erze liegen auf der hangenden Seite einer streichenden Verwerfung im Dolomitmarmor. Es ist

ein kompaktes Kieserz mit vielen eckigen Dolomitstücken, das in eine 7 m breite Kiesimprägnationszone übergeht. Eine älteste Quarzfällung ist wieder zerbrochen, der Erzkörper selbst enthält Pyrit, Magnetkies, untergeordnet Arsenkies, Kupferkies, Zinkblende, sehr wenig Zinnkies. Die Lagerstätte ist auf 430 m Länge und bis zu 100 m Tiefe bekannt.

Arsenkies enthält sehr viel Co, Kupferkies viel Co, der Edelmetallgehalt der Erze ist sehr gering. In der Gangmasse befinden sich auch zersetzte Reste der „Skarn“-Mineralien. Es handelt sich um eine z. T. mit Verdrängung verbundene katathermale Kieslagerstätte. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Stillwell, F. L. and A. B. Edwards: The mineral composition of the black Star Copper ore body, Mt. Isa, Queensland. (Proceed. Australes. Inst. Min. Met. 1945. 139. 149—159.)

Ein neuerdings in Abbau genommener Erzkörper der Mt. Isa-Mine führt im Gegensatz zu den seither bekannten Lagern statt Bleiglanz überwiegend Kupferkies, auch Zinkblende ist sehr untergeordnet. Die Hauptmineralien sind sonst Magnetkies, zwei Arten Pyrit, Arsenkies, Markasit (meist aus Magnetkies entstanden). Vallerit, Wolfsbergit (?), Dyskrasit, Jamesonit, Graphit, sekundäres Magnetit. Kleine Gehalte an Au, Ag, Sb, Bi. — Es scheint ziemlich sicher zu sein, daß die Haupterze hydrothermal entstanden sind, und daß höchstens die ältere kugelige Pyritgeneration sedimentär ist, die Verf. aber auch als hydrothermal auffaßt. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Heissel, W.: Die geologischen Verhältnisse am Westende des Mitterberger Kupferganges. (Jb. geol. Bundesanst. 90. 117—128. Mit 3 Taf. Wien 1947.)

Shahnazarov, D.: Les roches de la région de Kuruga (Serbie orientale). (Houille Minerais Pétrol. Fr. 1947. 2. 72—79.)

Geschichte der bergmännischen Untersuchungsarbeiten in der Umgebung der Kupferlagerstätte Bor. Petrographische Untersuchung der an der Oberfläche anstehenden Gesteine und der Gesteine aus der Untersuchungsbohrung von Kuruga. Es besteht eine deutliche petrographische Verwandtschaft zwischen den Gesteinen von Kuruga und von Bor. Die bisherigen Untersuchungsbohrungen haben nur Pyrite gefunden. Weitere Bohrungen sind notwendig. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Moör, G.: Nature copper in the lava field of the siberian platform. (C. R. Acad. Sci. USSR. 1945. 49, 1. 47—49.)

Das Lavafeld des nördlichen Zentral-Sibirien ist 300 000 bis 350 000 km² groß. Es ist somit den größten bekannten Ergüssen (Dekkan, Oregon, Parana usw.) vergleichbar. Die Bedingungen, unter denen das ged. Kupfer vorkommt. Überblick über die Vergesellschaftung solcher Lagerstätten mit Lavagerüssen. In Sibirien ist das Kupfer nicht abbauwürdig. Literatur. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Michell, W. D.: Applied geology at the Magma mine, Superior, Arizona. (Min. Technol. USA. 1947. 2. 2214.)

Der Zweck der geologischen Arbeiten auf der Magma Mine. Beschreibung der Erzlagerstätten. Die angewandte Geologie zum Aufsuchen von Lagerstätten. Die Benutzung der geologischen Gegebenheiten für das Prospektieren. Die Bergschäden. Die Aufzeichnung der geologischen Gegebenheiten. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Heyl, G. R.: Foothill copper-zinc belt of the Sierra Nevada, California. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58, 2. 1253.)

Das Gebiet besteht aus gefaltetem und verworfenem Paläozoicum, aus Jura, in dem zahlreiche Intrusionen sitzen, und aus horizontalem Tertiär und Quartär. Die Tektonik und die Genesis der bedeutenden Cu—Zn-Vererzung in diesem Gebiet. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Dixon, A. M.: A trip to Copper Mine Hill, R. I. (Rocks Min. USA. 1947. 22. 1024—1026.)

Bericht über eine Exkursion zu dieser alten Kupfergrube. Die dort gefundenen Mineralien. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Peterson, N. P.: Phosphate minerals in the Castle Dome copper deposit, Arizona. (Amer. Min. 1947. 32. 574—582.)

In einer neu aufgeschlossenen Kupferlagerstätte fanden sich eine Anzahl von Phosphaten von verschiedener genetischer Stellung. Apatit kommt auch in dem Nebengestein der Lagerstätte, einem Quarzmonzonit vor. Wavellit und Metatorbernit sollen niedrig-hydrothermale Mineralien sein. Türkis und Libethenit sind Mineralien der Oxydationszone. — Türkis wird in kleinem Umfang gewonnen.

H. Schneiderhöhn.

Douglas, G. V., D. Williams and O. N. Rove: Copper deposits of Newfoundland. (Newfoundl. Geol. Surv. Bull. 20. 1940. 171 S. Mit 32 Taf. u. 22 Abb.)

Silberhaltige Blei-Zink-Formationen.

Wiebols, J.: Zur Geologie des Bleibergbaues Matschiederlernalpe im Gailtal. (Carinthia-II. 57. 17—23. Klagenfurt 1948.)

Cheneval, R. E.: Le gisement de galène argentifère de Praz-Jean (val d'Hérens). (Doktordissertation Sci. phys. Genève. 1947. Genf, Druckerei „Journal de Genève“.)

Die Lage des Erzvorkommens. Die Geologie der Umgebung (Casanna-Serie: paläozoisch bis permo-triassisch; metamorphe Trias, bestehend aus Quarziten und Kalken). Beschreibung der metamorphen Schiefer der Casanna-Serie. Deren Verbreitung. Beschreibung der Erze (Zinkblende, Bleiglanz und komplexe Erze). Die verschiedenen Varietäten werden untersucht. Studium der Vererzung. Eine ältere hypothermale und eine jüngere

mesothermale Phase werden unterschieden. Literaturangaben. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Radionov, P. V.: Sur les indices de recherches des gîtes de plomb et de zinc de la chaîne de Karataou. (Russisch). (Razv. Nedr. SSSR. 1947. No. 3. 3—8.)

Die 200 km lange Karataou-Kette ist eine bedeutende Blei-Zink-Reserve der Sowjetunion. Es handelt sich um metasomatische Lagerstätten in oberdevonischen und unterkarbonischen Kalken. Eruptivgesteine fehlen in der Nachbarschaft. Zum Aufsuchen dieser Lagerstätten unterscheidet man „direkte Merkmale“ und „indirekte Merkmale“. Direkte Merkmale sind die Eisernen Hüte. Diese entsprechen aber nicht immer einer Lagerstätte. Unter den indirekten Merkmalen, wie z. B. braune Flecken, Karsthöhlen, Senkungsbreccien, geologische Kennzeichen, Dolomitisierung und Kalkbreccien haben nur die letztgenannten eine praktische Bedeutung. Geophysikalische Untersuchungen haben keine guten Ergebnisse gebracht. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Raguin, E. und H. Vincienne: Le gisement plombo-zincifère de Peyrebrune, Tarn. (Bull. Soc. fr. Mineral. 1947. 70. 153—163.)

Geologie und Verteilung der Gänge. Ihre Mineralisation. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Sung, S. H.: Notes on the occurrence of wulfenite in the Chaopishan lead-zinc deposit, Karashar, Sinkiang. (Bull. geol. Soc. China. 1945. 25. 279—282.)

Kurze Zusammenfassung der Geologie der Umgebung: ein Granitbatholith und karbonische Sedimente, in denen die Erzlagerstätten auftreten. Auf den Gängen brechen ein: Pyrit, Bleiglanz, Limonit, Quarz usw. Die Verteilung dieser Mineralien. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Wahlstrom, E. E.: Ore deposits at Camp Albion, Boulder County, Colorado. (Econ. Geol. 1940. 35. 477—500.)

Die Lagerstätten sind in einem kleinen Stock aus tertiären Intrusivgesteinen, die vom ältesten und basischsten Syenogabbro über Monzonit, Syenit, Quarzmonzonit bis zu Granit reichen. Die Intrusiva liegen in einer Serie von kristallinen Schiefen und Gneisen, die von konkordanten Gneisgraniten (Teilen des Boulder-Batholithen, mit dem die dortigen Gold-Tellurid- und Ferberit-Lagerstätten zusammenhängen) injiziert sind. Die Serie ist präkambrisch.

Die Erzgänge sind Ausfüllungen von Verwerfungen und Brüchen, die den tertiären Intrusivstock und die präkambrischen Nebengesteine durchsetzen. Die meisten Erze befinden sich in dem Intrusivstock. In den Schiefen und Gneisen sind die Störungszonen erzleer und verkieselt. Brecciöse und gebänderte Gangstrukturen herrschen vor, stellenweise auch massives Erz mit vorherrschender Gangart.

Mineralbestand und Paragenesis der erzführenden Teile sind ungewöhnlich, ja einzigartig.

Die weitaus überwiegenden Gangarten sind nach abnehmender Menge: Diopsidischer Ägirin, Quarz, Natronasbest, Kalkspat, Kalifeldspat, Flußspat und Sericit. Der diopsidische Ägirin kommt in großen Kristallen oder in Lagen und Bändern überall an den Salbändern der Gänge vor. Aus einer Analyse ergibt sich als Durchschnittszusammensetzung des zonar gebauten Minerals (Na, Ca, K) (Fe''', Al, Mg, Fe'', Mn) (Si, Al, Ti)₂O₆ mit $\alpha = 1,726$, $\beta = 1,754$, $\gamma = 1,763$, neg. Char., X: c = 28°—35° (von außen nach innen), sehr starke Dispersion $\rho > v$. — Der Asbest ist ein Hornblendeasbest, der dem Arfvedsonit in Zusammensetzung ähnlich ist. Er ist mit Kalkspat intim verwachsen.

Von Erzmineralien kommen silberhaltiger Bleiglanz, Pyrit, Kupferkies und Zinkblende am häufigsten vor, während Tetradymit, Magnetit und Molybdänglanz seltener sind. Bleiglanz zeigt oktaedrische Absonderung, Zinkblende enthält Entmischungskörper von Kupferkies. Magnetit kommt nur in Verbindung mit dem Ägirin vor.

Die älteste Generation besteht aus Ägirin, Magnetit, Alkalifeldspat, Pyrit, Molybdänglanz und Quarz. Eine jüngere Folge ist dann Zinkblende, Kupferkies, Kalkspat, Asbest, Bleiglanz und Flußspat.

Verf. erörtert eingehend die genetische und systematische Stellung der Lagerstätte. Zweifellos handelt es sich um alkalische Restlösungen (die auch den Monzonit selbst nicht unbeeinflusst ließen) und um eine längere Differentiationsfolge in ihnen, beginnend mit einer beinahe pegmatitischen ersten Generation und endend mit der normalen mesothermalen Zn—Pb—Cu-Paragenese. Asbest dürfte ein hydrothermales Umwandlungsmineral des Ägirins sein. Es liegt also anscheinend eine etwas ungewöhnliche Übergangslagerstätte vor.

H. Schneiderhöhn.

Anderson, A. L.: Aikinite and silver enrichment at the St. Louis Mine, Butte County, Idaho. (Econ. Geol. 1940. **35**. 520—533.)

In tertiären Andesiten und Tuffen kommt eine verruscelte, brecciöse, gebänderte Gangzone vor, entlang der eine starke Umwandlung in Sericit, Quarz und Pyrit stattfand, und in der die Erzmineralien meist als Spaltenfüllungen und Verdrängungen des Nebengesteins liegen.

Der primäre Inhalt besteht aus einer älteren Generation von Chaledon und Quarz mit Pyrit, Markasit, Zinkblende, Wurtzit, Fahlerz, Kupferkies und Bleiglanz. Eine jüngere Generation enthält Aikinit und Dolomit als Hauptmineralien mit etwas Fahlerz, Kupferkies und Kalkspat. Der sonst so seltene Aikinit (= Patrinit), Cu₂S · 2 PbS · Bi₂S₃ kommt in tafeligen bis stengeligen Kristallen in Karbonaten eingewachsen vor, meist als Verdrängung von Fahlerz und anderen Sulfiden der ersten Generation.

In der Zementationszone ist Aikinit z. T. von Silberglanz und ged. Silber pseudomorph verdrängt, so daß die Erze der oberen Sohlen einen ganz erheblichen Silbergehalt aufweisen. Das Silber stammt aus Bleiglanz und Fahlerz der heute denudierten Gangteile.

H. Schneiderhöhn.

Anderson, R. J.: Microscopic features of ore from the Sunshine Mine. (Econ. Geol. 1940. **35**. 659—667.)

Die Sunshine-Mine ist die Hauptgrube des „Silver-Belt“ zwischen Wallace und Wardner im „Coeur d'Alene-Distrikt“, Idaho, der seit 1927 eine wachsende Bedeutung erhielt. Die Mine ist mit je 350 000—400 000 kg Ag/Jahr (1937—1938) der reichste Silberproduzent von USA. Die ost—weststreichenden Faltenzüge der schiefrig-quarzitischen algonkischen Gesteine werden von einer streichenden Störung von mehreren hundert bis über 1000 m Verwurfshöhe und vielen Kilometern horizontaler Versetzung durchsetzt. Parallel zu ihr streichen eine Anzahl untergeordneter Störungszonen, an die die Erzgänge gebunden sind. Die Kalkschiefer und quarzitischen Einlagerungen des unmittelbaren Nebengesteins sind gebleicht. Das Erz ist derb und enthält nur spärlich kleine Drusen mit Kriställchen von Eisenspat, Quarz und Silberfahlerz. In einer eisenspälig-quarzigen Gangart liegen Pyrit und Silberfahlerz als Hauptminerale, in den reicheren Partien auch viel Arsenkies. Spärlich kommen Bleiglanz, Bournonit und Kupferkies vor. — Im Silberfahlerz wurden keine eigenen Silberminerale gefunden, es ist mit seinem sehr hohen, aber wechselnden Silbergehalt der Hauptsilberträger. — Die Verwachsungen der Erzminerale werden an Hand guter Mikrophotos genauer beschrieben, es sind die aus den Pb—Zn—Ag-Erzen bekannten Gefügeverhältnisse. Entsprechend dem amerikanischen Gebrauch werden überall „Verdrängungen“ entdeckt, wo wir oft genug nur von einfachen passiven Sukzessionen reden würden. — Nach der Systematik des Ref. in den „Kurzvorlesungen über Erzlagerstätten“ 1944, S. 89 ist die Sunshine-Mine ein extrem silberreicher Vertreter des eisenspälig-mesothermalen Bleiglanz-Fahlerzgänge, Typus Wood River. **H. Schneiderhöhn.**

Ingham, A. J.: The zinc and lead deposits of Shawangunk Mountain, New York. (Econ. Geol. 1940. 35. 751.)

Die Lagerstätte liegt in einem Silurkonglomerat einer stark gefalteten paläozoischen Serie, die zum Appalachen-System gehört. Die Erze kommen in Quergängen, Lagergängen und brecciösen Zonen vor und folgen im allgemeinen der gleichen Schicht. Neben vererzten konkordanten Gesteinszonen sind auch Breccien- und Kokardenerze entwickelt. Die Mineralfüllung besteht aus Quarz, Pyrit, Zinkblende mit Kupferkiesmischungen, Kupferkies und Bleiglanz. Es dürfte sich um ziemlich niedrigthermale Bildungen handeln.

H. Schneiderhöhn.

Varnes, D. J.: Recent development on the Black Bear vein, San Miguel County, Colorado. (Colorado Sci. Soc. Proc. 1947. 15. 3. 135—146.)

Der Abbau dieses Erzganges (Blei, Zink, Kupfer, Gold, Silber) wurde 1944 wieder aufgenommen, nachdem er 20 Jahre geruht hatte. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Dunham, W. G. and F. H. Gunell: Lead and zinc deposits of the Treasure Hill mines, Ophir mining district, Tooele County, Utah. (US. Dept. Inter. Bur. Min. Rept. Invest. 1948. No. 4181. 25 Seiten.)

Lage. Geschichte des Bergbaus. Produktion. Geologie der Lagerstätte (Mississippian) mit mehreren Profilen. Beschreibung der Bohrungen. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Mills, H. F.: Occurrence of lead-zinc ore at Iron King Mine, Prescott, Arizona. (Min Technol. USA. 1947. 2. 2190.)

Geographie und Geologie der Lagerstätte. Stratigraphie. Die Eigenschaften des Erzes. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Dole, H. M. und E. M. Baldwin: A reconnaissance between the Almeda and Silver Peak mines of southwestern Oregon. (Ore-Bin, USA., 1947. 9. 95—100.)

Der Vererzungscharakter in den beiden Gruben. Die mineralisierte Zone zwischen den beiden Gruben: Quarz, Schwerspat, Pyrit, Kupferkies, Bleiglanz, Zinkblende usw. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Sharp, W.: The story of Eureka. (Min. Technol. USA. 1947. 2. 2196.)

Geologie: Stratigraphie, Tektonik, Erzlagerstätten. Die Geschichte der Produktion. Die Entdeckung neuer Erzvorkommen. Der gegenwärtige Bergbaubetrieb. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Binyon, E. O.: Gibellini manganese-zinc-nickel deposits, Eureka county, Nev.) (US. Dept. Inter. Bur. Min. Rep. Invest. 1948. No. 4162. 9 Seiten.)

Lage. Entwicklung des Abbaus. Geographie der Umgebung. Geologie (Paläozoicum). Art der Vererzung. Analyse des Erzes. Ergebnisse der neueren Untersuchungsarbeiten. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Bastin, E. S. u. a.: Contributions to a knowledge of the lead and zinc deposits of the Mississippi Valley region. (Geol. Soc. America. Special Pap. No. 24. 1940. 156 Seiten. Mit 4 Taf., 27 Abb.)

In der Hauptsache werden behandelt: Stratigraphie und Kleintektonik der Nebengesteine, auftretende Eruptivgesteine, Paragenesis der Erze. Die zonale Verteilung, Beschaffenheit der Erzlösungen, Herkunft der Metalle, Ausfällung der Erze und Vergleich mit anderen ähnlichen Distrikten werden weniger berücksichtigt. **H. Schneiderhöhn.**

Garrels, R. M.: The Mississippi valley type lead-zinc-deposits and the problem of mineral zoning. (Econ. Geol. 1941. 36. 729—744.)

Die zonale Verteilung der sulfidischen Erze ist schwer mit ihrer Löslichkeit zu vereinbaren. So werden ja bekanntlich PbS und Ag₂S viel weiter transportiert als ZnS und FeS, trotzdem sie viel schwerer löslich sind als diese. Verf. sucht auf mehrere Weisen dem Problem beizukommen:

I. Physikalisch-chemische Zustandsbedingungen:

In den Mississippi-Lagerstätten ist mit folgenden Zustandsbedingungen zu rechnen:

$t = 90-135^\circ$, $p < 60$ at, in Lösung Pb^{++} , Zn^{++} , $PbCl^+$, ZnF^+ , $CaCl^+$; nur feste und flüssige Phasen, Dampfphasen unwesentlich; die aufsteigenden Lösungen zuerst schwach sauer, sehr bald neutral zur Zeit der Abscheidung; reduzierende Umgebung und Abwesenheit von SO_4 -Ionen.

II. Um nun zu erfahren, wie unter diesen Umständen Zinkblende vor Bleiglanz ausgefällt werden kann, untersucht Verf. die Annahmen:

1. Es soll chemisches Gleichgewicht zwischen den flüssigen und festen Phasen herrschen. Dann kommt nur ein kolloidaler Transport in Frage und ZnS flockt sich eher aus als PbS. Dies kann in manchen amerikanischen und europäischen Lagerstätten dieses Typus der Fall sein, wo deutlich kolloidale Strukturen herrschen. Da diese in anderen Teilen aber völlig fehlen [die Rekristallisation, die oft eintrat, berücksichtigt Verf. nicht. Ref.], müssen andere Erklärungen Platz greifen.

2. Ungleichgewicht in Gegenwart nur der Flüssigkeitsphase. Es herrschte Übersättigung für PbS und ZnS wurde eher ausgefällt. Dieser Fall wird öfters für wahrscheinlich gehalten.

3. Gleichgewicht aber nur in Gegenwart der Flüssigkeitsphase. Hierbei wird die Ausfällung von PbS verhindert durch Bildung von Blei-Komplexionen, die länger in Lösung bleiben, während ZnS ausfällt.

Von diesen drei Alternativen wurde die letzte, die Bildung von Komplexionen von Pb, als wahrscheinlichste Arbeitshypothese, weiter untersucht.

III. Einfluß der Bildung von Komplexionen auf die zonale Ausfällung von ZnS—PbS. Durch die Bildung von Komplexionen wird die effektive Konzentration in der Lösung gegenüber der totalen verringert. Chloride sind imstande, mit Blei Komplexionen zu bilden, so daß die effektive Konzentration $Pb = Zn$ auf 1 : 10 000 000 reduziert wird gegenüber der totalen von 1 : 1. Verf. hat diese Frage in einer unveröffentlichten Doktorarbeit eingehend experimentell behandelt und hat gefunden, daß die obige Reduktion der effektiven Konzentration eintritt bei einer 2,0-Mol-Zugabe von Cl^- (bei 100°). Die effektive Zn-Konzentration steigt dann so an und die von Pb wird so zurückgedrängt, daß ZnS lange vor PbS ausfällt, m. a. W.: gleichkonzentrierte Zn—Pb-Lösungen verhalten sich dann so, als ob 0,1 Mol. Zink und 0,000 000 01 Mol. Pb zugegen wären.

Eine starke Stütze für die Gegenwart solchen relativ konzentrierter komplexer Chloridlösungen sind die Einschlüsse in den Pb- und Zn-Mineralien der Mississippierze, die nach NEWHOUSE aus fast konzentrierten $CaCl_2$ -Lösungen bestehen.

Verf. glaubt auf diese Weise das Problem der zonalen Verteilung für die Mississippierze gelöst zu haben. Er betont aber, daß dies kein Universalrezept sein soll. Nur weist er nachdrücklich darauf hin, daß beim Fehlen kolloiden Transports sehr stark verdünnte ionisierte Lösungen auf keinen Fall Altersfolge und Zonung erklären können. Nur relativ konzentrierte Lösungen und Komplexionen sind dazu imstande. [Die Arbeit ist hervorragend klar und logisch aufgebaut und ist ein sehr wichtiger Beitrag zur Erkenntnis der hydrothermalen Mineralbildung. Ref.]

H. Schneiderhöhn.

Cardenas, S. et F. Martinez: Los yacimientos argentiferos de Temascaltepec, Estado de Mexico. (Comité direct. invest. recursos minerales de Mexico. 1947. Bol. 12. 18 S.)

Das Grubengebiet liegt im Südosten des Staates Mexico. Die Lagerstätten wurden 1555 entdeckt und waren zeitweise sehr reich. Jetzt arbeitet nur noch eine Gesellschaft. — Es kommen tertiäre Effusiva, besonders Basalte vor, die jurassisch-triassische Phyllite, Schiefer und Granite überdecken. Die Mineralisation ist subvulkanisch, auf den Lagerstätten ist eine oberste Auslaugungszone, darunter eine Oxydations-, dann eine Zementationszone sehr deutlich von der Primärzone unterschieden. Die Oxydationszone führt Gold, Silber, goldreichen Pyrit und Rotgültigerze; die Zementationszone Silberglanz, Blei- und Silber-, „Spießglanze“, während im Primärerz unterhalb des Grundwasserspiegels ein armes Erz aus Zinkblende, Pyrit, Kupferkies und Bleiglanz kommt. Die Zementationszone hat bis 10 g Au + 1500 g Ag/t. — In derselben Gegend liegen noch mehrere aussichtsreiche Lagerstätten, die aber schon länger stillliegen. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Edwards, A. B.: The composition of the lead-zinc ores at Captains Flat, New South Wales. (Proceed. Australas. Inst. Min. Met. 1943. 129. 23—40.)

Sehr große und reiche Blei-Zinklagerstätte, Verdrängungskörper und Imprägnationen in hochmetamorphem aus Quarzporphyr entstandenen kristallinen Schiefen. Liegendengrenze scharf, allmählicher Übergang im Hangenden. Drei große Erzkörper, von zusammen 1300 m streichender Länge, getrennt durch taube oder sehr arme Teile, bauwürdig etwa 750 m. Die Linsen sind dünn und z. T. unregelmäßig, oft mit Gangcharakter. — Pyrit, Arsenkies, Zinkblende, Bleiglanz, Kupferkies, Fahlerz, Zinnkies, Buntkupfer, Gold. Pyrit noch weithin als Imprägnation. Träger des kleinen Ag- und Au-Gehaltes ist Fahlerz (300 g Ag + Au je t PbS-Konzentrat). Als Gangarten: Quarz, Sericit, Chlorit, Kalkspat, Schieferstücke. — Oxydation sehr stark, bis in die größte erreichte Tiefe. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

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

Gonzalez, R. Jenaro: Los yacimientos argentiferos de Batopilas, Estado de Chihuahua. (Comité direct. investig. recursos minerales de Mexico. 1947. 11. 30 S.)

Die Silber-Kobalt-Lagerstätte Batopilas (vgl. dies. Zbl. 1936. II. 168 bis 169 und H. SCHNEIDERHÖHN, Lehrb. d. Erzlagert. 1941. I. 615—616) wurde 1632 entdeckt und hat in mehreren Perioden jeweils enorme Mengen Silber geliefert. Seit 1925 liegt sie wieder still. — Angaben über allgemeine Lage, Verkehr, Wasser, Klima. — Träger der Erzgänge ein vergrünsteinter Augitandesit, darüber jüngere Rhyolithe und Tuffe. Ein Gebiet von 4 : 9 km ist vererzt. Mehrere Gangtypen:

1. Ältere taube Gänge.
2. N—S-Gänge mit Quarz, Kalkspat, Pyrit, Arsenkies, viel ged. Silber.
3. Jüngere Silbergänge, z. T. sehr reich an den Kreuzungen mit den alten Gängen.

Alter der Erzgänge Obermiocän oder Unterpliocän — Blöcke ged. Silber bis 250 kg wurden gefunden. — Die Aussichten für eine Neueröffnung werden günstig beurteilt. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Bastin, E. S.: Mineral relationships in the ores of Pachuca and Real del Monte, Hidalgo, Mexico. (Econ. Geol., USA. 1948. 43. 53—65.)

Die mikroskopische Untersuchung der reichen Silbererze in diesen Gegenden zeigt eine auffallende Einheitlichkeit der Mineralisation. Beschreibung dieser Mineralisation. Der Silbergehalt (Argentit) ist im wesentlichen hypogen. Das Mineral ged. Silber ist jedoch stets supergen. Literaturangaben. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Krieger, Ph. and A. T. Wagner: Gold-nickel mineralization at Alistos, Sinaloa, Mexico. (Amer. Min. 1943. 28. 264—271.)

In einem Tremolit-Aktinolithfels (aus Pyroxenit und Peridotit entstanden) und in stark verkieselten tertiären Enstatit-Latiten sind Gangtrümchen mit Adular—Epidot—Pyrit, und Kalkspat—Datolith, ferner Erzgänge von zweierlei Art:

1. Gold neben überwiegend Rotnickel und wenig Gersdorffit, als Gangarten Karbonate, Quarz, Serpentin. Gold füllt die Zwischenräume der Rotnickelkörner aus und verdrängt sie z. T.
2. Gold, Millerit, Gersdorffit, Pentlandit, Violarit, Pyrit.

Angereicherte Stellen enthalten bis 270 g Au/t und 27 g Ag/t, ein größerer Abbau ist aber doch nicht möglich.

Ähnliche Vorkommen sind sehr selten: Mt. Vermon Skagit Co, Wash, dort ist aber nur Gold, Nickelpyrit und Markasit, ferner Copper King, Boulder Co, Colo., aber goldfrei, wenn auch ähnliche Paragenese. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Karassik, M. A.: Complex paragenetic diagram of the Dashkesan deposit. (C. R. Acad. Sci., USSR. 1941. 32, 6. 401—405.)

Erklärung eines Schemas, das die Entstehungsweise der Kobaltlagerstätte von Dashkesan veranschaulichen soll. Literatur. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Fenoglio, M.: I giacimenti di nichelio e cobalto della ofioliti mesozoiche delle Alpi Piemontese. (Atti r. Acad. Ital., Rendic. Cl. Sci. fis. mat. nat. 1940. 2. 216—221.)

Beschreibung dieser Lagerstätten. Die Gangarten und Erze. Es handelt sich um hydrothermale Erzgänge mit quarziger und karbonspätiger Gangart. Das Erz ist Smaltin-Chloanthit. Literatur. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

James, C. C.: Uranium ores in Cornish mines. (Trans. Roy. Geol. Soc. Cornwall. 1947. 17. 266—268.)

Pechblende tritt einmal als jüngeres Erz in Zinn-Kupfergängen, dann zusammen mit Ni-, Co-, Ag-Erzen und Pb—Zn-Erzen auf. In der Oxydationszone sind oxydische Uranminerale. — Früher bestand eine erhebliche Uranproduktion. Die South Terras Mine bei St. Austell produzierte 1890 bis 1893 115 t UO_2 -Konzentrate. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Gonzalez, R. Jenaro: Los criaderos de uranio y oro en Placer de Guadalupe y Puerto del Aire, Estado de Chihuahua. (Comité direct. investig. recursos minerales de Mexico. 1946. 5. 23 Seiten.)

Im Gebiet finden sich eretacische Kalke, Schiefer und Konglomerate, mit intrusiven tertiären Granodioriten und „Andesitporphyren“. Es sind eine Anzahl Quarzkalkspatgänge, die NW—SO streichen, bekannt, von 0,1—1,0 m Mächtigkeit, auf Zerrungsklüften, maximal bis 125 m aufgeschlossen. Außer Kalkspat und Quarz kommen noch vor: Gold von 99,99 % Au-Gehalt, etwas Pyrit, Magnetit und Pechblende, in Krusten auf Kalkspat und Pyrit (also wahrscheinlich die traubige Varietät! Ref.). — Oxydationserze sind Brauneisen, Pyrolusit, Malachit, während Uranerze nicht erwähnt werden. — Nach Radioaktivitätsmessungen enthält die Pechblende 0,21—0,26 g Ra/t Uran (theor. 0,336), sie ist also recht rein.

Die Analyse ergibt

U	= 80,65 %
ThO ₂	= 0,05—0,34
CeO ₂	= 0,71
Y ₂ O ₃	= 3,2
La ₂ O ₃	= 1,02
Pb	= 0,37.

Die Vererzung ist recht arm und ergibt etwa 200 g Pechblende auf 1 t Haufwerk. Das Vorkommen ist aber wegen des hohen Goldgehaltes, trotz des starken Gewinnungsverlustes, bauwürdig. — Es sind auch Seifen bekannt. Vorratszahlen werden nicht gegeben. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Silber-Zinn-Wismut-Wolfram-Formationen.

Evans, D. L.: Structure and mineral zoning of the Paila viri section, Potosi, Bolivia. (Econ. Geol. 1940. 35. 737—750.)

Verf. gibt zuerst eine Übersicht über die wirtschaftliche Entwicklung und den allgemeinen Aufbau des berühmten Silberbergs Cerro Rico de Potosi. Von Interesse ist, daß neuerdings die dortige gesamte Silberproduktion auf nicht weniger als 60 000 t geschätzt wird, beinahe doppelt soviel als die früheren Schätzungen betragen. Der Gesamtwert von Silber und Zinn soll 8000 Millionen Goldmark betragen!

Über dem gefalteten Silur (?), das die Basis bildet, liegen diskordant grobe „Konglomerate“ [nach der Beschreibung sind es wohl Fanglomerate,

Ref.] aus Stücken des Untergrunds und der Eruptiva, dann ebenfalls horizontale Sandstein- und Aschenlagen mit pliocänen Pflanzenresten. Der die Kuppe bildende Rhyolith ist der Hauptsache nach extrusiv, aber auch ältere Rhyolithintrusionen scheinen vorzukommen. Ein ausgedehntes NO streichendes Spaltensystem durchsetzt den ganzen Berg, mehrere Gangzüge (mit etwa 35 Einzelgängen) an der Oberfläche bildend, die sich zu einigen wenigen Wurzelgängen in der Tiefe reduzieren, wie die tiefsten Baue zeigen. Die Nebengesteine haben nur wenig Einfluß auf den Gangcharakter. Das Hauptgangsystem dürfte die Mendieta-Ganggruppe sein, die von der Oberfläche bis in die tiefsten Baue bekannt ist. Sie und die anderen Gangsysteme setzen staffelförmig („en echalon“) in die Tiefe und faseru sich an ihren Endigungen und Wiederbeginn pferdeschwanzartig stark auf.

In der primären Mineralführung glaubt Verf. drei Phasen unterscheiden zu können:

1. Die älteste fing mit Pyrit, Arsenkies und Quarz an, in den größten Tiefen kommt dazu noch Wolframit und Wismutglanz.
2. Die zweite Phase brachte Quarz, Zinnstein und Pyrit.
3. In einer jüngsten Phase kam in der Tiefe Quarz, Kupferkies und Zinnkies, in den höheren Zonen Kupferkies, Zinnkies und komplexe Silbersulfosalze.

Diese dreiphasige Entwicklung steht im Gegensatz zu den Befunden von F. AHLFELD, der nur eine einzige Mineralbildungsphase annimmt, aber mehr Wert auf die primären Teufenunterschiede legt. Verf. glaubt auch nicht an die starke Beteiligung von kolloiden Erzlösungen, auf die AHLFELD auf Grund seiner mikroskopischen Befunde starken Wert legt. [Die AHLFELD'schen Schlüsse scheinen auf Grund der vorliegenden Anschlüsse überzeugender zu sein. Ref.]

H. Schneiderhöhn.

Ahlfeld, F.: Zoning in the Bolivian tin belt. (Econ. Geol. 1941. 36. 569—588.)

Die zonale Verteilung der Metalle und Lagerstätten in der bolivianischen Zinn-Silber-Provinz ist recht komplex und zeigt manche Unterschiede gegenüber den idealen Verhältnissen des EMMONS'schen Schema der lateralen und vertikalen Zonen. Verf. unterscheidet in dieser Beziehung drei Gruppen:

Lagerstättengruppe A ohne direkt erkennbaren Zusammenhang mit Eruptivgesteinen, mit den Elementen Sb, Zn, Pb, Ag, Fe, Cu, Ni, Se, W, Au und Hg. Es fehlen Sn, Bi und Mo. In diese Gruppe gehören die meisten Antimonlagerstätten, die im allgemeinen klein sind und nach der Tiefe ver-tauben. Sie gehen nach der Tiefe in Eisenspat oder tauben Quarz über, sonst ist von zonaler Verteilung wenig zu bemerken.

Lagerstättengruppe B ist perimagmatisch-plutonisch und zeigt magmatische Zusammenhänge mit sauren Intrusivgesteinen. Zu ihr zählen die meisten Wolfram- und viele Zinnlagerstätten, krypto-, akro- und epibatholithischer Art. Viele Metalle enthaltend, mit gut erkennbarer vertikaler und lateraler Zonung, so daß folgende Gruppen von unten nach oben unterschieden werden können:

1. Pegmatitzone mit Sn und etwas W, Mo und Ti.
2. Wolframzone, unten pegmatitisch, in der Mitte mit pneumatolytischen Quarzgängen, nach oben mit hydrothermalen sulfidischen Mineralien.
3. Wismutzone.
4. Zinnzone, hypo- bis mesothermal.
5. Zink-Bleizone, silberhaltig, meso- bis epithermal.
6. Antimonzone, mit Antimonglanz \pm Gold. Nur örtlich eine epithermale Wolframzone damit verbunden, mit Ferberit, Hübnerit und Scheelit.
7. Quecksilberzone, arm und lokal.

Eine eigene Kupferzone fehlt, Cu ist überall, am meisten in Zone 2, Gold ist von Zone 4 an vorhanden, ebenfalls ohne besondere Selektion. — Die einzelnen Zonen zeigen Übergänge, aber immer sind nur einzelne von ihnen in einem Gang entwickelt, nie zeigt ein Gang alle Zonen. Es sind vielmehr verschiedene Parallelentwicklungen in benachbarten Gängen vorhanden.

Lagerstättengruppe C, mit Vulkanschloten und subvulkanischen Stöcken zusammenhängend, enthält alle Metalle wie B aber ohne Mo, Ti und Li, die nur in Pegmatiten vorkommen. Eine so ausgesprochene Zonung wie in B fehlt hier, da die einzelnen Zonen sich übereinanderlegen. Alle diese Lagerstätten sind subvulkanisch, hören in 600—900 m Tiefe unter der gegenwärtigen Oberfläche auf. In Potosi enthält die tiefste Zone Sn, W und Bi, die mittlere Sn + Ag und die oberste meist nur Ag mit wenig Sn. (vgl. voriges Referat.)

Eine größere Anzahl der Hauptlagerstätten sind genauer beschrieben.

H. Schneiderhöhn.

Antimon-Arsen-Quecksilber-Formationen.

Rodolico, F.: I giacimenti di stibina della Toscana sono quaternari? (Period. Mineral. Ital. 1947. 16. 123—128.)

Diese Antimonvorkommen treten im Quartär auf. Pliocän ist gänzlich ausgeschlossen. Die Frage bleibt offen. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Gonzalez, R. Jenaro and D. E. White: Los yacimientos de antimonio de San José, Sierra de Catorca, Estado de San Luis Potosi. (Comité direct. investig. recursos minerales de Mexico. 1947. 14. 32. Mit 6 Taf.)

Die Antimonlagerstätten liegen am Westabfall der Sierra de Catorca, östlich der Station Wadley der Staatsbahn Mexiko-Larado im Nordteil des Staates San Luis Potosi. Im Jahre 1898 entdeckt, seither dauernd in Produktion, bis 1946 Gesamtproduktion von 63 000 t Sb, das ist etwa ein Drittel der mexikanischen Produktion. Die Lagerstätten liegen in marmorisierten oberjurassischen Kalken und bilden Lager und konkordante Linsen („mantos“). Die Kalke sind asymmetrisch gefaltet. Reicherzlineale folgen auch oft den Sattelachsen. Sie liefern 30%ige Verkaufserze. Formen und Verbreitung der Erzlager sind so unregelmäßig, daß keine Vorratszahlen

ermittelt werden konnten. — Es sind zweifellos sehr große Mengen armer Erze vorhanden, deren Bauwürdigkeit von der Entwicklung metallurgischer Verfahren abhängt. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.) **H. Schneiderhöhn.**

Guiza, R. & D. E. White: Los yacimientos de antimonio de la region de Los Tejocotes, municipio de San Juan Mixtepec, Estado de Oaxaca. (Comité direct. recursos Minerales de Mexico. 1947. Bol. 15.)

Die Gruben des Gebiets von Los Tejocotes im Staate Oaxaca haben seit 1938 jährlich mehr Sb produziert als irgendein anderes Grubengebiet in Mexiko. Von 1938—1943 war die Produktion rd. 4300 t/Jahr eines 56—58 %-Konzentrats. Seit 1941 ist aber, trotz aller Versuche, die Produktion zu erhöhen, ein Absinken festzustellen.

Bis vor kurzem wurden die Lagerstätten im Handbetrieb bearbeitet, mit Hilfe offener Schürfe oder Untertagearbeiten in geringer Teufe. August 1942 begann der Abbau in großem Umfang in Tagebauen mit Dieselbaggern, aber der Versuch erwies sich als kostspielig und die Produktion vermehrte sich nicht nennenswert. Seit 1943 sind die dem Tagebau zugänglichen Teile abgebaut und es wird nunmehr unter Tage gearbeitet.

Die Sedimentgesteine des Gebiets entsprechen dem Mitteljura und bestehen aus kalkigen und tonigen Schichten, die von sandreicher Folge bedeckt sind. Alle sind geknickt und völlig gefaltet und sind von Quarzfeldspatporphyren intrudiert.

Die Antimonitvorkommen finden sich in den Kalken in wechselnder Form: 1. in unregelmäßigen Körpern oder groben länglichen Massen, 2. in ähnlichen Körpern in tonigen Massen, die die Kalke verdrängt haben, 3. in Spaltenfüllungen, 4. in Klüfthen und verstreuten Massen. Die Erzkörper des Typus 1 und 2 häufen sich an den Kontakten des quarzführenden Porphyrs, die roh parallel angeordnet sind. Die Erzkörper haben etwa vergleichbare Mengen von Erzinhalt, bei einigen geht sie bis 500 t Exporterz. Die Erzkörper des Typ 3 und 4 folgen weniger den Kontaktgrenzen, stehen z. T. vielmehr ⊥ auf ihnen. Einige wenige Gänge haben bis 300 t Erz geliefert.

Das Primärerz ist überall Antimonglanz, der an der Tagesoberfläche manchmal völlig in Sb-Oxyde verwandelt ist, die gelb bis kaffeebraun gefärbt sind.

Die Erzbildung hängt von gewissen geologischen Bedingungen ab, die ihrer Wichtigkeit nach sind:

1. Die Kerne der Antiklinalen, wo die untere Kalkpartie von der unteren tonigen Partie überlagert sich findet.
2. Die Ostseiten der Kontakte der Kalke mit den Intrusivkörpern in Form unregelmäßiger „Mantos“.
3. Die unregelmäßigen Teile der Kontakte zwischen Porphyry und Kalk.

In einigen Fällen bilden die Verkieselungen des Kalkes Leitflächen für den Antimonitabsatz. Manchmal ist oberflächennah das Erz durch selektive Auslaugung des Kalkes und Wegführung des Tones angereichert.

Ramdohr.

Bennet, E.: Almaden. Worlds greatest mercury mine. (Mining and Met. New York. 1948. 29. 6—9.)

Aus dem Bericht interessieren hier folgende Zahlen. Almaden ist die größte und reichste Quecksilbergrube. Die derzeitigen Gehalte der Fördererze sind:

Almaden	6 %
Mte Amiata, Italien	1,3
New Idria, Kalif.	0,6
US. und Mexiko	0,4—0,8

Die Produktion von Almaden betrug:

Von 1499 bis 1645 (Ende der Fuggerzeit):	102 t pro Jahr
Um 1700	: 340 t „ „
Um 1800	: 680 t „ „
Im Rekordjahr 1941	: 2 890 t „ „
Ab 1941 jedes Jahr	zwischen 1 360 u. 1700 t pro Jahr
Italien produziert rund	1 360 t pro Jahr
USA. produziert rund	680—850 t pro Jahr
Mexiko produziert rund	340 t pro Jahr

(Nach Ref. in Erzmetall 1948.)

H. Schneiderhöhn.

Perez, R. und D. Gallagher: La geologia de la region mercurial de El Cuarenta, municipio de San Bernardo, Estado de Durango. (Comité direct. investig. recursos minerales de Mexico. 1947. 13. 21 Seiten. Mit 1 Karte.)

Das Gebiet liegt im gebirgigen stärker ariden Teil von Norddurango. Ältestes Gestein Granit, von N—S-Gängen von Diabas durchsetzt. Im Jungtertiär wird überlagert eine Serie von Kalkkonglomeraten, Rhyolithen und Rhyolithuffen; ausgedehnte regionale Verkieselung aller Gesteine folgte dem Vulkanismus. Kleinere Verwerfungen sind häufig. — An ihnen sind Quecksilberlösungen hochgedrungen und bilden an aufstauend wirkenden Gesteinen, besonders den Diabasgängen, oder da wo diese gegen Kalkkonglomerate verworfen sind, tafelförmige Erzkörper. — Die Vorkommen wurden 1932 entdeckt, ein größerer Betrieb scheiterte aber an Wassermangel. 1940—1943 wurden pro Jahr 120 t Hg ziemlich primitiv gewonnen. Die Zukunftsaussichten sind nicht sehr günstig. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Ross, C. P.: The quicksilver deposits of the Terlingua Region, Texas. (Econ. Geol. 1941. 36. 115—142.)

Die in einem 22 km langen und 6—7 km breiten Distrikt nahe der mexikanischen Grenze gelegenen Quecksilberlagerstätten von Terlingua hatten lange die zweithöchste Produktion in USA. Die Quecksilbererze kommen in einer kalkig-tonigen cretacischen Schichtfolge vor, die meisten am Kontakt zwischen dickbankigen klüftigen und ausgelösten Kalken und überlagernden undurchlässigen Tonen, mit der Hauptverbreitung der Erze im Kalk. Die Nebengesteine sind isoklinal gefaltet und verworfen. Tertiäre subvulkanische

Lagergänge und Stücke basaltischer und andesitischer bis keratophrischer Zusammensetzung, die oft in Analcim und Albit umgewandelt sind, und ähnlich zusammengesetzte Lavadecken sind weit verbreitet. Die Kalke sind reich an Lösungshohlräumen und Höhlen, die z. T. mit Einsturzbreccien und Kalkspatabsätzen erfüllt sind.

Außer den Hauptlagerstätten im Kalk sind noch solche in anderen Gesteinen in der Nähe der durchsetzenden Störungen und auch in Eruptivgesteinen bekannt.

Hauptmineral ist Zinnober. Ged. Quecksilber, die Chloride und anderen Hg-Mineralien sind stellenweise reichlich vorhanden, aber nicht so allgemein verbreitet wie Zinnober. Pyrit ist überall verbreitet, aber nie in großen Mengen, manchmal konkretionär in Tonen und älter als Zinnober. Eisenoxyd ist häufig. Hauptgangart ist Kalkspat, der meist von Asphalt imprägniert ist. Die Nebengesteine sind kaolinisiert und verkieselt. Spärlicher und seltener kommen vor: Aragonit, Schwerspat, Flußspat, Dolomit, Gips, Manganoxylde, Analcim, Jarosit, Nontronit und Chalcedon.

Die Lagerstätten werden zum postmagmatischen Zyklus der Ergußgesteine und subvulkanisch-tertiären Gesteine gerechnet. Hg wurde wahrscheinlich in heißen Alkalisulfidlösungen transportiert. Die meisten vielleicht tiefer unten beigemischten anderen Bestandteile wurden schon in größeren Tiefen abgesetzt. Die Lösungen waren sehr verdünnt und standen unter geringem Druck. — Die Cl-haltigen Hg-Mineralien, die für diesen Distrikt so charakteristisch sind, besonders Terlinguait (Hg_2ClO), Kleinitt ($\text{Hg}_4\text{Cl}_2\text{O}_3$), Mosesit ($\text{Hg}_4\text{Cl}_2\text{O}_3$), Eglestonit ($\text{Hg}_4\text{Cl}_2\text{O}$) wurden seither meist als Produkte der Oxydationszone aufgefaßt. Verf. nimmt an, daß sie aus der Mischung von aszendentes Hydrothermallösungen mit deszendentes kühlen Grundwässern gebildet wurden, da einige von ihnen dimorph sind und als Hochformen entstanden seien.

Die in so vielen Quecksilberlagerstätten, so auch hier reichlich auftretenden Bitumina werden manchmal aus dem zerstreuten Bitumengehalt der Nebengesteine abgeleitet, die durch die Hydrothermallösungen extrahiert und konzentriert worden waren. Das kann hier nicht der Fall sein und das Problem ist nach wie vor nicht gelöst. — Bei der Ausfällung auch von Zinnober hätten kühle entgegenkommende Grundwässer ebenfalls eine Rolle gespielt.

H. Schneiderhöhn.

Hernandez, D. et J. F. Mc Allister: Los yacimientos mercurio antimoniales de Huitzucó, Estado de Guerrero. (Comité direct. investig. recursos minerales de Mexico. 1946. 6. 30 S. Mit 18 Karten.)

Die als Fundstelle des Livingstonits bekannte Lagerstätte von Huitzucó ist als Produzentin von Quecksilber und Antimon bedeutsam. Sie liegt 120 km südl. der Stadt Mexiko. Die Produktion hatte 1938 ihr Maximum, die Hauptmine La Cruz lieferte 83 t Hg + 225 t Sb, kleinere Gruben noch 40 t Hg. Seither nimmt die Produktion langsam ab.

Das herrschende Gestein ist ein Kreidekalk. Entlang Verwerfungen liegen Breccien, die dünneren Schichten sind isoklinal gefaltet. Kleine unregelmäßige Granitporphyrstücke sind eingedrungen. Die feinkörnigen

Breccien wurden dolomitisiert, dann z. T. in Anhydrit umgewandelt, besonders die größeren Blöcke und ein Teil des Nebengesteins. Von oben her wurde der Anhydrit zum großen Teil in Gips umgewandelt, und viele, heute mit Alluvionen gefüllte Gipsschlotten bildeten sich. Die Erzlösungen setzten sich in diesen Breccien ab, Dolomit wurde durch Livingstonit und Antimonglanz verdrängt. Livingstonit ist das einzige primäre Hg-Erz. In der Oxydationszone bildeten sich in den porösen Höhlenfüllungen Zinnober, Metazinnabarit, Terlinguaït, Barcenit (Hg—Sb-Sulfid, nicht näher bekannt). — Die Primärvorkommen wurden regelrecht abgebaut, die Oxydationserze von Hunderten von wilden „Aventueros“. Größere noch unbekannte Erzkörper sind zu vermuten, doch ist nichts über zu erwartende Vorräte bekannt. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Armstrong, J. E.: Pinchi Lake mercury belt. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. 2. 1163.)

Beschreibung der Quecksilberlagerstätten dieser Gegend. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Oxydische Eisen-Mangan-Magnesia-Formationen.

Gleichmann, H. und K. H. Zepfer: Ein Beitrag zur Frage der Erfolgsermittlung bei der Aufbereitung des Siegerländer Spateisensteins. (Erzmetall. 1948. 1. 178—182.)

Aus der im wesentlichen bergtechnischen Arbeit seien folgende lagerstättenlich wichtigen Angaben gebracht: Der theoretische Metallgehalt von 48,15 % Fe + Mn des Reinspates wird wegen der Ca—Mg-Beimischung nirgends erreicht. Er beträgt z. B. auf der Grube Eisernhardter Tiefbau nur 45,4 %, und schwankt von Grube zu Grube. Ebenso schwankt das Verhältnis Fe: Mn, und zwar nimmt es im Siegerländer-Wieder Bergbau-bezirk von NO nach SW ab von 6,18 (Neue Haardt) bis 4,43 (Eupel). In ähnlicher Weise sind die SiO₂-Gehalte verteilt. — Eine neue vollständige Analyse des Rohspaterzes und des Reinspates der Grube Eisernhardter Tiefbau wird gegeben.

H. Schneiderhöhn.

Matz, K. B.: Gediegenes Arsen (Scherbenkobalt) vom Hüttenberger Erzberg. (Carinthia II. 57. 10—16. Klagenfurt 1948.)

Matz, K. B.: Ein Cölestinvorkommen auf der Spatmagnetitlagerstätte Oberdorf a. d. Lamming in Obersteiermark. (Berg- und hüttenmänn. Mh. Leoben. 1947. 92. 182—184.)

Auf dieser Lagerstätte wurde 1938 zuerst Strontianit gefunden, nunmehr auch Cölestin. Angaben über Tracht und Paragenese, auch auf anderen Spatmagnetiten und eisenspätigen Sulfidlagerstätten der Ostalpen.

H. Schneiderhöhn.

Matz, K. B.: Cölestin von der Spatmagnetitlagerstätte Oberdorf in Obersteiermark. (N. J. Mh. A. 1944. 245—249.)

Erzfreie Schwerspat-Flußspat-Quarzgänge.

Dunham, K. C., H. G. Dines, T. Eastwood, S. V. Stephens, S. E. Hollingworth, W. Anderson and J. R. Earp: Barium minerals in England and Wales. (Dept. sci. industr. Res., geol. Surv. G. B., Wartime Pamphl. 1945. 46. 152 S.)

Sehr vollständige Arbeit mit wichtigem Literaturverzeichnis, zahlreichen Karten und geologischen Schnitten, sowie nach Lokalitäten und Mineralien geordneten Sachregistern. Die Verwendungsmöglichkeiten der Barium-Mineralien. Überblick über die wichtigsten Fundorte von Witherit und Schwerspat. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Mather, W. B.: Barite deposits of Central Missouri. (Min. Technol. USA. 1947. 2. 2246. 15.)

Geologie des Bergbaudistrikts in Central Missouri. Mineralogie. Die verschiedenen Lagerstättentypen. Entstehung des Baryts und seiner Begleitmineralien. Die wirtschaftlichen Möglichkeiten der Lagerstätten. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Le Spath Fluor dans le Beaujolais. (Industr. chim. Phosph., Fr. 1948. 35. 88.)

Mitteilungen über die wichtigsten Flußspatgänge in der genannten französischen Landschaft. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Baturin, V. P.: Some new data on fluorite and colestite in the Kungurian deposits of the Ural-Emba region. (C. R. Acad. Sci. USSR. 1940. 28. 9. 827—828.)

Beschreibung der Art des Vorkommens der beiden Mineralien in den Karbonatgesteinen. Die Herkunft von SrSO_4 und CaF_2 : syngenetische Bildung und Auslaugung von Salzablagerungen. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Goddard, E. N.: Fluorspar deposits of the Jamestown district, Boulder County, Colorado. (Colorado sci. Soc. Proc. 1946. 15, 1. 47 S.)

Die Lage der Flußspatvorkommen in den Zonen der zersetzten Granite und Granodiorite. Mineralogische Beschreibung und Entstehung der Lagerstätten. Die Mineralisation steht im Zusammenhang mit den tertiären Intrusionen. Industrielle Bedeutung und Beschreibung der Gruben. (Bulletin Anal.)

A. Helke.**Hydrothermale Silikate und Silikatumbwandlungen.**

Kerr, P. F.: Alteration studies. (Amer. Min. 1947. 32. 158—162.)

Allgemeine Ausführungen über die tonartigen Zersetzungsmineralien in der Umgebung und im Nebengestein sulfidischer Erzlagerstätten. Wichtigkeit der Zusammenarbeit von Feld- und Laboruntersuchungen, modernste Methodik erforderlich. — Praktischer Nutzen beim Suchen neuer Lagerstätten. — Beispiele.

H. Schneiderhöhn.

de Jong, J. D.: Hydrothermal metamorphism in the Low-Ria region, Central Flores. (Geol. exped. Lesser Sunda Islands. 1942. IV. 319—343.)

Proben von Erkundungsrouten zeigen sehr stark hydrothermal veränderte Granodiorite, die mit einem Kontakthof in propylitisierten Andesiten und Daciten sitzen. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Kerr, P. F., C. M. Patterson und R. Wright: Hydrothermal alteration at Santa Rita, New Mexico. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. 2. 1200)

Die hydrothermale Nebengesteinsumwandlung der Kupfererzlagerrstätte von Santa Rita. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Meinrich, E. W. und W. R. Griffths: Turret corundum deposits, Chaffee county, Colorado. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58, 2. 1192.)

Beschreibung dieser hydrothermalen Korundlagerstätten. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

White, D. E.: Rock alteration associated with thermal springs. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58, 2. 1239.)

Die Bedingungen der hydrothermalen Nebengesteinsumwandlung werden in Steamboat Springs, Nevada, studiert. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Mason, B.: Analcite, apophyllite and natrolite from Pahau River, North Canterbury. (New Zeal. J. Sci. Technol., Sect. B. 1946. 28. 53—54.)

Die genannten Mineralien treten in den Hohlräumen eines submarinen, basaltischen Lavastromes tertiären Alters auf. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Rogers, A. F.: Blue agate of Lead Pipe Springs, San Bernardino county, California. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. Part 2. 1256.)

Es handelt sich um einen blauen Chalcedon, der in einem roten Rhyolithporphyr miocänen Alters gefunden wird. Studium des Gesteins und der Chalcedonlagerstätte. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Exhalationslagerstätten.

Abbolito, E.: Su una arsenosolfurite dell'Isola di Vulcano (Sicilia). (Ric. sci. Progr. tec., Ital. 1941. 12. 361—364.)

Mineralogische Eigenschaften eines selenhaltigen Arsensulfids von der Insel Vulcano. Das Mineral bildet sich in der Nähe heißer Fumarolen. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Vonsen, M.: Minerals at „The Geysers“, Sonoma County, California. (California J. Min. geol. 1946. 42. 287—293.)

Es handelt sich nicht um Geysire, sondern um Fumarolen und Quellen mit kochendem Wasser. Die mineralischen Absätze bestehen aus Sulfaten, ged. Schwefel, Zinnober und Opal. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Charrin, V.: Le gisement d'alunite du Mont-Dore. (Industr. chim. Phosph., Fr. 1948. 35. 26.)

Lage und Zusammensetzung. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Cecioni, G.: Sur la genèse des gisements à sulfure de la région de Roccastrada (Maremma toscane). (C. R. Soc. géol. Fr. 1948. 121—123.)

Rezente Mineralisation in Verbindung mit hydrothermalen Tätigkeit. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Epprecht, W.: Die Manganmineralien vom Gonzen und ihre Paragenese. (Schweiz. Min. Petr. Mitt. 1946. 26. 19—27.)

Die Arbeit gibt eine kurze Zusammenfassung über die selteneren Manganminerale der Lagerstätte vom Gonzen, die Verf. 1946 ausführlich beschrieben hat. Die Lagerstätte selbst besteht aus mindestens drei 1—2 m mächtigen schichtförmigen Einlagerungen im Quintnerkalk (oberer Malm, Kimmeridge) des südlichen Helvetikums. Der wichtigste Erzkörper ist etwa 2 m mächtig, 200 m breit und mehr als 2 km lang. Es handelt sich um eine submarin-exhalativ-sedimentäre Lagerstätte, welche kurz nach der Erzsedimentation noch hydrothermal pyritisiert und chloritisiert wurde. Die beschriebenen Minerale stammen aus den hydrothermalen Adern oder deren unmittelbare Nachbarschaft.

Die Manganminerale sind: Manganspat, Hausmannit, Psilomelan. In den Mn-Erzen treten ferner die seltenen Minerale auf: Manganosit (MnO), Pyrochroit ($Mn(OH)_2$) und Wiserit ($\sim 10 MnO \cdot 9 H_2O \cdot CO_2$). Von den letzteren beiden sowie von einem grünen Stilpnomelan werden chem. Analysen mitgeteilt. Beim Wiserit ist die angegebene Mineralformel nur annäherungsweise.

Es muß angenommen werden, daß Wiserit ein Gemisch mehrerer unbekannter Manganminerale ist oder eine selbstständige Art mit etwas variabler Zusammensetzung. (Über die Lagerstätte Gonzen selbst vgl. Ref. dies. Zbl. 1946/48. 110—111.) **K. R. Mehnert.**

Lagerstätten der sedimentären Abfolge.

Oxydations- und Zementationszone.

Chuquicamata Copper Mines. (Mining Journal London. 1947. 239. 685.)

Verarbeitungsverfahren. Es werden auch heute fast nur noch die basischen Kupfersulfaterze gewonnen. Das Roherz hat 1,7% Cu, Tagesproduktion 63 500 t! **H. Schneiderhöhn.**

Staples, L. W.: An unusual occurrence of ilsemannite. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. 1257.)

Ilsemanit kommt zusammen mit Zinnober auf kalkspätigen Gängen vor. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Hutton, C. O.: Nickelian epsomite from north Auckland, New Zealand. (Amer. Mineralogist. 1947. **32.** 553—560.)

Physikalische, chemische Eigenschaften und Entstehung dieses Minerals von der Formel $4 [(Ni_{0,4}, Mg_{0,6}) SO_4, 6,1H_2O]$. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Ellis, M. W.: Twinned pseudomorps after pyrite, from King's Butte, Greene County, Missouri. (Amer. Mineralogist. 1947. **32.** 583—585.)

Es handelt sich um Pseudomorphosen von Goethit nach Pyrit. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

White, C. B. und J. E. Bell: Correll zinc mine, Lehigh county, Pa. (U. S. Dept. Inter., Bur. Min., Rep. Invest. 1948. No. 4180. 7 S.)

Geographie, Bergbaugeschichte und Geologie (Ordovicium) dieser Grube, in der Calamin und Smithsonit abgebaut werden. Beschreibung der Bohrungen. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Van Tassel, R.: La copiapite de Vedrin (Belgique). (Bull. Mus. Hist. nat. Belg. 1947. **23.** 1—6.)

Der Copiapit entsteht durch die Zersetzung der Sulfide in den Bleizinkgruben des karbonischen Kalksteins von Vedrin. Physikalisch-chemische Analyse. Dieser Copiapit muß Mg-haltig sein. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Newcomb, R. C.: Gray quartz breccia ore body of the Highland Mine, Butte, Montana. (Econ. Geol. 1941. **36.** 185—198.)

In einem steileinfallenden cambrischen Dolomit befindet sich eine streichende Ruschelzone. Am hangenden Selband dieser großen Störungszone beginnt etwa 200 m unter Tage an Kreuzungsstellen mit anderen untergeordneten Störungen eine ausgedehnte lockere, schwammige Quarzbreccie, die weit in den Dolomit hineinreicht. Die Sulfide sind in ihr völlig ausgelaugt und etwas sekundäre Kieselsäure verkittet die Stücke nur locker. Der Breccienkörper ist bis 30 m mächtig, über 100 m lang und noch 100 m tiefer aufgeschlossen. Der Goldgehalt hat sich in ihm auf 18 g/t angereichert.

Das Vorkommen dürfte durch die Karsthydrographie in dem steil-aufgerichteten auflöselichen Nebengestein zu erklären sein, wie sie Ref. schon 1920 von der Tsumeb-Mine ausführlich beschrieb. **H. Schneiderhöhn.**

Seifen- und Trümmerlagerstätten.

Razumovsky, N. K.: Distribution of metal values in ore deposits. (C. R. Acad. Sci., USSR. 1940. **28,** 9. 814—816.)

Auf den Seifen ordnen sich die Mineralkörner nach ihrem Gewicht und ihrer Dimension an, so, wie es in der Gleichung von Hauss mathematisch formuliert ist. Ihre theoretische und praktische Bedeutung wird erörtert. Literatur. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Cooke, H. B. S.: The development of the Vaal River and its deposits. (Trans. Geol. Soc. South Afr. 1946. 49. 243—262.)

Es werden Verlagerungen von Wasserscheiden und Abtragungen von Flußgebieten behandelt, die durch schneller bzw. langsamer vorschreitende Erosionen bedingt sind. Sie sind an und für sich recht unbedeutend, die Alluvionen im Bereich dieser Verlagerungen gehören aber zu den reichsten Diamantseifen. Für die Herkunft der Diamanten sind also diese Verlagerungen sehr wichtig.

Ferner sind in diesen Alluvionen überaus wichtige steinzeitliche Artefakte enthalten und sind die Fundstellen sehr bemerkenswerter anthropoider Affen (Taungs). (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Mayrhofer, R.: Donaugold. (Universum. 2. 63—65. Mit 4 Abb. Wien 1947.)

Taber, S.: Gold crystals of the Southern Appalachians. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58, 2. 1231.)

Die wohlausgebildeten Kristalle stammen aus den Seifen von Greenville County, Südkarolina. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Troutman, J. F.: Untested Colombian basin may hold large gold placer. (Engng. Min. J. USA. 1946. 147. 82—83.)

Es handelt sich um schwer zugängige Seifenlagerstätten im Oberlauf des Saldana-Flusses, im Staate Tolima, Kolumbien. Die Ergebnisse der über die ganze Flußlänge hin angestellten Sicher-Versuche werden mitgeteilt. Die Möglichkeiten des Abbaus im Baggerbetrieb. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Sporco, P.: Du panage et de son exactitude. (Ingr. chim., Belg. 1947. 29. 65—74.)

Der Gebrauch der Sickerschüssel zur Untersuchung und Bewertung von Goldseifen. Verluste entstehen durch das Aussieben des Goldes. Die Sickerschüssel ist ein unvollkommenes Hilfsmittel, dies um so mehr, je feiner die Siebung ist, und je geringer der Goldgehalt der Lagerstätte ist. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Fedorov, B. M.: Sur les gisements alluvionnaires aurifères mesozoïques de la région Outchalinsky dans l'Oural Méridional. (Russisch). (Razv. Nedr. SSSR. 1947. 8—11.)

Bei montangeologischen Untersuchungen am Ostabhang des südlichen Urals fand der Verf. 1945 Goldseifen, die, zum Teil bereits ausgebeutet, mesozoischen, tertiären und quartären Alters sind. Es wäre möglich, auch Diamanten zu finden. Literatur. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Sarkisian, S. G.: Possible type of cassiterite mineralization in the near-polar Urals. (C. R. Acad. Sci. USSR. 1940. 28, 9. 807—808.)

Untersuchung in den lockeren Sedimenten der Becken von Naroda, Manj-Ya und Shehokur-Ya. Die mineralogische Zusammensetzung beweist.

da Sulfide vorhanden sind, daß die primären Lagerstätten zu dem sulfidischen Typus gehören müssen, wie diejenigen, die man aus dem Becken von Turgovaya kennt. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Duplaix, S.: Sur la présence d'ilménite dans les sables noirs du Pilat et du Moulleau. (C. R. Soc. géol. Fr. 1943. 66.)

Die Sande enthalten viel Ilmenit und andere Schwermineralien. Die Anwesenheit des Ilmenits stellt uns vor ein Problem. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Pelloux, A.: Le alluvioni ferrifere del fiume Orba e la loro utilizzazione. (Ric. sci. Progr. tee., Ital. 1941. 12. 353—360.)

Entstehung, mineralogische Zusammensetzung und Lithologie der Alluvionen von Orba. Ihr Gehalt an Fe, Ti, Cr und Au. Die gegenwärtigen Gewinnungsmethoden und die Entwicklungsmöglichkeiten. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Beck, A. C.: Ironsands at Waitara, New Plymouth. (New Zeal. J. Sci. Technol., Sect. B. 1947. 28. 307—313.)

Schätzung der Vorräte an eisenführenden Sanden und an Magnetit in den Dünen bei Waitara, auf Grund elektromagnetischer Messungen sowie auf einer Schätzung des Volumens der Dünen. Hypothese der Entstehung dieser Dünen. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Knight, C. W.: Hematite boulders on Iron Island, lake Nipissing, Ontario. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58, 2. 1201.)

Geologie der Insel, die aus Granit und eisenreichem Dolomit besteht. Die Hämatitblöcke, die bisweilen eine beträchtliche Größe erreichen, werden chemisch untersucht. Ihr Ursprung ist dunkel. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Mason, B.: The utilisation of New Zealand ironsands as a source of iron, titanium and vanadium. (New Zealand Journ. Sci. Techn. 1945. 26. 227—238.)

Die Eisensande enthalten 60 % Fe, 10 % Ti und 0,2 % V. Es wurden schon früher viele Versuche gemacht zu ihrer Verhüttung, die aber sämtlich fehlgeschlagen sind, weil das Material zu feinkörnig war und zuviel Ti enthält. Es müßten ganz andere Verhüttungsprozesse angewandt werden. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Bloomer, R. O. and W. de Witt: Titaniferous sandstone near Buena Vista, Virginia. (Econ. Geol. 1941. 36. 745—747.)

In einem untercambrischen Sandstein wurde eine linsenförmige 400 m lange Einlagerung entdeckt, die eine fossile Seife mit etwa 50 % Ilmenit + Rutil darstellt. Die Seifenmineralien stammen aus einem noch älteren Mischgneis.

H. Schneiderhöhn.

Mercer, D.: Les sables métallifères des côtes australiennes. (Chim. Industr., Fr. 1948. 59. 291—292.)

Die Vorkommen von Monazitsanden, die reich sind an Thorium, Zirkon, Rutil und Ilmenit. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Preobrazhensky, I. A.: Native iron of Timan. (C. R. Acad. Sci., USSR. 1940. 28, 7. 634—637.)

Körner von ged. Eisen treten in einem mitteldevonischen, nur schwach zementierten Sandstein und in einem devonischen Quarzkonglomerat auf. Die vergesellschafteten Schwererminerale. Die Bildungsbedingungen dieses ged. Eisens. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Prause, H.: Der Aufschluß und Abbau der Salzgitterer Erze nach neuzeitlichen Gesichtspunkten. (Erzmetall. 1948. 1. 33—42.)

Lagerstättlich und erkundlich nichts Neues. Die ausgedehnten Vorarbeiten des Ref. über die Erzbeschaffenheit und Aufbereitungsmöglichkeit wurden nicht berücksichtigt. (Ref. dies. Zbl. 1925. I. 553).

H. Schneiderhöhn.

Pelletier, R. A.: Pyrrhotite as an enrichment factor in Rand ores. (Journ. Chem. Met. Min. Soc. South Africa. 1940. 40. 353—365.)

Sehr reiche Erze am Witwatersrand enthalten überdurchschnittliche Mengen von Magnetkies, was auch erzmikroskopisch in Erscheinung tritt. Gold tritt etwa zur Hälfte als Freigold in der Grundmasse des Konglomerats auf. In den Sulfiden befinden sich manchmal kristallographisch begrenzte Goldkörner. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.) **H. Schneiderhöhn.**

A Geological Section of the Witwatersrand drawn by Fred Struben in 1885. (Trans. Proc. geol. Soc. S. Afr. 1947. 50. 177—178.)

Reproduktion dieses Profils und eines erklärenden Briefes. Verf. sagt darin die kommende Entwicklung dieses Golddistriktes voraus. Profil und Brief wurden kürzlich aufgefunden. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Terrestrische Verwitterungslagerstätten.

Bauxit.

Petit Monserrat, M.: Estudio sobre el beneficio de las menas de aluminio nacionales. I. Noticia sobre yacimientos de aluminio nacionales de interés industrial. (An. Fis. Quim., Mem., Esp. 1947. 43. 627—638.)

Die wichtigsten Bauxitlagerstätten Spaniens werden auf ihre industrielle Bedeutung hin geprüft. Es werden 4 Millionen t möglicher Reserven geschätzt mit einem Al_2O_3 -Gehalt von 45 % bis 60 %. Literaturangaben. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Ivanov, B. A.: Bauxite des Saïans orientaux (russisch). (Razv. Nedr., SSSR. 1947. 3. 9—12.)

Die ostsibirischen Bauxitlagerstätten wurden 1941 entdeckt. Sie liegen ziemlich hoch in den östlichen Saïans, etwa 300 km von der Eisenbahn

entfernt. Es handelt sich um eine mächtige Serie kambrischer Kalke (caledonische Geosynklinale). Die Tektonik ist sehr kompliziert, die Fazies sehr veränderlich. Die Lagerstätten haben eine unregelmäßige abgeplattete Gestalt bei einer Mächtigkeit von 0 bis 24 m. Sie sind an einen Horizont gebunden zwischen Algenkalken als Liegendem und Plattenkalken als Hangendem. Die Entstehung der Bauxite ist noch nicht ganz klar: marin-littoral oder kontinentale Fazies, die Bauxite von Saïans dürften sich in Sümpfen oder Süßwasserbecken nahe der Meeresküste gebildet haben. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Smirnov, L. N.: De l'hydrogéologie des gisements de bauxite de l'Oural septentrional. (Russisch). (Razv. Nedr., SSSR. 1947. No. 3. 52—54.)

95 % der bekannten Bauxitreserven liegen unter einem wasserführenden, verkarsteten Horizont und unter Spalten. Infolgedessen muß sehr viel Wasser herausgepumpt werden, im Jahre 1945 zum Beispiel wurden aus den drei Abbaubetrieben der „Chaperon Rouge“-Lagerstätte 33 200 000 m³ herausgepumpt. Die nördlich gelegenen Gruben haben viel weniger unter Wasserzufluß zu leiden als die der südlicheren Betriebe (weit offenstehende tektonische Spalten fehlen fast völlig; Karstphänomene kommen nur in den bituminösen Kalken im Hangenden der Bauxite vor). (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Bohnstedt-Kupletskaya, E. M. and N. I. Vlodavetz: Boehmite from the nepheline pegmatites of the Vishnevy Mts. in the central Urals. (C. R. Acad. Sci., USSR. 1945. 49, 8. 587—589.)

Die Lagerstättenbedingungen. Optische Eigenschaften und chemische Zusammensetzung (reich an Ga). Literatur. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Fialkov, J. A. and A. I. Tsvetkoff: A characteristic of bauxites of the Vyazov deposit according to heating curve records. (C. R. Acad. Sci., USSR. 1943. 40. 7. 273—276.)

Chemische und thermische Untersuchung dieser Bauxite. Es ist eine genetische Beziehung zwischen den Bauxiten und den Tonen derselben Lagerstätte zu vermuten. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Harder, E. C.: Stratigraphy and origin of bauxite. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58, 2. 1188.)

Stratigraphische Verteilung der Bauxitvorkommen. Die technisch wichtigsten Horizonte sind das Albien, Senon, unteres Eocän, Oligocän und die Gegenwart. Verteilung der Bauxitvorkommen in der Welt. Die geographischen und klimatischen Bedingungen der Bauxitbildung. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Bramlette, M. N.: Lateritic ore of aluminium in the Greater Antilles. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. 1248—1249.)

Der aluminiumreiche Laterit bildet eine bedeutende Decke auf dem verkarsteten Alttertiär dieser Gegend. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Goldich, S. S. and H. R. Bergquist: Aluminous lateritic soil of the Republic of Haiti. (U. S. Geol. Surv. Bull. 954 C. 1948. 63—112.)

1943 wurden auf der südl. Halbinsel auf Haiti, im Gebiet der Republik Haiti, ausgedehnte Lager von tonerdereichen lateritischen Böden entdeckt. Die Unterlage besteht größtenteils aus einem sehr reinen tektonisch stark gestörten und rekristallisierten eocäнем Kalk, der an der Oberfläche stark zerschattet und in der Tiefe weitgehend verkarstet ist. Das lateritbedeckte wannenförmige Plateau liegt etwa 700 m hoch, zahlreiche Höhen ragen bis 1200 m hoch. Durch Lösung des Kalkes bedingte Flußtäler zerschneiden es. Es herrscht tropisches Wechselklima, mit 21° mittlerer Jahrestemperatur und 1500—2000 mm Regenhöhe, die sich auf zwei Regenzeiten verteilt. Die Plateauflächen und Täler sind mit einer 3—5—10 m dicken Lage eines feinkörnigen sehr porösen und durchlässigen gelbbraunen, schokoladebraunen bis rotbraunen und purpurroten Bodens bedeckt. Die durchschnittliche Zusammensetzung aus zahlreichen Analysen ist:

SiO ₂	2,4— 5,3 %
TiO ₂	2,3— 3,1 %
P ₂ O ₅	0,3— 0,8 %
Al ₂ O ₃	42,6—49,4 %
Fe ₂ O ₃	20,8—23,5 %
MnO ₂	0,4— 0,7 %
Glühverlust	20,1—25,8 %.

Organische Substanz ist im obersten Meter 2—4%, und sinkt dann auf 0,5—0,2%. Alle Hauptminerale wurden röntgenographisch und durch Erhitzungskurven nachgewiesen: Gibbsit und Boehmit, dazu Hämatit, Goethit und Kaolin oder andere Kaolinminerale.

Von Rückstandsmineralen wurden Quarz, Magnetit und Zirkon beobachtet. Über die Natur der Titanminerale ist nichts bekannt. [Die neueren russischen Arbeiten über Xanthotitan TiO₂ · H₂O in Lateriten und Tonen scheinen ganz unbekannt geblieben zu sein. Ref.] Durch engmaschiges Abbohren wurde ein bauwürdiger Vorrat von etwa 10 Mill. t eines 43%igen Materials festgestellt, zu dem das 2—3fache an wahrscheinlichen Vorräten kommen. Eine Anzahl weiterer lateritführender Gebiete wurde etwas weniger eingehend untersucht. In ihnen sind auch noch erhebliche Vorräte vorhanden, die z. T. aber etwas ärmer an Al₂O₃ sind.

Ähnliche auch auf Kalken lagernde lateritische Al₂O₃-reiche Böden sind weit auf den westindischen Inseln verbreitet (Jamaika, Kuba, Dominikan. Republ. auf Haiti). Die Kalke sind überall sehr rein (> 0,1% Al₂O₃) und dürften kaum als Muttergesteine in Betracht kommen. Andererseits deuten viele Beobachtungen darauf hin, daß die Lateritisierung hier schon im Pliocän begann. Wahrscheinlich sind die Lateritböden die zusammengeschwemmten, tropisch verwitterten Reste von andesitisch-basaltischen Gesteinen, die im ganzen Gebiet vom Mesozoicum bis ins Tertiär verbreitet sind.

H. Schneiderhöhn.

Van Bemmelen, R. W.: Origin and mining of bauxite in Nederlands-India. (Econ. Geol. 1941. 36. 630—640.)

Es handelt sich um einen typischen Silikat-Bauxit, der durch die lateritische Verwitterung im tropischen Klima entstanden ist. Die Lagerstätte befindet sich auf der Insel Biuten (südl. von Singapur). Das Ausgangsgestein hat über 65 % SiO_2 . Es ist ein z. T. granitisierter Hornfels mit Feldspat- und Quarzporphyroblasten, der als dünne Decke über Granit liegt. Die einzelnen Stadien der Lateritisierung können gut verfolgt werden und werden durch Analysenreihen entlang eines 54 m tiefen Schachtes belegt. Über dem Muttergestein liegt ein Ton, z. T. mit SiO_2 -Konkretionen. Die obersten Zonen enthalten harte Konkretionen von reinerem Bauxit im weichen Ton, direkt über dem Grundwasserspiegel. Hier führt das schwach saure Grundwasser (pH 6—5), das Humussäure und CO_2 enthält, den Kaolin in Solform in die Tiefe und löst die Al- und Fe-Hydrate z. T. auf. Da infolge der starken Bakterientätigkeit in den Tropen die Humussäuren rasch zerstört werden, scheiden sich Al-Hydrate wieder aus und reichern sich immer mehr an. Dabei werden die Al- von den Fe-Hydraten getrennt. — Das gewaschene Versanderz hat 53 Al_2O_3 , 2,5 SiO_2 , 13 Fe_2O_3 , 1,5 TiO_2 .

H. Schneiderhöhn.

Nickelsilikate und nickel- und kobalthaltige Brauneisenerze.

Krotov, B. P.: Geological evidence favouring the search for iron-nickel ores of the anatol type in the middle Urals. (C. R. Acad. Sci., USSR. 1943. 40, 6. 239—241.)

Die geologischen und mineralogischen Merkmale der Eisen-Nickel-Lagerstätten vom anatolischen Typus. Die Gegenden des Urals, wo die natürlichen Voraussetzungen erfüllt sind, so daß man mit großer Wahrscheinlichkeit auf das Vorhandensein solcher Lagerstätten vom anatolischen Typus hoffen darf. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Krotov, B. P. and A. L. Yanitzky: Prospecting for iron-nickel ores of cavern type in the middle Urals as based on geological evidence. (C. R. Acad. Sci., USSR. 1943. 40, 7. 288—290.)

Die geologischen Bedingungen und die Bildungsweise dieser Lagerstätten, die die (wahrscheinlich tertiäre) Ausfüllung von Karsthöhlen darstellen. Ihre Erzführung sind Auslaugungsprodukte aus basischen Eruptivgesteinen in der Nachbarschaft. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

de Chetelat, E.: La genèse et l'évolution des gisements de nickel de Nouvelle-Calédonie. (Bull. Soc. géol. Fr. 1947. 17. 105—160.)

Die Peridotite. Ihre primäre Ni-Mineralisation. Ihre Umwandlung zu Serpentin. Die topographischen Bedingungen, die die Entstehung der Ni-haltigen Konzentrationen beeinflussten (Lateritisierung, Grundwasser). Die verschiedenen Ursachen der Wertverminderung und der Zerstörung der Lagerstätten. Literatur. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Magnetit.

Gonzalez, R. Jenaro: Los depositos de magnetita de la porcion central de Isla Margarita, Baja California. (Comité direct. invest. recursos minerales de Mexico. 1946. Bol. 10. 31 S.)

Die kleine fast wasserlose, vegetationslose und schwach besiedelte, aber verkehrstechnisch günstig gelegene Insel Margarita liegt dem Mittelteil von Niederkalifornien gerade gegenüber. Es finden sich dort 5 größere und viele weniger bekannte Lagerstätten von Magnesit als Zersetzungsprodukt von Peridotiten. Es ist ein typischer Gelmagnesit mit 94—99 % $MgCO_3$, 0,5—5 % $CaCO_3$, Rest FeO und SiO_2 . Die früher ganz unregelmäßige Produktion stieg während des Krieges auf etwa 1500 t/Jahr. Die Reserven sind erheblich. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.) **H. Schneiderhöhn.**

Eisenerze.

Correns, C. W.: Über die Bildung der sedimentären Eisenerze. (Forsch. Fortschr. 1947. 21—23, 59—60.)

Die chemischen Vorgänge beim Transport und beim Niederschlag des Eisens. Die vorhandene Kieselsäure wird als nachträgliche Zufuhr gedeutet (die älteren Erze sind kieselsäurereicher). **A. Helke.**

Charrin, V.: Les minerals de fer et les argiles du Sidérolithique du Perigord. (Génie civ., Fr. 1948. 125. 109—111.)

Beschreibung der Lagerstätten, Zusammensetzung des Erzes. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Calembert, L.: Sur les conditions de gisement et l'origine d'un grès ferrugineux tertiaire. (Ann. Soc. géol. Belg., Bull. 1947. 70. B 321—B 323.)

Es handelt sich um ein Vorkommen von Sanden und lakustren Tonen bei Faulx (Provinz Namur). In der Nähe von Verwerfungen agglomeriert sich der Sand zu limonitischem Sandstein. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Varsanofeva, V. A.: Sur la question de la genèse et de l'age du gîte de limonite d'Oust-Berdich sur Ounié. (Russisch mit englischer Zusammenfassung). (Bull. Acad. Sci., USSR. Sér. géol. 1944. 2. 80—86.)

Beschreibung der Limonitlagerstätte bei Oust-Berdich in der Provinz Petchora. Seine Lagerungsverhältnisse. Die sedimentäre Entstehung des Erzes ist wahrscheinlich. Literatur. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Krotow, B. P., A. A. Podsitnik, W. P. Ryłownikowa und E. J. Rode: Eisenerzlagerstätten von alapaewskischem Typ am Ostabhang des mittleren Urals und ihre Entstehung. (Akad. Wiss. USSR. Kommission zum Studium der prod. Naturkräfte. Uralische Serie. Moskau—Leningrad 1936. Bd. II. 463 S.)

Es handelt sich um primär sedimentäre Eisenspatlagerstätten, die in mehreren nachmesozoischen Zyklen terrestrisch umgebildet und angereichert wurden (aus einem ausführlichen Inhaltsverzeichnis von H. STOLTENBERG entnommen). **H. Schneiderhöhn.**

Manganerze.

D'Ossat, Gioacchino de Angelis: Manganlagerstätte von Santa Severa (Giacimento manganesifero a S. Severa (Tuscia Romana). (Boll. Soc. Geol. Ital. LXIV. 1945. Roma 1947.)

Etwa 2 km nordöstlich von Santa Severa am travertinreichen Rand des Pian Sultano im Römischen Tusciem wurde unvermutet eine vielversprechende Manganerzlagerstätte entdeckt: Die 1—5 m mächtige, reichlich Manganerz führende Schicht liegt unterhalb einer Travertindecke mit *Helix*, *Limnaea*, *Bythinia* und *Clausilia*. Von unten, vom Erz her, hatte sich noch außerdem eine gewisse Manganerzinfiltration geltend gemacht. Das Liegende der Lagerstätte bilden klastische, marine, jungtertiäre Sedimente. In der Nähe wurden seinerzeit Mergel mit *Pecten hystrix*, *Ostrea*, *Cochlearia* u. a. abgebaut. Die unmittelbar benachbarten Sedimente gehören zum Eocän.

Das Manganerzgebiet liegt zwischen dem engen Erzdistrikt von Tolfa und der weiträumigen Landschaft von Sasso und Mandrioni di S. Severa mit ihren sauren vulkanischen Gesteinen.

Nach einer mittels Handscheidung vorgenommenen Auswahl des Erzmaterials durch D'Agosto, dem chemischen und technologischen Mitarbeiter des Verf., ergaben sich 25 % Manganerz; beim Waschen wurden 40 % und sogar 49,89 % Manganerz erreicht. Letzteres erwies sich als Mangandioxyd. Umwandlungsprodukte desselben sind Psilomelan und Wad. Auftreten von Arsen, Kobalt und Nickel und niedriger Gehalt an Kieselsäure sind für die Manganerze bemerkenswert.

Diese ausgedehnte Lagerstätte hat sicherlich im weiteren Sinn gemeinsamen Ursprung mit derjenigen von Tolfa. Entweder kann nach LOTTI eine Abstammung aus Sulfiderzen der Tiefe, wie für Tolfa, oder nach MILLOSEVICH aus Eisen-Mangan-Lösungen in Verbindung mit porphyrischen Gängen, Apophysen von tiefen basischen Magmen angenommen werden.

K. Willmann.

Davey, J. C.: Report on southern Sinai (Fortsetzung). (Min. Mag., G. B. 1948. 78. 144—152.)

Produktion der Manganerzlagerstätten. Mineralogie des Nebengesteins. Die Türkislagerstätten. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Zaghiansky, A. L.: On the genetic peculiarities of the manganese ore of the Polunochny deposit. (C. R. Acad. Sci., USSR. 1943. 41, 5. 216—218.)

Die hier dargestellten Beobachtungen zeigen, daß die oxydischen Erze dieser Lagerstätte primär sind, und nicht sekundär, wie man geglaubt hatte. Diese Tatsache ist wichtig für die Durchführung des Abbaus. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Straczek, J. A.: Manganese deposits in eastern Cuba. (J. Washington Acad. Sci. 1947. 37. 369—370.)

Kurzer Überblick über die verschiedenen Erze (Psilomelan vorherrschend), ihre Lagerstätten in einer sedimentären und vulkanischen Serie mitteleocänen Alters, und über ihre Entstehungsweise. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Aride Konzentrationslagerstätten.

Fritzsche, H.: Aufschluß- und Aufbauarbeiten der Grube Maubacher Bleiberg. (Erzmetall. 1948. 1. 189.)

Der Maubacher Bleiberg liegt am Nordabfall der Eifel, etwa 10 km südlich Düren. Die Lagerstätte gehört zu dem Typus Commern-Mechernich, das vom Ref. als aride Konzentration aufgefaßt wird (vgl. SCHNEIDERHÖHN, Erzlagerstätten. 1944. 176—178). Die Erze liegen in den groben Sandsteinen und Konglomeraten des mittleren Buntsandsteins. Ein hochliegender Lagerstättenteil ist 10 m mächtig unter 10 m Deckgebirge, der größere abgesunkene Teil hat 20—30 m Mächtigkeit unter 30—40 m Deckgebirge. Das Erzlager bedeckt eine Fläche von 60 ha. Das Roherz hat 2—3 % Blei und 1,5—2 % Zink.

H. Schneiderhöhn.

Fischer, R. P., J. C. Haff und J. F. Rominger: Vanadium deposits near Placerville, San Miguel county, Colorado. (Colorado Sci. Soc. Proc. 1947. 15. No. 3. 177—134.)

Der gegenwärtige Abbau der Lagerstätte. Geologie der Gegend: Permische bis cretacische Schichten mit tertiären Intrusionen. Beschreibung des Vanadium führenden Horizontes (Entrada-Sandstein). Die Mineralisation ist älter als die magmatischen Gesteine des Tertiär. Hinweise für zukünftige Untersuchungsarbeiten. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Jamotte, A.: Contribution à l'étude géologique de gisement cuprifère de Musoshi, Katanga meridional. (Assoc. des Ing. de la Fac. Polytechn. de Mons. 1939. No. 74. 64 Seiten. Mit 37 Abb.)

Phosphate.

Schadler, J.: Das Phosphoritvorkommen Plesching bei Linz a. d. Donau. (Verh. geol. Bundesanst. 1945. 70—77. Mit 1 Karte. Wien, ausgegeb. 1947.)

Über den „Linzer Sanden“ liegen die „Phosphoritsande“, grobkörnige, grünlich bis bräunliche Sande mit Glaukonit und reichlich Feldspat neben Quarz und in wechselndem Ausmaße mit Phosphoritknollen. Die letzteren sind ursprünglich im oligocänen Schlier, teilweise auch als Verkittungsmittel von Grobsanden entstanden und wurden bei der Aufarbeitung des Muttergesteins durch das Burdigalmeer samt Fossilresten in Knollenleseedeken und Strandwällen angereichert. Die reicheren Phosphoritlager sind daher auf das Liegende des Miocäns und auf Küstennähe beschränkt.

O. Kühn.

Bughinski, G. I.: Sur la classification des phosphorites. (Russisch.) (Dokl. Akad. Nauk. USSR. 1945. 47, 2. 130—132.)

Verf. teilt die Phosphorite ein: erstens, nach mineralogischen Gesichtspunkten (Francolit, Kurskit, Dahlit-Fluorapatit, Hydroapatit), zweitens nach dem Ursprung ihrer Lagerstätten: marine (chemische und organische Ausfällungen), Kontaktvorkommen (organogene, metasomatische), und als Umarbeitungsprodukt präexistenter Vorkommen (hydrothermal, Trümmerbildungen, metamorph). Literatur. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Bezrukov, P. L.: Ferruginous manganese rocks in the phosphorite-bearing beds of the Kara-Tau. (C. R. Acad. Sci. USSR. 1941. 30, 5. 433—435.)

Nur wenige Beispiele für die Vergesellschaftung von Phosphaten mit Fe- und Mn-Sedimenten waren bisher bekannt (Salzgitter und Peine-Ilse) (Schriftl.). Eine neue Lagerstätte dieser Art wurde im mittleren Kambrium entdeckt. Ihre Stellung innerhalb des geologischen Profils. Mikroskopische Untersuchung des Phosphathorizontes. Chemische Zusammensetzung. Entstehungsbedingungen der Lagerstätte. Literatur. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Marine oolithische Eisen- und Manganerze.

Willert, H.: Zur Geologie der Eisenerzvorkommen im Weser-Wiehen-Gebirge. (Glückauf. 1948. 81—84. 685.)

Die oolithischen Eisenerze im Weser-Wiehen-Gebirge, deren Bergbau seit 1923 still lag, wurden nach 1930 wieder in Betrieb genommen und mehrere Gruben neu eröffnet. 9 Tiefbohrungen und 79 Flachbohrungen wurden niedergebracht. Verf. wertet die Ergebnisse stratigraphisch insbesondere für die Erzhorizontierung aus. Eine Anzahl neuer Analysen wurden mitgeteilt. **H. Schneiderhöhn.**

Glatzel, G.: Der Eisenerzbergbau an der Weser. (Stahl u. Eisen. 1949. 69. 175—181.)

Kurze Übersicht über die jurassischen marinen Eisenerze des Weser-Wiehen-Gebirges. Folgende Lagerstätten:

1. Im Lias unbedeutende Sphärosideritknollen.
2. Im oberen Dogger (Makrocephalenschichten) tonige Eisenoolithflöze (Wittekindflöz). Durchschnittszusammensetzung:

23—25 %	Fe
10—12 %	CaO
3 %	MgO
11—14 %	SiO ₂
7 %	Al ₂ O ₃ .

3. Oolithische Roteisensteinflöze im Korallenoolith des Malm (= Oxford). Wichtiges Zuschlagserz, kalkig-dolomitisch (Wohlverwarth-, Viktoria- und Klippenflöz), ca. 2—10 m mächtig:

14—15 % Fe
 33—36 % CaO
 11 % SiO₂.

Vorräte ca. 50 Mill. t.

H. Schneiderhöhn.

Théobald, N.: Développement des minerais de fer dans les étages de l'Aalénien et du Bajocien de la vallée du Rhin moyen. (Alsace, Bade.) (Mém. Serv. Carte géol. Alsace Lorraine 1948. 8. 57 Seiten.)

Allgemeines über die Stratigraphie der Erzlager. Beschreibung der Bohrungen, die die Deutschen während des letzten Krieges in den eisenhöffigen Gebieten des Elsaß und Badens niedergebracht haben. Die von den Deutschen zugrundegelegte Stratigraphie. Deren Kritik auf Grund der Bohrergebnisse. Die Faziesausbildungen des untersuchten Gebietes im Aalenien und Bajocien. Sedimentations-Zyklen.

A. Helke.

Frei, A.: Die Mineralien des Bergwerks Herznach. (Schweiz. Min. Petr. Mitt. 26. 1946. 281—283.) (Vortragsreferat.)

Das Eisenbergwerk westlich Herznach (aargauischer Jura) baut seit 1936 ein 2—3 m mächtiges oolithisches Dogger-Brauneisenerz (Macrocephalenschichten und Hangendes) mit etwa 30 % Fe ab.

An Kluttmineralien treten hierin auf: Kalkspat, Cölestin und Pyrit. Besonders der Cölestin ist bemerkenswert häufig und in reicher Formausbildung vertreten. Während er in Klüften meist tafelig entwickelt ist, zeigt er im Eisenerz als Versteinerungsmaterial strahlig-blättrige Struktur. In den Hohlkammern der Ammoniten ist er meist isometrisch ausgebildet und zeichnet sich durch Flächenreichtum aus.

K. R. Mehnert.

Caillère, S. und F. Kraut: Sur le minerai de fer oolithique de Moulaine et sur la présence dans ce minerai d'un minéral phosphaté. (Bull. Soc. géol. Fr. 1947. 17. 97—103.)

Die 6 Horizonte dieser im Zentrum des Beckens von Longwy gelegenen Lagerstätte werden unter dem Mikroskop und mit Hilfe der thermischen Analyse untersucht. Genaue Angaben über die Natur des Karbonats und über die Verteilung des Phosphor-Gehaltes. (Nachweis von Francolite.) (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Caillère, S. und F. Kraut: Contribution à l'étude microscopique des constituants phosphatés des minerais de fer oolithique lorrains. (C. R. Acad. Sci. Fr. 1948. 226. 86—87.)

Unterscheidung von kolloidalen Bildungen, kryptokristallinen Substanzen und wohlkristallisierten Mineralien. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Caillère, S. und F. Kraut: Contribution à l'étude des minerais de fer oolithiques de Lorraine (bassin de Briey). II. (Bull. Soc. fr. mineral. 1947. 70. 22—23.)

Studium des Erzes von Ottange und des Erzes des grauen und roten Lagers. Mineralogie der Oolithe und des Bindemittels. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Gaillère, S. und F. Kraut: Contribution à l'étude des minerais de fer de Lorraine (bassin de Briey). III. (Bull. Soc. fr. Mineral. 1947. 70. 34—48.)

Studium des Erzes von Hayange. Mineralogie des grauen, roten, braunen und grünen Lagers. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Lucius, M.: Beiträge zur Geologie von Luxemburg. Die Luxemburger Minetteformation und die jüngeren Eisenerz-bildungen unseres Landes. (Publ. Serv. Carte géol. Luxembourg. 1945. 4. 346 Seiten.)

Die Lage des Gebietes. Die geschichtliche Entwicklung der Auffassungen über die Stratigraphie der Eisenerzformation. Historische Geologie von Lothringen—Luxemburg. Vergleich mit den Nachbarländern. Stratigraphie der Minette, chemische Zusammensetzung, Entstehung dieser Formation. Wirtschaftliche Bedeutung. Die jüngeren eisenerzführenden Formationen. Literatur. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Evans, W. D.: Discussion on „The geology and opencast mining of the Jurassic ironstones of Great Britain“. (Bull. Instn. Min. Metallurg. G. B. 1947. 483. 43—57.)

Diskussion und Bemerkungen für die Hörer dieses Vortrags. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Miseria, W.: Contribution à la connaissance de la structure géologique de la mine „Stanislaw“ près de Staporkow. (Pologne centrale.) (Polnisch mit englischer Zusammenfassung.) (Inst. géol. Pologne. Bull. 1947. 29—59.)

Studium dieser rhätischen Eisenerzlagerstätte. Stratigraphie der Schichten. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Alling, H. L.: Diagenesis of the Clinton hematite ores of New York. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. 991—1018.)

Die Ergebnisse einer mikroskopischen Untersuchung des Erzes. Es ist durch eine Serie metasomatischer Verdrängungen entstanden. Das Eisen wurde als Goethit und Chamosit nachträglich zugeführt in eine kalkreiche sedimentäre Schichtenfolge, und zwar bald nach deren Sedimentation. Mineralogische und chemische Untersuchung des Erzes. Die Biologie seiner Zwergfauna. Literatur. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Lagerstätten des Schwefelkreislaufs.

Schwartz, W. und A. Müller: Erdölbakteriologie. (Erdöl u. Kohle. 1948. 1. 232—240.) (Vgl. Ref. dies Heft S. 252—259.)

Der sehr wichtige Aufsatz enthält zahlreiche Angaben über desulfurierende Bakterien und ihre außerordentlich weite Verbreitung, auch noch bei höheren Temperaturen (bis 80°!), höheren Drücken und in größeren Tiefen. Sehr großes Literaturverzeichnis. — Für die Lagerstätten des Schwefelkreislauf sehr wichtig.

H. Schneiderhöhn.

Ahlfeld, F.: Dos estudios sobre depositos de azufre. (Rev. Soc. Gol. Argentina. 1947. 2. 113—121.)

Überblick über die derzeitige Kenntnis der Schwefellagerstätten und ihre Genesis. An Hand zahlreicher südamerikanischer Lagerstätten wurden zuerst die vulkanisch-exhalativen Typen behandelt. Die sedimentären Typen teilt er in die 3 Gruppen ein:

1. Typ Ferghana, aus Erdölwässern entstanden.
2. Typ Golfküste (Nordrand des Golfs von Mexiko), geknüpft an die Flanken von Salzdomen, die Bildungsbedingungen sind wenig bekannt.
3. Typ Sizilien: Bildung aus und in Faulschlammgesteinen als Mineral des Schwefelkreislaufs.

Auffällig ist, daß alle größeren sedimentären Schwefellagerstätten an tertiäre Gesteine und an die Zone 30—40° nördl. Breite gebunden sind. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Eklund, Josef: Die Atomkraft und der wirtschaftliche Fortschritt. (Skandinaviska Banken, Vierteljahresbericht. Jahrg. 28. 1947. 6—10.)

Der wirtschaftliche Fortschritt hängt davon ab, ob es dem Menschen gelingt, die unbegrenzten Energiequellen der Welt nutzbar zu machen. Gegenwärtig ist die Steinkohle die Hauptenergiequelle. Mindestens in den hochindustrialisierten Ländern werden die Steinkohle und die anderen Energiequellen (Braunkohle, Wasserkraft, Erdöl, Erdgas) so intensiv ausgenutzt, daß ihre Verteuerung den technischen Fortschritt fühlbar stören würde. Die Atomkraft als die neue Energiequelle hängt von den verfügbaren Vorräten an Uran ab. Die bis jetzt abbauwürdigen Lagerstätten mit 0,1 bis 1 % U sind viel zu klein, als daß das U eine bedeutende Energiequelle werden könnte. Das einzige wirklich große Uranvorkommen sind, soweit bis jetzt bekannt, die schwarzen Schiefer, in denen der U-Gehalt des Meereswassers (etwa 1 mg pro m³) bis auf einige hundertstel % in den reicheren Schiefen angereichert worden ist. Dieser Uranlagerstättentyp wurde zuerst in Schweden entdeckt, wo ungefähr 1 Million t Schiefer mit über 0,02 % U nachgewiesen wurden. Lagerstätten von derselben Größenordnung sind in USA. und in USSR. bekannt. (Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Rosenquist, J. T.: Uranvorkommen in Norwegen. (Tidskr. Kjemi. Bergv. Met. 1948. 8. 116—119.)

Beschreibung uranhaltiger Alaunschiefer und Granitpegmatite. Wechselnde Urangelhalte in den einzelnen Schichten. Schwierigkeiten der Urangewinnung. (Ref. in Stahl u. Eisen. 1949. 69. 132.) Vgl. auch Ref. dies. Heft S. 264.

H. Schneiderhöhn.

Deszendente und lateralsekretionäre Bildungen.

Churinov, M. V.: On the presence of gypsum in the Lower cretaceous deposits of the Wolga region. (C. R. Acad. Sci USSR. 1946. 47, 3. 208—210.)

Die Analyse und die Lagerungsverhältnisse beweisen, daß dieser Gips bei der Zersetzung des Pyrits entstanden ist, der in den Tonen abgelagert worden war. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Durrell, C.: Strontium deposits of Southern California. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58, 2. 1250.)

Überblick über die Salze oder Strontiumminerale führenden Formationen. Beschreibung der bedeutenden Lagerstätten. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Chumakov, A.A. und N. S. Miasnikow: Sur la genèse des gîtes de sidérite de la RSSA Komi. (Russisch, mit englischer Zusammenfassung.) (Bull. Acad. Sci. USSR. Sér. géol. 1944. 2. 87—98.)

Zusammenfassende geologische Beschreibung der Sideritlagerstätten, die in den unterkarbonischen, permischen und jurassischen Sedimenten der Provinz Komi weit verbreitet sind. Der Eisenspat und die ihn umgebenden Tone entstanden unter ausgesprochenen Reduktionsbedingungen. Die Verf. weisen die Annahme einer metasomatischen Entstehung des Eisenspats zurück. Sie geben ein Klassifikationsschema für diese Lagerstätten, das auf deren Alter beruht. Literatur. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Siegl, W.: Die Vererzung der Kupfererzgänge von Stadtberge bei Marsberg. (Berg- und hüttenmänn. Mh. Leoben. 1947. 92. 81—90.)

Aus einigen Erzanschliffen zieht Verf., ohne die Lagerstätte selbst zu kennen, den Schluß, die Kupfererze seien hydrothermal. Die von allen Kennern mit besten Gründen belegte Ansicht, daß die Erze dort aus dem Kupferschiefer in die klüftigen Culmkieselschiefer deszendiert eingewandert und an dessen Bitumen und Pyritgehalt sich abgeschieden haben, müßten schon mit besseren Gründen und durch Untersuchungen an Ort und Stelle widerlegt werden.

H. Schneiderhöhn.

Siegl, W.: Zur Wulfenitbildung in manchen Blei-Zinklagerstätten. (Berg- u. hüttenmänn. Mh. Leoben. 1947. 92. 49—51.)

Verf. bestätigt aufs neue den schon bekannten Befund, daß in dem ostalpinen Bleiglanz Mo nirgends nachzuweisen ist. Dagegen konnte er in den bituminösen Schiefen des Hangenden von Bleiberg, Mies und Raibl Molybdän feststellen. Es ist somit der Schluß naheliegend, daß der Wulfenit im Bereich der tieferen deszendierenden Wasserzirkulation als Produkt der Wechselreaktion entstanden ist. Auch eine biochemische Anreicherung von Mo, P und V wäre hierbei möglich.

H. Schneiderhöhn.

Lagerstätten der metamorphen Abfolge.

Metamorphosierte Lagerstätten.

Clar, E.: Ostalpine Vererzung und Metamorphose. (Verh. geol. Bundesanst. 1945. 29—37. Wien 1947.)

Köhler, A.: Die Graphitvorkommen Österreichs. (Natur u. Technik. 2. 104—106. Wien 1948.)

Gründer, W.: Über Bergbau und Aufbereitung von Graphit in Südböhmen. (Erzmetall. 1948. 1. 109—112.)

Graphitlagerstätten von Kollonitz bei Budweis, zu einem großen Zug gehörend, der von Oberplan im Böhmerwald über das Moldautal bis Krems zieht, sich dann teilt, der eine nordwestliche Zug verläuft über Kollonitz bis Strakonitz, der andere bis Moldaustein und Hosty. — Bei Kollonitz sind die Graphitlager von kristallinem Kalk begleitet und liegen in Gneis. Es sind mehrere Einzelflöze bekannt, zwischen 0,5 und 9 m, SO—NW streichend, bis 35 m Tiefe bei einem Einfallen von 20—25° SW bekannt. Der Rohgraphit enthält 18%. — Angaben über die Schwimm-Aufbereitung. Die Konzentrate enthalten 90—96% Graphit.

H. Schneiderhöhn.

Wadia, D. N.: A brief account of the mineralogy of the graphite deposits of Ceylon: a note on the origin of the graphite. (Prof. papers No. 1. Records of department of mineralogy. Colombo. 1943. 15—24.)

Graphit wird auf Ceylon seit 120 Jahren systematisch gewonnen, meist aus Gruben von weniger als 30 m Tiefe. Eine Grube ist 240 m, eine andere 480 m tief. Graphit kommt auf folgende Arten vor:

1. als verstreute Einlagerung in Granuliten, Schiefen und Marmoren,
2. als reine Graphitgänge,
3. in Pegmatiten und entsprechenden Quarzgängen,
4. in kontaktmetamorphen Kalken.

Von wirtschaftlicher Wichtigkeit sind nur die Vorkommen unter 2. Die Gänge gehen über in Vorkommen vom Typ 3 und enthalten folgende Minerale: Skapolith, Wollastonit, Forsterit, Tremolit, Hornblende, Phlogopit, Apatit, Magnetit, Granat, Titanit, Molybdänglanz, Ca-Feldspat. Viele dieser Minerale zeigen graphische Verwachsungsart.

Die Bildungsweise des Graphits ist nicht völlig geklärt. Verf. stellt sich die Entstehung etwa folgendermaßen vor: Kalke und Dolomite seien durch Granitisation an sauren Magmen dissoziiert worden unter Bildung von CO_2 . Das CO_2 sei — möglicherweise durch anwesenden Wasserstoff — weiter reduziert worden zu CO und C. [Die Vorstellung der Anwesenheit von reduktionsfähigem Wasserstoff unter den Bedingungen der Granitisation ist sicher abwegig. Viel wahrscheinlicher ist die bekannte Annahme A. N. WINCHELL's, daß bereits vorhandener Graphit organischer Entstehung aus älteren metamorphen Sedimenten nach Art der Wassergas-Gleichung transportiert und wieder abgesetzt wurde. Da solch älterer Graphit in Ceylon auch bekannt ist (s. o.), dürfte diese Annahme hier zutreffen. Ref.]

K. R. Mehnert.

Bruce, E. L.: Pre-cambrian iron formations. (Bull. Geol. Soc. Am. 1945. 56. 589—602.)

Die vielfach vorkommenden Eisenformationen in den alten Schichten der verschiedensten Gegenden wurden zusammenfassend behandelt. Besonders sind dies: die Eisenerze des Lake Superior-Gebiets und anderer Stellen

im Kanadischen Schild, in Brasilien, Indien, Südafrika, Rußland. Neue Einzelangaben fehlen durchweg. Gemeinsame Eigenschaften sind:

1. Meist wechsellagernde Bänder von Eisenoxyden mit Quarz und Chalcedon.
2. Fehlen grobklastischer Komponenten. Vielfach sind feine tonige Schlämme als Ausgangsmaterial zu vermuten.
3. Oft sind auch noch Eisenkarbonate vorhanden, bzw. ihr ehemaliges Vorhandensein ist zu vermuten.
4. Vielfach kommt Greenalit vor, oft in sph.rolithischen Aggregaten.
5. Die meisten Vorkommen stellen ausgesprochene Sedimentgesteine dar. In manchen Fällen sind ehemalige Tuffe sicher oder wahrscheinlich als Begleitgesteine anzunehmen.
6. Der Keewatin-Typus hat unmittelbare Beziehungen zu basischen Laven.
7. Im huronischen Typ sind nur seltene Übergänge zu basischen Laven vorhanden.
8. Gelegentlich, aber nicht immer, lagern die Eisenformationen diskordant auf älteren Sedimentformationen.

Es werden die verschiedenen (meist amerikanischen) Entstehungshypothesen nebeneinandergestellt, ohne daß Verf. sich entschieden für eine entscheidet.

[Das Hauptkennzeichen all dieser Lagerstätten ist doch entschieden, daß es metamorphosierte Bildungen sind, deren metamorphe Grade aber von ganz verschiedener Intensität sind. Ref. hat in seinen „Kurzvorlesungen über Erzlagerstätten“ 1944. S. 233—241, 249—251 diese metamorphen Eisenerzlagerstätten ausführlich in Gruppen zusammengefaßt und eine genetische Gliederung der bildenden und umbildenden Prozesse gegeben. Ohne eine Auflösung in die einzelnen lagerstättenbildenden und umbildenden Vorgänge kann man diesen Typus nicht erfassen, auch nicht ohne Berücksichtigung der vermutlichen Zustandsbedingungen jener uralten vegetationslosen Zeiten. Ref.]

H. Schneiderhöhn.

Lund, W.: Taconit-Eisenerze in Amerika. (Tidskr. Kjemi. Bergv. Met. 1947. 7. 161—169.)

Die Eisenerzförderung von USA. stammt zu 85 % vom Oberen See und zu 63 % aus der dortigen Mesabi-Range, wo die Erze fast ausschließlich im Tagebau gewonnen werden. Die Erze sind bekanntlich ursprünglich sedimentär, aber mehr oder weniger metamorphosiert. Die präkambrische Serie, in der sie vorkommen, wird heute meist als „Taconitformation“ (seither = Soudan-Formation) bezeichnet. Es werden hier — vom praktischen Standpunkt— folgende Erzsorten unterschieden:

1. Taconiterze, d. h. die armen Erze mit 20—35 % Fe, mit verschiedenartigen Begleitmineralien (Quarz, Hornblende). Der Hauptsache nach 2 Sorten:

- a) Magnetischer Taconit im Nordteil mit etwa 25% Fe als Magnetit und 29% HCl-lösliches Fe.
- b) Unmagnetischer Taconit, nur mit Hämatit.
2. Wascherze, bis in große Tiefen so zersetzt (oder verwittert?), daß Quarz und Erz lose nebeneinanderliegen, das Erz leicht gewonnen werden kann und ein hochhaltiges Konzentrat durch Aufbereitung hergestellt werden kann.
3. Reicherze. Durch Vorgänge, die im einzelnen noch umstritten sind, ist die SiO_2 stark ausgelaugt, so daß der Fe-Gehalt 52% und mehr beträgt, und SiO_2 auf 8—9% zurückgegangen ist. 1947 wurden folgende Erzreserven der Wascherze und Reicherze festgestellt:

In Mill. t	Reicherze	Wascherze
Mesabi	796	149
Vermillion	12	—
Cuyuna	50	10
Gogebic	31	—
Marquette	62	—
Menominee	50	—
Summa	1001	159

Zusammen sind also 1160 t reicherer Erze noch vorhanden, das heißt, sie sind bei dem gegenwärtigen Gewinnungstempo in 16 Jahren abgebaut.

Demgegenüber sind in den Taconiten noch ungeheuerere Erzreserven vorhanden. Die magnetischen Taconite haben eine streichende Länge von 30 km bei einer Mächtigkeit von 60—100 m und einem Einfallen von 5—10°, wodurch ein Tagebaubetrieb möglich ist. Bei einer flachen Bauhöhe von 1000 m sind 7 Milliarden t vorhanden. Er muß auf 0,05 mm zerkleinert werden, wenn er einen 65%igen Schlich liefern soll.

Auch der unmagnetische Taconit geht in die vielen Milliarden t Vorräte, streicht allein in Mesabi auf 120 km Länge aus.

Seit geraumer Zeit sind die umfangreichsten und großzügigsten wissenschaftlichen und technischen Untersuchungen im Gang, um den zukünftigen Eisenerzabbau allmählich immer mehr in die Taconitverarbeitung umzustellen, damit der Standort der Eisenindustrie des Oberen See erhalten bleiben kann. (Nach Ref. in Stahl u. Eisen 1949. 69. 127—129.) **H. Schneiderhöhn.**

Tyler, S. A.: Development of soft Lake Superior iron ores from silicated iron formation. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58, 2. 1235.)

Beschreibung dieser Umwandlung, die sich ohne Zweifel unter dem Einfluß des Regionalmetamorphismus bei hydrothermalen Bedingungen vollzog. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Zinner, P. und C. L. Holmberg: Investigation of the iron-bearing formation of the western Gogebic Range, Iron county, Wis. (U.S. Dept. Inter. Bur. Min. Rep. Invest. 1947. No. 4155. 48 Seiten.)

Allgemeine Geographie der Gegend. Bergbaugeschichte. Geologie der Lagerstätte. Charakter des Erzes, das im wesentlichen aus groben Hämatitmassen besteht, die in der Ironwood-Formation verteilt sind. Die Ergebnisse zahlreicher Erzanalysen. Physikalischer, chemischer und metallurgischer Charakter. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Emmons, W. H. & F. F. Grout: Mineral Resources of Minnesota. (Min. Geol. Surv. Bull. 30. 1943. 149 Seiten.)

Haupterze sind die Eisenerze des Mesabi-, Vermilion-, Gunflint- und Cuyuna-Ranges. Etwas hochhaltiges Manganerz kommt vor, doch sind die Cuyuna-Erze auch etwas Mn-haltig.

H. Schneiderhöhn.

Ketty, J. A. und A. E. Moss: Iron ore deposits of Central Labrador and New Quebec. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58, 2. 1220.)

Beschreibung der Stratigraphie und Tektonik dieser präkambrischen Eisenerze. Die Lagerstätten. Der gegenwärtige Zustand der Untersuchungsarbeiten und des Abbaus. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Mikkola, A.: The Vähägöki iron ore in Tervola, N. Finland. (Eskola-Festschrift 1947. 261—280.)

Ein Magnetit erz an der Grenze zwischen Dolomit und Phyllit. Verf. glaubt, daß der Metallinhalt aus dem sehr eisenreichen Phyllit durch metamorphe Mobilisation frei wurde und den Dolomit verdrängt hätte. Der Phyllit wird dadurch in Chloritschiefer und Chlorit-Aktinolithschiefer umgewandelt. — Anzeichen magmatischer Zufuhr sind nicht vorhanden.

H. Schneiderhöhn.

Vaasjoki, O.: On the microstructure of titaniferous iron ore at Otanmäki. (Bull. Commiss. géol. Finlande. 1947. 140. 107—114.)

Chemische Analyse und mikroskopische Untersuchung dieses metamorphen Erzes. Literatur. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Guimaraes dos Santos, J. L.: Sobre o interesse técnico-industrial do jazigo de ferro de Vila Cova do Marão. (Est. Notas Trab. Serv. Fomento min. Portug. 1945. 2, 3—4. 175—224.)

Lage, Morphologie und Verkehrsverhältnisse der Gegend. Zustand der bergmännischen Arbeiten. Magnetisches Schürfen. Der wirtschaftliche Wert der Lagerstätte. Zusammensetzung des Erzes, Vergleich mit mehreren ausländischen Magnetit erzen. Beschreibung der Aufbereitungsversuche. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

da Silva Freire, J. L.: O jazigo de magnetite de Vila Cova do Marão. Nota preliminar sobre a sua estrutura, origem e evolução. (Est. Notas Trab. Serv. Fomento min. Portug. 1946. 2, 3—4. 140 bis 150.)

Die Lage des Vorkommens. Die bisherigen Abbauarbeiten. Die Tektonik der Erzlager. Die Lagerungsverhältnisse in einem jeden. Es handelt sich um sedimentäre Erzlager, die nachträglich umgewandelt wurden. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Cotelo Neiva, J. M.: Características e génese do minério magnético de Vila Cova (Serra do Marão). (Est. Notas. Trab. Serv. Fomento min., Portug. 1945. 2. 3—4, 151—175.)

Allgemeine geologische Verhältnisse des Gebietes. Beschreibung der Magnetitlagerstätte. Mikroskopische Untersuchung der verschiedenen Erztypen. Diskussion der chemischen Analysen. Entstehung der Lagerstätte. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Boardman, G. L.: The Black Rock manganese deposit in the south-eastern Kalahari. (Trans Geol. Soc. South Africa. 1942. 44. 51 bis 60.)

Ausgehendes eines gebänderten Eisensteins in einer flachen sandbedeckten Gegend nördlich von Kuruman. In Wechsellagerung mit dem Eisenerz befindet sich Manganerz mit 42—59 % Mn. Fe + Mn haben mehr als 59 %. Das Erz ist ganz ähnlich wie Postmasburg. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.) **H. Schneiderhöhn.**

Kreiter, V. M.: Dimensions des particules d'or dans les gîtes sulfureux en tant qu'indice du métamorphisme postérieur à la minéralisation. Russisch. (Izvest. Akad. Nauk SSSR. Otdel. geol. 1948. 1. 159—162.)

Eine Metamorphose zu erkennen, die jünger ist als die Vererzung, ist mangels geeigneter Merkmale recht schwierig. Der Verfasser schlägt vor, die Vergrößerung von ged. Gold-Partikelchen als ein solches Merkmal zu benutzen. Er belegt diesen Vorschlag mit Beispielen. Literaturangaben. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Lynch, V. J.: Andover-Sulphur Hill iron mines, Sussex county, N. J., U. S. (Dept. Inter. Bur. Min. Rep. Invest. 1947. No. 4152. 12 Seiten.)

Geographie der Umgebung. Beschreibung der Lagerstätten. Das Erz besteht aus Magnetit und Hämatit. Kupferkies und Pyrit sind selten. Beschreibung der Untersuchungsbohrungen im Kristallin. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Vertushkov, G. N.: Sur le quartz filonien des filons du versant oriental de l'Oural. (Russisch.) (C. R. Acad. Sci. USSR. 1947. 51. 1. 53—56.)

Man findet grobkristallinen Quarz, wie er auf den Gängen des alpinen Typs fehlt. Auf den Gängen ist eine vollständige Serie von Quarzvarietäten vertreten, die zum größten Teil metamorph sind und die sehr gut die Deformationen des Nebengesteins widerspiegeln. Manchmal findet man Sulfideinschlüsse, deren genetische Beziehungen zum Nebengestein schwer zu deuten sind. Geochemische Überlegungen. Literatur. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Heinrich, E. W. und W. R. Griffiths: The Turrett corundum deposits, Chaffee County, Colorado. (Amer. Mineralogist. 1948. 33. 199.)

Beschreibung der Lagerstätte und der dort vorkommenden Kristalle.
(Bulletin Anal.)

A. Helke.

Sigrist, F.: Beiträge zur Kenntnis der Petrographie und der alpinen Zerrklüftlagerstätten des östlichen Aarmassives. (Doktordissertation Sci. nat. Zürich. Zürich, Gebr. Leemann und Co. 1947. 182 Seiten.)

Allgemeines über die Petrographie und Geologie des Gesamtmassivs. Untersuchung der Gesteine des oberen Maderanertales (Sericitgneis, varistische Eruptivgesteine: Granit, Diorit, Quarzporphyr). Die Porphyre werden besonders ausführlich untersucht. Die Zerrklüftlagerstätten. Die Mineralogie des Brookits dieser Gegend. Literaturangaben. Bulletin Anal.)

A. Helke.

Polymetamorphe Lagerstätten.

Gavelin, S.: Arsenic—cobalt—nickel—silver veins in the Lindsköld copper mine, N. Sweden. (Sver. geol. undersök. 1945. 39. 1—18.)

Die Erze von Lindsköld gehören zu einer Anzahl von Kupferlagerstätten in den archaischen metamorphen Vulkaniten im NW-Teil des Skellefte-Distrikts. Die Erze führen viel Kupferkies, Arsenkies und Magnetkies. In 2 schmalen Kalkspatgängen wurden völlig abweichende Paragenesen gefunden: Klumpen von ged. Arsen, rote Beschläge von Proustite, gelbe Zinkblende mit bloßem Auge sichtbar. U. d. M.: Silber, Dyskrasit, Löllingit, Speiskobalt, Safflorit-Rammelsbergit, Fahlerz, Bleiglanz, Kupferkies, mit überwiegend Kalkspat, daneben noch Quarz, Zeolithe (Laumontit, Stellerit, Chabasit), Flußspat. — Uranpecherz fehlt.

Wahrscheinlich ist eine Bildungstiefe von ± 3000 m. Die Beziehung zur Hauptlagerstätte ist nicht klar, vielleicht sind die Co—Ni—Ag-Gänge sekretionär-metamorph aus den Haupterzen entstanden. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Ödman, O.: Manganese mineralization in the Ultevis district Jokkmokk, North Sweden. Part I: Geology, App. I: Geophysical investigations (St. WERNER), App. II: Movements and boulder trains (G. LUNDQUIST). (Sver. Geol. Undersök. 1947. 41. 1—91.)

Ein 1935 fast unter dem Polarkreis gefundenes Glazialgeschiebe eines hochwertigen Manganerzes kam 1940 zur Schwedischen Geol. Landesanstalt, die das Anstehende systematisch aufsuchen ließ. Erst 1943 konnte in 125 km Entfernung eine schwache Manganmineralisation entdeckt werden, nachdem inzwischen noch eine größere Anzahl von Glazialblöcken mit Manganerzen und Molybdoscheelit gefunden wurden. Bauwürdige Erzkörper wurden aber trotz aller Bemühungen nicht gefunden und werden auch nicht mehr erwartet.

Die Gesteine der Gegend gehören zum ältesten Präkambrium, etwa gleichaltrig mit den Vulkaniten im Liegenden von Kiruna. Die Schichtfolge beginnt mit dem Snavva-Sediment, einer Folge feldspatführender Quarzite mit Konglomeraten und vergrünsteinten Laven. Diese Sedimente werden

von einer vulkanischen Serie überlagert, die bei vollständigster Ausbildung aus Tuffiten, Grünsteinlava, Kalken, den oberen Tuffiten, saurem Porphyry und rotem Leptit besteht. Die Tuffite wechseln gelegentlich mit Porphyrylagen ab und sind trotz ihrer schichtigen Form in ihrer vulkanischen Herkunft sichergestellt. Grobe Tuffe sind lokal reichlich. Die Tuffite bestehen aus Mikroklin und Quarz und führen in vielen stark gebänderten Teilen reichlich Mangangranat, Piemontit, Baryt, Glimmer, Flußspat, Hämatit. In den oberen Tuffen findet sich ein Jaspilit aus Quarz und Hämatit. Der rote Leptit zeigt selten Mikroklineinsprenglinge in relativ grober Grundmasse. Die Tuffite sind lichtgrau. Im allgemeinen kommt die lichteste Farbe besonders in der Nähe der Mn-reichen Horizonte vor.

Die geologische Lagerung ist ganz einfach, die Snavva-Schichten bilden einen flachen Sattel, dessen Ostflanke die vulkanische Serie (15—35° Einfallen) bildet.

Die Mineralisation läßt sich in 4 Typen teilen: 1. Sedimentäre Lagerstätten mit Fe- und Mn-Mineralien. 2. Epigenetische Bildungen mit Fe- und Mn-Mineralien. 3. Gänge mit Mn-Mineralien, meist von pegmatitischem Charakter. 4. Durchstäubung mit Molybdoscheelit.

Die sedimentären Vorkommen sind oft typisch entwickelt, z. T. enthalten die Tuffite kurze und dünne Einlagerungen von Hollandit, Bixbyit, Braunit, Viridin, anderswo auch Mn-Granat und Piemontit. Fast überall kommen auch Lagen mit Hämatit vor, die aber frei von Mn-Erzen sind. Es kommen auch gemengte Typen mit Hämatit, Braunit und Bixbyit gebändert nebeneinander vor. An anderen Orten ist die Metamorphose stärker, das Korn dadurch erheblich gröber mit Hämatiterz, auch Braunit, Bixbyit, Viridin.

Unter den epigenetischen Erzen ist zu unterscheiden zwischen solchen mit vorwiegend Hämatit und vorwiegend Mn-Mineralien. Ersterer Typ ist selten gut entwickelt, meist neben typischeren Mn-Erzen. Diese bilden Vererzungen von Breccien und kleine Verdrängungskörper. Die Breccien sind sehr verbreitet und in allen Stufen der Bruchstückgröße hervorragend entwickelt, die Verdrängungskörper sind bisher nur zweimal und in geringem Ausmaß nachgewiesen. — An einer Stelle sind in etwas größerem Umfang Kalke und die eingelagerten Leptitbänder streifig verdrängt. — Die Mn-Breccien durchsetzen und verdrängen das hauptsächlich aus den Porphyreinlagen der Tuffite bestehende Nebengestein. Mineralogisch liegen zwei Typen vor: Hollandit mit Hämatit, Bixbyit, Braunit und Fluorit; der andere seltene, bisher noch nicht anstehend aufgefundene Typ besteht aus Braunit mit Hämatit in ausgesprochener Leptit- (= Granoblast-) Struktur. Die Verdrängungskörper bestehen aus Hollandit und gelegentlich reichlich Hämatit als Hauptgemengteilen. Bixbyit bildet große Porphyroblasten, die offenbar Hollandit und Hämatit ersetzen. Unter den Gangarten ist besonders der massenhafte Piemontit und Fluorit, beide typomorph für die Mn-Paragenesen, zu erwähnen. — An einer Stelle erscheint Braunit bzw. Braunit-Hollandit in separaten Zonen. — Chemisch sind überall die Erze mit viel Braunit arm an Ba (und Pb), solche mit Hollandit aber reich. Auch die sedimentären Erztypen enthalten reichlich Ba und Pb.

Die Mn-Erz-Gänge, meist mit pegmatitischem Charakter, führen fast immer Quarz und Mikroklin. Wo die Mn-Erze reichlicher werden, schwindet der Eindruck eines „Pegmatits“ etwas. Es treten auf: Bixbyit, Hollandit, Piemontit, Mn-Granat, Sva-bit, Molybdo-Scheelit ($\text{Ca}(\text{W}, \text{Mo})\text{O}_4$ mit W und Mo in fast jedem Verhältnis!) Baryt, roter Muscovit. Einige dieser Mineralien bilden prächtige Kristalle, z. B. Bixbyit und Piemontit. — Alle Mineralien, z. T. mit Ausnahme des Braunit, sind hier umkristallisiert und bilden eine Reaktionsfolge: Hollandit + Hämatit \rightarrow Bixbyit \rightarrow Braunit.

Der gebänderte und schichtige Charakter der Fe- und Mn-Mineralisation in den Tuffen macht ihre sedimentäre Natur eindeutig klar. Vermutlich kommt der Metallgehalt aus den Gesteinen der unmittelbaren Nachbarschaft bzw. aus Emanationen aus der Zeit des Absatzes der Tuffe. Karbonathaltiges Wasser besorgte den Lösungsumsatz, wobei durch Oxydation Hydrosole von Fe- und Mn-Oxyd entstanden. Zunächst fielen wad- und brauneisenähnliche Massen aus, die dann durch Diagenese und Metamorphose zum jetzigen Bestand wurden. Entsprechend den neuen Untersuchungen über Mn-Erze wurden Ba- und Pb-Ionen adsorbiert bzw. im Psilomelan eingebaut. Ein reichlicher Anteil fiel auch als Karbonat aus und lieferte schließlich die Mn-Silikate Piemontit, Viridin, Granat.

Die wichtigere epigenetische Vererzung ist hydrothermal bis pegmatitisch. Die Metamorphose ist durch einen spätalgonkischen Granit im Süden veranlaßt, der als einzige Quelle für hydrothermale Lösungen in Frage kommt (warum nicht aus Lösungen, die bei Versenkungsmetamorphose dem Gestein selbst entstammten? Ref.). Als Lieferant für den Metallinhalt kann der Granit aber keinesfalls in Frage kommen. Die Lösungen lagerten die Metallmineralien an besonders geeigneten Stellen um und ab. Die epigenetische Vererzung ist also das Resultat eines Mobilisationsvorganges.

Die vierte und letzte Mineralisationsphase besteht aus einer schwachen, nicht bauwürdigen imprägnationsartigen Zufuhr von Molybdoscheelit. Mit Hilfe der Ultraviolettlampe findet sich dieses Mineral weitverbreitet in diesem Gebiet — vom Grünstein bis zum Porphyry (insgesamt in kaum vorstellbaren Mengen! Ref.). Stärkere Anreicherung kam vor in einigen vorwiegend aus Piemontit und wenig Quarz bestehenden Teilen, wo Piemontit Porphyry verdrängt hat während der Mobilisation. Im Hinblick auf die weite Verbreitung und regionale Verteilung des Molybdoscheelits scheint dieses Mo und W mit hydrothermalen Lösungen vom vorhin erwähnten Granit zu stammen (warum nicht aus dem bei der Umkristallisation des „Wad“ zu Mineralien, die beide Elemente nicht mehr ins Gitter aufnehmen, freier werdenden Material. Ref.).

P. Ramdohr.

Saksela, M.: Über eine antimonreiche Paragenese in Ylöjärvi, SW-Finland. (Eskola-Festschrift. 1947. 199—222.)

Beim Verfolgen von glazialen Erzblöcken wurde eine Erzbrecce in einer geologisch und petrographisch äußerst komplizierten Umgebung gefunden, die zu den RAMDOHR, ÖDMAN, GAVELIN und MAUCHER beschriebenen antimonreichen Nachschüben auf metamorphosierten sulfidi-

schen Lagerstätten gehört. Die ältesten Mineralien sind Arsenkies, Pyrit, Magnetkies, Gudmundit, Zinkblende, Kupferkies, Ullmannit, Gold (als Entmischung aus einem Goldtellurid), Tellurwismut, dann Bournonit, Boulangerit, Bleiglanz, Antimonfahlerz, Wismut. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)
H. Schneiderhöhn.

Sampson, E.: Notes on the occurrence of gudmundite. (Econ. Geol. 1941. **96.** 175—184.)

Verf. gibt an Hand der Literatur eine Übersicht über Vorkommen und Paragenesis von Gutmundit FeSbS (Gutmundstorp, Bjurliden und Högkulla bei Boliden, Boliden, Holmtjärn und andere Orte im Skellefte-Feld, Jakobsbaken bei Sulitelma, Vigsnaes bei Stavanger, Turkal in Kleinasien, Waldsassen und Yellowknife, Kanada). Gudmundit ist hier stets ein Glied einer jüngeren Generation, deren Mineralien in sehr komplizierter Weise mit den älteren verwachsen sind. Verdrängungen, Reaktionen und Entmischungen sind häufig. Stets sind sehr viele Metalle in derselben Lagerstätte vorhanden. [Verf. hätte noch beifügen können, daß in all diesen Lagerstätten intensive metamorphe Umbildungen stattgefunden haben, ja geradezu für sie charakteristisch sind. In undeformierten rein magmatischen Lagerstätten scheint Gudmundit bisher noch nicht beobachtet worden zu sein. Ref.]

H. Schneiderhöhn.

Stillwell, F. L.: The occurrence of gold in the Broken Hill lode. (Proceed. Australas. Inst. Ind. Met. 1940. **117.** 23—28.)

Broken Hill produzierte 1938 aus den Bleierzen auch noch 151,9 kg Gold und 26 280 kg Silber. Gold ist in den Bleikonzentraten, und zwar in den meisten Flotationskonzentraten in erheblich höherer Menge (bis 26 g) als in den gröberen Klassen (± 8 g). Verhältnis Au : Ag etwa 1 : 2000. In den Konzentraten ist Gold nicht sichtbar. Der häufigste Silberträger Dyskrasit führt kein Gold. Der Hauptgoldträger ist Fahlerz, besonders wenn es nahe an Bleiglanz, Zinkblende und Kupferkies angrenzt.

Von seltenen Mineralien werden noch behandelt Bournonit, Meneghinit, Wolfsbergit (Bestimmung nicht sicher). (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Erzlagerstätten, regional.

Überblicke, Gesamterde.

Friedensburg, F.: Die Bergwirtschaft der Erde. Bodenschätze, Bergbau und Mineralienversorgung der einzelnen Länder. (4. Aufl. Verlag von F. Enke, Stuttgart 1948. 574 S. Mit 56 Abb. und zahlreichen Zahlentafeln. Geb. DM. 58.—.)

Die früheren Auflagen wurden in dies. Jb. 1938. II. 201 bis 1943. II. 575 besprochen. Der in weitesten Kreisen des In- und Auslands als unerschrockener Verteidiger der Freiheit von Berlin bekannt gewordene Verf.

nat eine neue, vielfach vermehrte und neubearbeitete Auflage dieses wichtigen Werkes herausgegeben, die nun auch den großen Änderungen Rechnung tragen soll, die dem Bild des Bergbaus durch den zweiten Weltkrieg aufgeprägt wurde. Denn einesteils erfuhren die bergbaulichen Leistungen vielerorts eine beispiellose Steigerung, andererseits aber erlitten die Betriebe auf den eigentlichen, ja weltweit ausgespannten Kriegsschauplätzen Beeinträchtigungen und z. T. Zerstörungen ungeahnten Ausmaßes. Damit erwuchs dem Verf. die Aufgabe, in einer überall noch völlig turbulenten Zeit den jüngsten Stand der Förderung und Versorgung wiederzugeben. Die Lücken der Information sind nicht weniger, sondern mehr geworden. Immerhin konnte die Berichterstattung bei den Ländern, die nicht unmittelbar am Krieg beteiligt waren, bis zum Kriegsende fortgesetzt werden. Die wichtigsten kriegsbedingten Veränderungen wurden versucht wiederzugeben. Viele der früheren Angaben konnten berichtigt und verbessert werden. Eine Anzahl neuer Kartenskizzen wurde eingefügt und andere verbessert. Mit Genugtuung wird begrüßt, daß die Darstellung der allgemeinen Verhältnisse durch eine kurze Darstellung der Geologischen Verhältnisse der einzelnen Länder nun überall durchgeführt wurde.

Das Buch kommt gerade zur richtigen Zeit, wo wenigstens an einigen Stellen und für einzelne von uns wieder die Verbindung mit dem Ausland anzufangen scheint. Die Informationen, die dieses Buch vermittelt, sind auch ein guter Teil „Wiederaufbau“, für den wir dem Verf. dankbar sind.

H. Schneiderhöhn.

Machatschki, F.: Vorräte und Verteilung mineralischer Rohstoffe.
(Springer Verl. Wien 1948.)

Lovering, T. S.: Minerals in world affairs. (New York. 1943.
394 S. Mit 40 Abb.)

Geschichte und gegenwärtige Lage der Wirtschaft der mineralischen
Rohstoffe.

H. Schneiderhöhn.

Durrer, R.: Die Welterzeugung an Roheisen und Stahl.
(Stahl und Eisen. 1949. 69. 143—146.)

Sehr interessante weltwirtschaftliche und politische Darlegungen von hoher Warte. Für dies. Zbl. seien nur einige die Rohstoffe betreffenden Zahlen angegeben: im Mittel beträgt der Fe-Gehalt aller zur Verhüttung gelangenden Eisenerze heute etwas weniger als 50 %, so daß im Durchschnitt etwa je 2 t Erz auf 1 t Roheisen erforderlich sind. Im „Maximaljahr“ 1942 wurden auf der Welt 250 Mill. t Eisenerz verbraucht. Die sicheren und möglichen Weltvorräte betragen etwa das Tausendfache, aber mit einem mittleren Fe-Gehalt von 40 %. Die nachgewiesenen Vorräte reichen bei dem zu erwartenden Verbrauch etwa 100 Jahre. Zur Ausnutzung der sehr viel größeren möglichen Vorräte müssen die Verhüttungsverfahren umgestellt werden.

Die gesamte gegenwärtige Welterzeugung an Eisen und Kohlen, nach den großen politischen Einheiten aufgegliedert, ergibt folgende Zahlen:

Jährliche Erzeugung in Mill. t (1948)			
	Roheisen	Stahl	Kohle
Nordamerika	55	80	600
Westeuropa	25	40	400
Ostblock	25	30	250
Übrige Gebiete	10	10	100
	115	160	1350

Über die künftige Versorgung mit Eisen brauchen wir keine Befürchtungen zu hegen.

H. Schneiderhöhn.

Gregory, R., Th. Holland, W. R. Jones, L. L. Fermor, M. P. Fogarty, Stafford Cripps u. a.: Mineral Resources and the Atlantic Charter. (A conference. Brit. Ass. Adv. Sci. 1942. II. 187—253.)

Ein großangelegtes Sammelreferat über die Hauptvorkommen mineralischer Rohstoffe auf der Erde. Von Einzelheiten seien erwähnt:

READ, H. H.: Die geologische Überwachung der Lagerstätten.

FAWCETT, C. B.: Schlüsselmetalle und Orte der Industrie.

BOSWELL, P. G. H.: Allgemeine geologische Überlegungen.

Hier werden die enormen Prospektierungsleistungen in Rußland erwähnt, und es wird betont, daß dies auch anderswo im selben Stil notwendig ist.

JONES, W. R.: Die Zinnvorräte und die Atlantic Charter.

Dieser Bericht enthält eine große Statistik und stellt fest (was auch sonst schon wiederholt betont wurde), daß die Zinnvorkommen, selbst die großen Lagerstätten von Hinterindien, mit Riesenschritten der Erschöpfung entgegengehen. Es müssen in Zukunft viel ärmere und schwieriger auszubeutende Lagerstätten in Angriff genommen werden.

FERMOR, L. L.: Die Manganlagerstätten der Erde.

Bringt auch statistische Angaben (die Siegerländer Eisensteine mit ihrem wesentlichen Mn-Gehalt fehlen!). Interessant ist die Feststellung, daß alle wesentlichen Manganlagerstätten entweder präkambrisch sind und im Gondwanaland liegen, oder tertiäres Alter haben und dann auch anderswo vorkommen. [Alle sind sedimentär, bzw. aus sedimentären Lagerstätten metamorphosiert. Ref.] Neben den bekannteren Verwendungszwecken sei besonders die Verwendung des Mangans zum Entfärben von Glas- und Porzellanschmelzen, als Zusatz zu Ölen und Farben, um das Trocknen zu beschleunigen und als Spurenmetall-Zusatz zu Düngemitteln erwähnt.

CAMPBELL, C.: Nickel.

Neben den bekannten großen Vorkommen: Sudbury, Neukaledonien, Petsamo, Montane Tundra, Tscheljabinsk werden die ausgedehnten sehr armen Lagerstätten von Kuba, die Garnierite von Brasilien, Celebes, Griechenland u. a. erwähnt. Die Sudburyerze reichen noch für lange Zeit, doch müssen später sehr viel ärmere Erze abgebaut werden. Interessant sind zahlreiche wenig bekannte Verbrauchsmöglichkeiten: permanente Magnete für Lautsprecher, Gußeisen, Teile von Dieselmotoren und Dampfturbinen.

FOGARTY, M. P.: Aluminium.

Auf die Lagerstätten wird wenig eingegangen. Die deutschen Kriegs- und Vorkriegsversuche, Aluminium an Stelle anderer Metalle in Weißblech, Kabelarmierungen, Leitungen usw. zu verwenden, werden als besonders wichtig erwähnt.

VOGEL, J. L. F.: Wolfram.

Keine wesentlichen Neuangaben.

ARMSTRONG, E. F.: Alte und neue mineralische Stoffe aus Meerwasser.

Hochinteressante technologische Verfahren, um aus Meerwasser und dem Wasser des Toten Meeres Kali, Brom und Magnesium zu gewinnen. Überlegungen, wie man den Phosphorgehalt des Meeres gewinnen kann, der bisher ja nur über die Knochen der Wirbeltiere zugänglich war.

BERGMANN, E.: Das Tote Meer.

Es ist gekennzeichnet durch sehr hohe Salzkonzentrationen, extreme Wassertemperaturen infolge Wärmespeicherung (bis 62°), und damit zusammenhängend sehr starke Verdunstung. Dadurch entstehen unerwartete technische Möglichkeiten. Das Wasser des Toten Meeres hat eine geochemisch schwer verständliche Zusammensetzung, insbesondere ist der Bromgehalt ungewöhnlich hoch, aber auch Kalium und Magnesium. Kali wird als künstlicher Carnallit in einer Menge von etwa 120 000 t/Jahr gewonnen. Für Brom ist das Tote Meer die weitaus größte Anreicherungsstelle auf der Erde. Sie beträgt etwa 4800 g/m³, insgesamt 1 Milliarde Tonnen, das ist zehnmal mehr als in allen deutschen Carnalliten insgesamt.

WILLIAMS, D.: Die mineralischen Bodenschätze der USSR. —

In Übersichtskarten sind eine Anzahl wenig oder gar nicht bekannter Lagerstätten enthalten.

Die anderen Beiträge behandeln wirtschaftliche und wirtschaftspolitische Dinge. (Nach Notizen von RAMDOHR zusammengestellt.)

H. Schnelderhöhn.

Österreich.

Meixner, H.: Kurzbericht über neue Kärntner Minerale und deren Fundorte. (Der Karentin. 1. 2—4. Klagenfurt 1948.)

— Eine neue Mineralgesellschaft vom Hüttenberger Erzberg. (Der Karentin. 1. 4—5. Klagenfurt 1948.)

— Die Minerale des Gertrusk. (Der Karentin. 1. 9—16. Klagenfurt 1948.)

— Wulfenit von der Achselalpe im Hollersbachtal, Salzburg. (Der Karentin. 1. 28—29. Klagenfurt 1948.)

Meixner, H.: Geschichte der mineralogischen Erforschung Kärntens. (Der Karenthin. 1. 34—47. Klagenfurt 1948.)

Granigg, B.: Die Bodenschätze Österreichs und ihre wirtschaftliche Bedeutung. (Springer-Verl. Wien 1947.)

Kühn, O.: Österreichs Bodenschätze. (Universum. 1. 31—34. Mit 6 Abb. Wien 1947.)

Österreichs Erzbau und Metallhüttenwesen, Gegenwart und Zukunft. (Erzmetall. 1948. 1. 90—92.)

Eisenerze, Magnesit, Bleierze, Zinkhütten, Stahlhärtungsmetalle, Antimonerze, Golderze, Kupfererze, Schwefelkies, Bauxite, Quecksilber, Ocker.

H. Schneiderhöhn.

Frankreich.

Charrin, V.: Minerais de soufre en Provence. (Industr. chim. Phosph., Fr. 1948. 35. 67.)

Schätzung der Lagerstättenvorräte in der Provence. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Portugal.

Ferreira, A.: Resumo da actividade do Servico de Fomento mineiro durante o segundo semestre (julho a dezembro) de 1946. (Est. Notas Trab. Serv. Fomento min., Portug. 1946. 2, 3—4. 232—243.)

Die Bergwerksproduktion während des zweiten Halbjahrs 1946, nach Produkten (Metalle, Braunkohle, Erdöl, Salz) geordnet. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Italien.

de Angelis D'Ossat, G.: Scienza e tecnica all' utilizzazione delle materie minerali povere. (Sci. Tec., Ital. 1947. 108. 305—318.)

Die Lagerstätten, die geographische Lage, die Verarbeitbarkeit und die industrielle Verwertbarkeit armer Rohstoffe. Überblick über die armen Rohstoffe der italienischen Halbinsel: Quarzite, Laterite, Gläser, Zement, Gips, Anhydrit, Bimsstein, Leucit, Asphalt, Braunkohle, Torf, Abwässer der Großstädte, vulkanische oder thermale Energie. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Niederlande.

Reinhold, T.: Hollands noorderkwartier. Delfstoffen. (Toelicht. geol. Kaart Nederl. 1947. 2. 21—23.)

Die Bodenschätze sind unbedeutend: Torf, Sand, Ton, Methan. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Grönland.

Pauly, H.: Mikroskopisk undersøgelse af nogle malm mineraler fra Grönland. (Meddeler Dansk Geol. Fören. 1946. 11. 30—46.)

Erzmikroskopische Untersuchung kleiner Erzproben aus Grönland.

1. Magnetkies aus einem Basaltgang von Jgdlo-Kunguak, in einem Sandstein aufsetzend, mit Magnetkies, Magnetit, Eisenspat, Pentlandit, Kupferkies, Bleiglanz, Vallerit.

2. Kupfer-Bleierz von Nellutivik, Söndre Strömfjord, Sukkertoppen-Distr. mit Bleiglanz, Kupferkies, Magnetkies, Zinkblende, Fahlerz, Zinnkies, Pyrit, Markasit, Kupferindig. Im Kupferkies hochtemperierte Zinkblende-sternechen.

3. Kupfererz vom Ikertogfjord, Holsteinborg-Distr. mit Buntkupfer, Luzonit, Wismut, Cosalit, Wismutglanz, Kupferkies, mehrere Kupferglanzarten, unbestimmbare Erzminerale. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Schweden.

Grip, E.: The Skellefte District. Geological Survey. (Stockholm, Geografdagarna i Norrland. 1947. 17—19.)

Überblick über die Geologie des Skellefte-Distrikts unter besonderer Berücksichtigung der Erzvorkommen. Bergbau, Aufbereitung, Verhüttungsmethoden. (Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Weinhagen, Allan: The mining district of Norberg with Gunnilbo and Ramnäs until about 1820. Studies of the economic geography of the district. (Medd. fr. Lunds Univ. Geogr. Inst., Avh. XV, 6 + 204 S., 62 text-figs., 2 app. Lund 1947.)

Die Abhandlung befaßt sich mit der bedeutenden Rolle, die der mittel-schwedische Bergbaudistrikt vom Mittelalter bis zur zweiten Dekade des 19. Jahrhunderts gespielt hat. Die Gruben. Die Bergbautechnik. Die Verhüttung. Die Roheisenproduktion. Die Transportverhältnisse. Die Handelsbeziehungen. (Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Albanien.

Boselli, G.: Il lavoro italiano in Albania II. (Universo, Ital. 1947. 27. 741—768.)

Die Ausbeutung der mineralischen Rohstoffe (Edelmetalle, Al, Cr, Cu, Ni usw., Kohlenwasserstoffe) und die Entwicklung der zugehörigen Industrien. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Bulgarien.

Atanasiu, I. und A. Chelarescu: Étude sur quelques gisements de minerais de Bulgarie. (Ann. sci. Univ. Jassy. Sec. II. 1941. 27, 1. 39—60.)

Geologie und Mineralogie sehr verschiedener Eisenerzvorkommen. Verschiedene Erzgänge sind ebenfalls kurz erwähnt. Literatur. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Europäisches Rußland.

Voskuil, W. H.: Post-war Russia and her mineral deposits. (I. Land publ. Util. Econ. USA. 1947. 23. 199—213.)

Die wirtschaftlichen Probleme und die Bodenschätze der Sowjetunion. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

1947, deuxième année du plan quinquennal de Stalin (russisch). (Raz. v. Nedr. USSR. 1947. 1—7.)

Dank des großen Gebietes und der mannigfaltigen geologischen Strukturen ist die USSR. ebenso reich an Bodenschätzen wie die Vereinigten Staaten und Canada. Aber es besteht ein Unterschied zwischen den „möglichen“ Bodenschätzen und den gut erforschten Lagerstätten. Hierfür tragen die Geologen die Verantwortung. Der Plan für 1947 sieht eine Vermehrung der Forschungsarbeiten gegenüber 1946 auf dem Gebiete der angewandten Geologie (Erze, Erdöl, Erdgas, Baustoffe), der Hydrologie und der Geologie (im allgemeinen) vor. Dazu kommt die Einführung der Ärogeologie. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Pinkow, Hans-Heinz: Wirtschaftlich wichtige Ergebnisse neuester geologischer Forschung im europäischen Teil der Sowjetunion. (Zschr. d. D. Geol. Gesellsch. 95. (1943.) 235—247.)

Aus einem dem Geolog. Institut der Akademie der Wissenschaften in Moskau am 14. Juli 1938 erteilten Auftrag ergaben sich insbesondere folgende Forschungsaufgaben im Bereich der russischen Tafel:

1. Aufklärung der Strukturverhältnisse und Ermittlungen über Erdöl- bzw. Erdgasgehalt der Gesteine in den Gebieten zwischen Wolga und Ural, in der nördlichen Ukraine und in der Gegend von Saratow, Stalingrad und Melitopol.

2. Überprüfung der Möglichkeiten, in der östlichen Fortsetzung des Donbaß sowie zwischen Moskauer Becken und Ural produktives Karbon mit abbauwürdigen Flözen zu erschließen.

3. Untersuchungen zur Erschließung weiterer Eisenerzvorkommen im Bereich der Kursker magnetischen Anomalie.

Zu 1. Im Gebiet zwischen Wolga und Ural, im sogenannten „Zweiten Baku“, treten wohl im Perm wie im Karbon Ölhorizonte und deutliche Anzeichen von Erdöl auch im Devon auf. Im Bereich bereits bekannter Ölfelder wurden z. B. im Bezirk von Ischimbajewo (Jahresförderung über 1 Mill. t) neue Bohrungen bei Kusjapkulowo, Kuzminowka, Burantschino und Termen-Elga (hier u. a. mit einem Springer, der mehr als 100 t täglich liefert) fündig. Auch in der Nähe des Ölfeldes von Bugurusslan wurde eine neue Bohrung fündig. Bei Karlow (Gafurisker Rayon in der Baschkiren-ASSR.) hofft man (1941) ein neues Ölfeld gefunden zu haben, das dem von Ischimbajewo in keiner Weise nachsteht. Im ganzen wurden seit Beginn der Arbeiten mehr als 80 neue erdöhlöffige Strukturen festgestellt; besonders günstig sollen sein: Zola-Schlucht und Schurgajewsker Struktur am Samarabogen, bei Sok-Schesmin, Schugorowo, Batugan und Issakly. — Da man

auch Anzeichen für die Anwesenheit von Erdöl am Westhang des Ural von Perm bis Tscherdyn und weiter nördlich im Kohlenrevier am Workuta-Fluß (Petschoragebiet) gefunden und im Rayon des Gebietes Kirov (Nytwa-Perm) und bei Elmatsch-Parma (bei Ust-Kulom, Komi ASSR.) neue Erdölvorkommen entdeckt hat, ergab sich durch diese Ausdehnung des Zweiten Baku nach Norden die Vorstellung von einer großen einheitlichen Ölzone, die sich von der kaspischen Senke nach Norden bis hinauf zur Barents-See erstreckt. — Auch im Bereich der ukrainischen Salzhorste wurde bei Romny und vor allem bei Issatschki und Dmitrowskaja ebenfalls Erdöl gefunden. Diese Bohrungen sollen eindeutiges Material für das präkarbonische Alter des Erdöls erbracht haben. Die Mehrzahl der an diesen Problemen arbeitenden Geologen ist von dem altpaläozoischen Alter des ukrainischen Erdöls überzeugt. Völlig gesicherte Unterlagen für einen Bitumengehalt der Gesteine, der zur Bildung der Ölvorkommen innerhalb der russischen Tafel als ausreichend angesehen wird, sind allein im Silur und Kambrium des nördlichen Baltikums gegeben. Aus diesen und anderen Gründen ist man zur Vermutung gekommen, daß nicht nur das Öl des Zweiten Baku, sondern auch das des Embagebietes aus dem Altpaläozoicum stammt.

Zu 2. Es wurde festgestellt, daß am Ostrand des Donbaß unter einer Decke von Tertiär und Mesozoicum in zwei Zonen Karbon vorhanden ist, das langsam nach Osten eintaucht. Bauwürdige Kohlenflöze wurden im Gebiet von Rasdory (in 40—60 m Tiefe) nachgewiesen. Auch am Südostrand des Moskauer Beckens wurden bei Korablino (Bahn Rjasan-Rjashsk) in einem Bezirk von 7—8 km² Kohlenflöze mit einer mittleren Mächtigkeit von 1,6 m aufgeschlossen (Vorräte bisher ca. 15 Mill. t). Südlich von Moskau wurde zwischen Serpuchow und Troitzkoje ein zweites Kohlenvorkommen entdeckt. Die beiden abbauwürdigen Flöze (1,0—1,8 m mächtig) liegen 60—90 m tief. Angaben über die Bedeutung des neuen Reviers (140—160 km², Vorräte 150 Mill. t) entbehren vorläufig noch einer sicheren Grundlage. — Auch am Oberlauf der Düna, südlich von Andrapol, wurden neue Vorkommen in 2 Revieren (Welje und Sujewo) erbohrt. Im etwa 27 km² großen Revier von Welje liegt das 2 m mächtige bauwürdige Flöz in einer Tiefe von 50—90 m. Die Vorräte sollen sich auf 70 Mill. t belaufen. In dem bedeutend kleineren Revier von Sujewo liegt das im Mittel ebenfalls 2 m mächtige Flöz in 44—55 m Tiefe; als Vorräte werden nur 3 Mill. t angegeben.

Zu 3. Bereits vor dem ersten Weltkriege machte LEIST den ersten vergeblichen Versuch, im Bereich der magnetischen Anomalien von Kursk Eisenerze zu finden. Erst 1929/1931 führten die Schürfarbeiten zur Entdeckung der Eisenquarzite von Schtschigry (30—40 % Fe) in einer Tiefe von etwa 160 m und am oberen Oskol (bei Korobkowo in 94 m Tiefe mit 50 bis 70 % Fe). Das ganze System der Kursker magnetischen Anomalie zerfällt in zwei Teilgebiete. Im südlichen (weitere Umgebung von Kursk) sind zwei Anomalienzonen in NW—SO-Richtung vorhanden, von denen die nördliche die Eisenerze am oberen Oskol enthält. Das nördliche Teilgebiet nimmt den Raum zwischen Orel und Smolensk ein. Auch hier sollen Eisenquarzite an einzelnen Stellen ebenso nahe an die Oberfläche kommen wie am oberen Oskol, doch liegen genaue Ergebnisse bisher noch nicht vor. — Die greifbaren

Vorräte im Gebiet der Kursker magnetischen Anomalien sollen nach GUBKIN 200 Milliarden t betragen. **K. Spangenberg.**

Asiatisches Rußland.

Azizbekov, P. A.: Les traits fondamentaux de la pétrologie de la partie nord-orientale du Caucase Mineur (Azerbaidjan). (Bull. Acad. Sci. USSR. Sér. géol. 1944. 2. 74—79.)

Petrochemie der jurassischen und cretaceischen Effusiva und der Gänge, die sie im nordöstlichen Teil des kleinen Kaukasus durchschneiden. Klassifikation der Spalten, die sich während der alpinen Tektogenese gebildet haben. Die Beziehungen zwischen den kontaktmetasomatischen und hydrothermalen Lagerstätten einerseits und der Tektonik und den Intrusionen andererseits. Englische Zusammenfassung. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Saevchenko, E. V. u. V. K. Monich: Mineralogy and geochemistry of the lead-ore bearing deposit Mirgalimsay in South Kazakhstan. (C. R. Acad. Sci., USSR. 1943. 41, 1. 30—32.)

Eine oberdevonische Lagerstätte, die zu der variskischen Faltung in Beziehungen steht. Die Besonderheiten der Vererzung erklären sich aus der Existenz von vier Generationen. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Konev, A. K.: Vingt ans du service géologique de l'Ouzbekistan (Russisch). (Razv. Nedr., SSSR. 1947. 62—63.)

Beschreibung der entdeckten Lagerstätten: Kupfer (7), Blei—Zink (5), Bauxit über 55), Alunit und Diaspor (ungefähr 20), nichtmetallische Mineralien (über 400 Lagerstätten von 26 verschiedenen Arten), Schwefel, Flußspat, Schiefer usw. Eine vollständige Untersuchung der Kohlen- und Eisenvorkommen wurde durchgeführt. Zwei geologische Karten, die ganz Ouzbekistan darstellen, wurden gezeichnet. Hydrologische Arbeiten. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Galitzky, V. V.: On the geological structure and regularities in the distribution of mineralization in the Djamanktai ore field in Central Kara-Tau. (C. R. Acad. Sci., USSR. 1945. 47, 3. 204—207.)

Stratigraphie des Gebietes (mit einer Liste der Fossilien). Die Erzlager sind an die Achsen der Synklinalen gebunden. Literatur. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Indien.

Fox, C. S.: The Geological Survey of India, 1946 to 1947. (Nature. G. B. 1947. 160. 889—891.)

Geschichtliche Entwicklung des geol. Dienstes in Indien und seine Veröffentlichungen.

A. Helke.

China.

Chung yu Wang: China's position in the world of minerals. (Min. Metallurg. USA. 1943. 24. 401—402.)

China kann sieben mineralische Produkte exportieren: Sb, Mn, W, Sn, Steinkohle, Gips und Magnesit. Im allgemeinen sind die geologischen Verhältnisse ungünstig. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Huang, Y. S. und H. Chu: Some remarks on the quecksilver deposits in the Huan-Kweichow border region. (Bull. geol. Soc. China. 1945. 25. 283—298.)

Es handelt sich um das stark produzierende Gebiet in Südchina. Die verschiedenen Lagerstättentypen. Ihre Beziehungen zur kaledonischen Tektonik (Brüche). Literatur. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Alaska.

Traver, W. M. jr.: Mirror Harbor nickel deposits, Chichag of Island, Alaska. (U.S. Dept. Int. Bur. Min. Rep. Invest. 1948. No. 4168. 13 Seiten.)

Geographie (Relief, Klima, Hydrologie). Geologie (alte Schichten mit magmatischen Intrusionen). Beschreibung der Erzlagerstätten. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Kanada.

Preliminary report of the mineral production of Canada 1946, Ottawa Dept. (Trade and Commerce. 1947.)

Statistik (Menge und Wert) der Mineralproduktion: Metalle, Steinkohlen, Petroleum, Erdgas. Geographische Verteilung der Produktion. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Mineral production of Canada. (Nature. G. B. 1947. 160. 846.)

Kurze Statistik der Bergwerksproduktion Kanadas im Jahre 1945. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Enlarged field Programme for mines and geology branch, Ottawa. (Engin. J. Canada. 1947. 30. 332.)

Die Grundzüge des vom kanadischen Ministerium für „Mines and Resources“ aufgestellten Programmes zur Aussendung von geologischen, topographischen und Sammlungsexpeditionen in Kanada. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Rickaby, H. C.: Steep Rock Lake, Canada's first big iron mine. (Min. Metallurg. USA. 1943. 24. 436—439.)

Die Entdeckung einer reichen und bedeutenden, hochprozentigen Hämatitlagerstätte in Ontario. Die Untersuchungsarbeiten. Die Geologie des Gebietes. Analyse und Eigenschaften des Erzes. Die Lage des Erzes

unterhalb des Wasserspiegels des Sees bereitet besondere Schwierigkeiten. Die geplanten Mittel zur Überwindung dieser Schwierigkeiten. Zukunftsaussichten. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Faessler, C.: La question de l'existence d'une zone minéralisée nickélicifère dans la sous-province de Greenville. (Ann. Afcas Canada. 1947. 13. 82—83.)

Kurze Zusammenfassung (Kongreß Quebec). Die Fundpunkte reihen sich in NE—SW-Richtung auf. Sie folgen einem System von Verwerfungen und Diabasdykes. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Auger, P.-E.: Structure à la mine Belleterre, Québec. (Ann. Afcas Canada. 1947. 13. 81.)

Kurze Zusammenfassung (Kongreß in Quebec). Drei Gangformationen sind in diesem Erzdistrikt vorhanden. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

U. S. A.

Interior department revises mineral reserve estimates. (Engng. Min. J. USA. 1947. 148. 80—83.)

Bericht über die Produktion und den Verbrauch der wichtigsten Erze. Schätzung der Reserven. Vergleich mit dem Verbrauch. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Charles, A.: Mines and mineral resources of Stanislaus county, California. (California J. Min. Geol. 1947. 43. 85—100.)

Kurze geographische und geologische Beschreibung. Die verschiedenen Bodenschätze werden erwähnt (Erze, Kohlen, Naturgas, Nichterze). (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Miller, V. J.: A visite to two mines of Maryland. (Rocks Miner. USA. 1947. 22. 1023.)

Es handelt sich um eine Bleierzgrube und eine Kupfererzgrube, die beide auflässig sind. Verzeichnis der Mineralien, die man dort sammeln kann. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Mather, W. B.: Some results of recent mineral survey of forty seven Oklahoma counties. (Hopper, USA. 1948. 8. 11—19.)

Neben den gegenwärtig in Abbau stehenden Bodenschätzen (Petroleum, Blei, Zink) müssen neue Möglichkeiten für die bergbauliche Betätigung in Oklahoma erschlossen werden. Es kommen in Frage: Feldspat, Schiefer und Ton. Die gegenwärtigen Aussichten dieser Nichterze. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Oklahoma industrial and mineral industries conference. (Hopper. USA. 1947. 7. 101—103.)

Arbeitsprogramm und Konferenzen des Verbandes der Industriellen von Oklahoma in Tulsa, November 1947. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Dott, R. H.: New developments and new uses of Oklahoma minerals. (Hopper, USA. 1948. 8. 31—40.)

Überblick über die mineralischen Rostoffe von Oklahoma, die infolge der technischen Fortschritte der Industrie abbauwürdig geworden sind. (Salzwasser der Petroleumfelder, Glassande, vulkanische Aschen usw.) (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Kasteler, J. I. und J. H. Hild: Lead, zinc, silver, copper, bismuth deposits, South Hecla mine, Alta, Salt Lake County, Utah. (US. Dept. Inter. Bur. Min. Rep. Invest. 1948. No. 4170. 8 Seiten.)

Geographie, Bergbaugeschichte, Geologie der Lagerstätten (Kambrium bis Karbon). Analysenergebnisse von Erzmustern. Bulletin Anal.)

A. Helke.

Guide to the geology of Central Colorado. (Quart. Colorado Sch. Mines. 1948. 43. 176 Seiten.)

Es werden drei mehrtägige Exkursionen beschrieben, jeweils mit genauen Einzelheiten der stratigraphischen Horizonte, die besucht werden. Einige Abschnitte bringen die Tektonik der Gegenden. Der letzte Abschnitt ist der Erdölgeologie und dem Bergbau gewidmet. Literatur. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Mathewson, H. D.: A day at the Mirabel and Sulphur Bank mines. (Rocks Miner. USA. 1948. 23. 312—315.)

Kurze Beschreibung dieser beiden kalifornischen Lagerstätten. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Averill, C. V.: Mines and mineral resources of Lake County, California. (California J. Min. Geol. 1947. 43. 15—40.)

Bedeutung des Jura und der ultrabasischen Intrusionen, die in Serpentin umgewandelt worden sind. Bodenschätze: Asbest, Chromit, Magnesit, Mangan, Quecksilber, Baustein, Mineralwässer. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Averill, C. V.: Mines and mineral resources of San Benito County, California. (California J. Min. Geol. 1947. 43. 41—60.)

Folgende Bodenschätze kommen vor: Antimon, Asbest, Kohle, Dolomit, Edelsteine, Gips, Quecksilber. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Walker, A. E.: Geology of the Clifton and Parish ore deposits. (Min. Metallurg. USA. 1943. 24. 519—520.)

Beschreibung der beiden Lagerstätten. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Allen, J. E.: Bibliography of the geology and mineral resources of Oregon. (State Oregon Dept. Geol. miner. Industr. Bull. 1947. 33. 108 Seiten.)

Die Veröffentlichungen sind geordnet nach den 1. Verfassern, 2. Sachgebieten, 3. Counties. Verzeichnis der geologischen Karten des Staates. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Libbey, F. W.: Oregon's mining industry. (State Oregon, Dept. Geol. miner. Industr. Ore-Bin. 1948. 10. 9—13.)

Die gegenwärtigen Vorräte an Hg, Cu, Au, Bauxit und Nichterzen. Die Entwicklung der Produktion seit 10 Jahren. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Mexiko.

Gonzalez, R. Jenaro: La industria minera en el Estado de Chihuahua. (Comité direct. investig. recursos minerales de Mexico. 1947. 7. 152 Seiten.)

Chihuahua war lange der führende Bergbaustaat in Mexiko und ist auch heute noch sehr bedeutend. Von den produzierten Mineralstoffen seien erwähnt: Au, Ag, Pb, Cu, Zn (in den letzten Jahren eines der wichtigsten!), Sb, Hg, Sn, Wo, Mo, As, Bi, W, Cd, Co, V, S, Flußspat, Phosphate.

Die Arbeit ist hauptsächlich bergwirtschaftlich, führt aber auch einzelne Gruben auf. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.) **H. Schneiderhöhn.**

Gonzalez, R. Jenaro: La industria minera en el Estado de Zacatecas. (Comité direct. investig. recursos minerales, Mexico. 1946. Bol. 4. 127 Seiten. Mit 1 Taf.)

Bericht über allgemeine Geologie, Lagerstätten und Bergbauerträge des Staates Zacatecas, der seit 1548 einen erheblichen Teil der Bergbauproduktion Mexikos liefert. Gehören doch so bekannte Lagerstätten und Mineralfundorte wie Mazapil, Concepcion del oro, Fresnillo, Sombrerete, Zacatecas hierher. Die Vererzung ist subvulkanisch und erfolgte in der Oberkreide und im Tertiär. In Jahre 1941 verteilte sich die Produktion wertmäßig folgendermaßen:

Zink	etwa 40 %
Blei	etwa 18 %
Silber.	etwa 17 %
Gold	etwa 10 %
Kupfer	etwa 4 %
Quecksilber	etwa 4 %

(Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Peru.

Puzicha, K. und F. Langer: Die Bergbauverhältnisse auf Mittel- und Kleinbetrieben im Andengebiet Südamerikas, dargestellt am Beispiel Südperus. (Erzmetall. 1948. 1. 225—235.)

Zur Unterrichtung junger deutscher Bergleute, die ins andine Südamerika auswandern, geben die Verf. einen kurzen und recht anschaulichen Bericht über die einschlägigen Verhältnisse in Südperu, Geographie, Klima, nebst kurzem Überblick über die Geologie und die Lagerstätten. Sie gehören dem subvulkanischen Typ an, der geschildert wird. Es folgen Abschnitte über Prospektieren, weitere bergbauliche Entwicklung, Aufbereitung und Lebensverhältnisse.

H. Schneiderhöhn.

Bolivia.

Ahlfeld, F. und J. Munoz Reyes: Los minerales de Bolivia. (La Paz. 1943. 267 S. Mit 31 Abb.)

Spanische Neuauflage des 1938 bei Gebr. Borntraeger-Berlin herausgegebenen deutschen Werkes (Ref. dies. Zbl. 1938. II. 798).

Stoffanordnung ist geblieben, der Inhalt erweitert. Infolge der Kriegsnöte fehlen Karten und Grubenrisse. Alle neuen wichtigen Mineralfunde, die durch die bergbauliche Hochkonjunktur begünstigt, in den letzten Jahren besonders zahlreich waren, wurden nach Möglichkeit berücksichtigt. Es sind 36 Mineralien mehr als in der ersten Auflage behandelt. Auch viele neue Fundorte wurden angegeben. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Turneaure, F. S. und K. K. Welker: The ore deposits of the Eastern Andes of Bolivia. (The Cordillera Real) (Econ. Geol., USA. 1947. 42. 595—625.)

Die Tektonik und Stratigraphie der Gegend (Ordovicium bis Permo-Karbon). Es sind zu unterscheiden: Wolfram-Lagerstätten, Zinn-Lagerstätten, dazu sehr untergeordnet Lagerstätten mit Zinkblende, Bleiglanz und Pyrit. Diese Lagerstätten stehen im Zusammenhang mit Granitintrusionen, die das Paläozoicum metamorphosiert haben. Beschreibung der Lagerstätten. Ihre Genese. Literaturangaben. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Brasilien.

de Paiva, G: Übersicht über die Arbeiten des geol. und mineral. Dienstes in Brasilien von 1920—1929 (portug.). (Minist. Agric., Serv. geol. mineral. Braz., Bol. 1946. Nr. 100.)

Stoffliche Anordnung der während dieser Zeit erschienenen Arbeiten.

H. Schneiderhöhn.

de Faria Alvim, G.: Der geol. Dienst von 1907—1939 (portug.) (Minist. Agric. Serv. geol. mineral. Brasil, Bol. 1946. Nr. 100.)

Organisation, Tätigkeit und die verschiedenen Arbeiten während der Berichtszeit.

H. Schneiderhöhn.

Menescal Campos, J.: Verzeichnis der Veröffentlichungen 1—99 (portug.). (Minist. Agric., Serv. geol. mineral. Braz., Bol. 1946. Nr. 100.)

Für jede Arbeit wird eine Zusammenfassung gegeben.

H. Schneiderhöhn.

Kohl, C.: Die Montanwirtschaft Brasiliens. (Mitt. geograph. Ges. 88. 75—78. Wien 1945.)

Afrika, Gesamtgebiet.

Postel, A. W.: The mineral resources of Africa. (Univ. of Pennsylvania Press. Philadelphia 1943. 105 S.)

Zusammenfassende Übersicht. 1938 entfiel von der Weltproduktion an mineralischen Bodenschätzen auf Afrika:

Diamanten	99,0 %
Vanadium	47,5 %
Gold	40,0 %
Phosphate	36,6 %
Chromerz	31,6 %
Flußspat	22,6 %
Manganerz	21,6 %
Kupfer	18,0 %
Asbest	16,0 %
Graphit	15,0 %
Zinn	10,8 %

Es gibt mehrere Rohstoffprovinzen:

Marokko—Algier—Tunis: Phosphate, Eisenerze.

Katanga—Nordrhodesien: Kupfer (größter Kupferdistrikt der Erde), Kobalt und Radium.

Bushveld: Platin, Chrom, Asbest.

Diamantprovinz in Süd- und Südwestafrika, Katanga, Ostafrika.

Das Werk enthält hauptsächlich wirtschaftliche und statistische Angaben, auch vieles über die afrikanischen Wasserkräfte, die dreimal größer als die europäischen sein sollen.

H. Schneiderhöhn.

Französisch-Afrika.

L'activité minière. (Chron. Min. colon., Fr. 1948. 16. 59—63.)

Bergwerksstatistik von Nordafrika, Kamerun (Rutil, Zinn, Gold) und Französisch Äquatorialafrika (Diamant). (Bulletin anal.) **A. Helke.**

L'évolution de l'industrie minière dans la France d'Outre-mer au cours des vingt dernières années. (Chron. Min. colon., Fr. 1948. 16. 50—58.)

Die gegenwärtige Lage des Abbaus und des Marktes. Produktionsstatistik der verschiedenen Bodenschätze, die in den französischen Kolonien gewonnen werden, insbesondere: Phosphate, Eisen, Gold, Kohle, Blei und Edelsteine. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Furon, R.: Géologie et ressources minérales de l'Afrique Equatoriale Française. (Rev. gén. Sci. pures appl., Fr. 1947. 54. 129 bis 133.)

Die verschiedenen geologischen Schichtkomplexe (präkambrischer Sockel, kambrisch-silurische Schiefer und Kalke, kontinentales Mesozoicum und Tertiär, marine Kreide) werden in großen Zügen beschrieben unter Berücksichtigung der in ihnen gefundenen Bodenschätze (Gold, Diamant, Cu, Pb, Zn, Erdöl). (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Nigeria.

Dixey, F.: Nigeria — Geology and mineral resources. (Bull. imp. Inst., G. B. 1945. 43. 300—316.)

Überblick über die geologische Struktur und über die Vorräte an Bodenschätzen und Wasser. Plan zu ihrer wirtschaftlichen Verwertung während und nach dem Kriege. Umfangreiche Diskussion. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Belgisch-Kongo.

Anciaux, L.: Coup d'oeil sur l'évolution de l'économie minière et agricole du Congo belge. (Acta trop., Suisse. 1947. 4. 241—258.)

Die Ausbeutung des belgischen Kongos begann am Ende des vorigen Jahrhunderts und hat sich trotz der Kriege beständig weiterentwickelt. Die Ausnützung der landwirtschaftlichen und der Bodenschätze steht heute auf großer Höhe. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Südwestafrika.

Liesegang, C.: Bergbau in Südwestafrika. (Erzmetall 1948. 1. 219—220.)

Tsumeb-Mine: Die jetzt von der Tsumeb Corporation Ltd erworbenen Lagerstätten des Otaviberglandes wurden weiter aufgeschlossen. Der allgemeine Charakter der Tsumeb-Mine (letzte große Arbeit darüber SCHNEIDERHÖHN: Mineralische Bodenschätze des südl. Afrika 1931. 4—18) ist geblieben, neu sind die 17—20 Sohle (460—580 m) hinzugekommen, der Flächeninhalt des Erzkörpers hat immer mehr zugenommen (17 Sohle: 537 m², 18 Sohle 1512 m², 19 Sohle 1937 m², 20 Sohle 2160 m²). Auch der ungewöhnliche Metallreichtum der Erze ist genau so geblieben. Zwischen 400 und 580 m ist ein Erzvorrat von 514 600 t mit 10,29 % Cu + 21,97 % Pb + 10,87 Zn aufgeschlossen.

Die anderen kleineren Minen und Vorkommen im Otavibergland, die vom Ref. 1914—1918 schon untersucht wurden, sind neuerdings eingehend bearbeitet worden, es haben sich aber keine neuen Befunde feststellen lassen.

Süden: Die vielen kleinen Kupferlagerstätten besonders im Bezirk Bethanien, im Tirasgebirge und südl. Lüderitzbucht wurde neu untersucht, aber nirgends bauwürdige Vorkommen gefunden. [Das aride Klima täuscht in der Oxydationszone immer wieder enorme Metallvorräte vor, die bei genauerer Untersuchung ganz zusammenschrumpfen. Ref.]

Vanadiumerze des Otaviberglands: Der größte Teil der kleinen Vorkommen besonders in der Nähe von Tsumeb ist abgebaut. Der größte Erzeuger ist noch die Abenab-Grube, die erstaunlicherweise schon 780 m tief ist. [Leider ist über die Lagerstätte und die Erze der tieferen Sohlen nie etwas bekannt geworden. Ref.] In der Nähe ist jetzt eine neue Vanadium-Lagerstätte gefunden worden, die ein „gangartiges Vorkommen“ sein soll.

H. Schneiderhöhn.

Südafrika. Rhodesia.

Iron-ore reserves of South Africa. (Mining Journ. London. 1947. 228. 271—272.)

Eine genaue Vorratsschätzung der 1928 bekannten Eisenerze in der Südafrikanischen Union durch P. A. WAGNER ergab:

6,028 Millionen t gegenwärtig bauwürdige Erze,
150,312 Millionen t in Zukunft möglicherweise bauwürdig werdend.

Es liegt jetzt eine auf etwas anderen Grundlagen beruhende neue Schätzung vor, bei der die in der Zwischenzeit neu oder bekannt gewordenen Lagerstätten berücksichtigt sind. Daraus ergeben sich:

122 Milliarden t	hochwertiger Eisenerze
5,9 „	t Titaneisenerze
2 300 „	t geringwertiger Erze.

[Ausführliche Übersicht der genetischen Gruppen der südafrikanischen Eisenerze nebst der damaligen Vorratsschätzung in SCHNEIDERHÖHN: Mineralische Bodenschätze des südl. Afrika. Berlin 1931. 55—60.]

H. Schneiderhöhn.

Legoux, P.: Notes de voyage au Transvaal et en Rhodésie. (Ann. Min. Carbur., Mém., Fr. 1945. 134. 471—535.)

Die Reise wurde ausgeführt, um die südafrikanischen Verhältnisse und ihre Übertragbarkeit auf die Länder Zentral-Afrikas zu studieren. Die Bedeutung des Goldes für Südafrika. Besichtigung von Goldgruben. Andere Bodenschätze: Diamant, Kohle, Asbest, Eisenerz und die wichtigsten anderen Erze. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Madagaskar.

World news on mineral occurrences. (Rocks Miner., USA. 1947. 22. 1030—1031.)

Einige Bemerkungen über die Produktion von Al, Cu, Ni und Sn. Die Edelsteinproduktion Madagaskars. Allgemeines über die bergmännischen Untersuchungsarbeiten und die Mineralgewinnung auf Island. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Australien.

Edwards, A. B.: The copper deposits of Australia. (Proceed. Australas. Inst. Min. Met. 1943. 130. 105—171.)

Ausgezeichnete Zusammenstellung der wichtigeren in Abbau befindlichen oder näher untersuchten australischen Kupferlagerstätten. Von etwa 2000 bekannten sind hier rund 230 behandelt. Die frühere Spezialliteratur ist schwer zugänglich und weit zerstreut.

Genetische Stellung ist recht verschieden:

Pegmatitisch-pneumatolytisch ist Moonta (mehr pegmatitisch und Kontaktbildungen) und Wallaroo (mehr pneumatolytisch), Chillagoe (pneumatolytisch bis kontakt-pneumatolytisch).

Hydrothermal: Mt. Lyell (in Porphyren und Schiefeln); Mt. Morgan (Imprägnationen in Quarzporphyr). Coucurry (Scherzonen-Imprägnationen im Schieferdach eines Aplitgranits); Mt. Perry (Gänge); Chillagoe (Stockwerksvererzung in Granit).

Ohne Beziehung zu Eruptivgesteinen: Cobar, Mt. Isa (Entstehung ganz unsicher).

Paragenesen ganz verschieden: Einmal mit Pentlandit, dann mit Sulvanit; oder mit vorherrschenden Co- und Ni-Erzen, einmal sogar mit Zinnober.

Oxydation meist sehr tief. — Am Mt. Lyell sind die Sulfide durch Vergletscherung freigelegt. — Am Mt. Morgan fehlten in der Oxydationszone die Kupfererze überhaupt.

Regionale Übersicht: ..

I. Südastralien.

1. Moonta, Pegmatite mit Eisenglanz, Turmalin, Molybdänglanz, Flußspat-, Kupferpegmatite mit Kontaktmineralien, Buntkupfer, Kupferkies, Cubanit, Augite in Aktinolith und Biotit übergehend.

2. Wallaroo, ähnlich, aber mehr Kontaktpneumatolytische Verdrängungen und Imprägnationen mit Turmalin, Flußspat, Apatit, Amphibol, Pyroxen, Mizzonit, Kalkspat, Eisenspat, Manganspat, Magnetkies, Pyrit, Kupferkies. — Eisenglanz fehlt, aber geringe Mengen an Wolframit, Scheelit, Speiskobalt, Zinkblende und Bleiglanz. — In der Oxydationszone Atacamit, Kupfer, Rotkupfer, Tenorit, Molybdänocker.

3. Kapunda.

4. Burra-Burra, abgebaut, hatte eine besonders reiche Oxydationszone (Profil).

5. Balhamah: Kupferkies, Wismut, Wismutglanz, Gold, Zinkblende, Bleiglanz. — Die Edelweiß-Mine führt Sulvanit (nicht Burra-Burra, wie in der Lit. steht).

II. Queensland.

1. Herberton-Chillagoe-Distrikt, verschiedene Einzelvorkommen; Kupfer teils mit Sn, teils mit W, Bi, Mo, As, Pb, Zn vergesellschaftet, nur die Grube Mungana baut hauptsächlich Cu ab. dort sind Übergänge von Kontaktbildungen zu „gashveins“ (= Linsengängen). — Die Grube Cardross hat sehr hochthermale Paragenesen: Kupferkies, Pyrit, Arsenkies, mit Turmalin, Flußspat, Topas, Wolframit, Eisenglanz, Gänge bilden ein Netzwerk.

2. Etheridge. Übergang vom kompakter Pyrit-Magnetkies-Linse zu Imprägnationen, arm an Cu.

3. Mt. Morgan. Ehemals eine der berühmtesten Goldminen der Welt, heute der zweite Kupferproduzent Australiens. [Profil und Beschreibung bei SCHNEIDERHÖHN, Lehrb. I. S. 351—352.] Völlig verkieselter Quarzporphyr und Porphyrtuff, in der primären Zone mit Pyrit, Kupferkies und Au (selten Calaverit und Wismuttelluride) vererzt. Die oxydische Zone (ein reines Quarzskelett) war völlig kupferfrei (wohl auch primär!) und sehr reich

an Gold. Eine randliche schwache Imprägnation mit Kupferkies und Pyrit umgibt den Haupterzkörper. — Noch große Reserven vorhanden mit 1,81 % Cu + 6,6 g Au/t.

4. Rockhampton-Distrikt. Massive Sulfide als Verdrängung ver kieselter Kalke. — Im Distrikt befindet sich ein Schiefer mit 10 % Barium in Form von Schwerspat + Witherit.

5. Cloucurry: Sehr großes Gebiet mit 88 Gruben und 450 bekannten Ausbissen, nur z. T. abgebaut. — Wichtig sind jetzt noch Hampden-Mine (vererzte Scherzonen), Trekelano (dünne Erzlinsen in Hornblendeschiefern), Mt. Oxide (Buntkupfer und Kupferglanz), Mt. Elliot (arme Erze, aber große Vorräte); Mt. Isa. Black Star-Erzkörper hat noch große Reserven, 1,5 Mill. t mit 3 % Kupfer.

III. Neusüdwaless.

Sehr viele Vorkommen, Hauptlagerstätte Cobar. Kupfer wird als Nebenprodukt auch in Broken Hill gewonnen.

1. Cobar, ursprünglich streichende Gold-Quarzgänge, heute haben 2 weitere Typen Bedeutung: Gold—Kupfer- und Blei—Zinkgänge, Wismuterze als Seltenheiten.

2. Nymagee.

3. Bathurst-Distrikt mit den Gruben Burraga und Cadia.

IV. Tasmanien.

Das altbekannte und berühmte Mt.-Lyell-Gebiet wird ausführlich beschrieben. Erzlinsen in Schiefern (ähnlich wie Rio Tinto), die aus Porphyren entstanden sind, mit Pyrit, Kupferkies, Enargit, Arsenfahlerz, Buntkupfer-Erzreserven noch 11 Mill. t mit 1.5 % Cu, 49 g Ag und 0,5 g Au/t. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Dickinson, S. B.: The structural control of ore deposition in some South Australian copper fields. (Geol. Surv. South Australia. Bull. 20. 1942. 99 S. — Bull. 21. 1944. 66 S.)

I. Wallaroo-Moonta, die ergiebigste südaustralische Kupfermine (1860—1923). Es sind präkambrische hochthermale Lagerstätten, die in präkambrischen sauren Eruptivgesteinen und metamorphen Schichten auftreten. Die Erzkörper sind teils plattenförmig, teils säulig. Prämineralische Störungen haben Erzfülle hervorgerufen. Spätere Verwerfungen und Scherzonen haben die Formen beeinflusst.

II. Dome Rock Copper Mine. Mesothermale Erzlagerstätten in präkambrischen metamorphen Sandsteinen, Schiefern und Eisensandsteinen, einige hundert Meter vom Granit entfernt. Es sind kleine pinselförmige Erzkörper in Spezialfalten der Sandsteine mit Pyrit und Kupferkies. Die Oxydationszone reicht 70 m tief.

III. Lagerstätten vom Red Bed-Typ im Mountain-Hunson-Pernatty-Distrikt. Es sind Kupferglanz-, Kupferindig- und Buntkupfer-Imprägnationen (meist oxydiert) mit Schwerspat und ab und zu etwas

Flußspat, unregelmäßig schichtig in einer konkordanten roten sandsteindolomitischen Kalk-Serie.

IV. Burra-Burra-Mine, in schwach metamorphen Gesteinen. Der Erzkörper war 270 m lang und bis 80 m breit und wurde bis in 100 m Tiefe gebaut, enthielt aber 20—30 % Cu. Die Erze waren meist oxydiert, mit etwas Kupferglanz. Bohrungen wiesen noch Kupferkies—Pyrit-Imprägnationen in Dolomiten und Kalkschiefern unter dem Grundwasserspiegel nach. (Nach Notizen von RAMDOHR).

H. Schneiderhöhn.

Salzlagerstätten.

Salzmineralien.

Mursajew, P. M.: Über die genetischen Beziehungen von Gips und Anhydrit. (Mém. Soc. russe Minéral. [2] 75. 1947. 339—341. Ref.: Chem. Zbl. 118. 1947. II. 17.)

Mikroskopische Untersuchung rezenter Gipsproben aus 13 trockenen Seen (hauptsächlich aus Russisch-Mittelasien und von der Krim). Anhydritkristalle wurden nicht gefunden. Verf. vermutet, daß Anhydrit immer sekundär ist.

J. Leonhardt.

Murata, K. J. and R. L. Smith: Red fluorescing halite from California and Idaho. (J. Washington Acad. Sci. 1947, 37. 373.)

Anwesenheit von Mn und Pb im Steinsalz. (Bulletin Anal.) A. Helke.

Tschirwinski, P. N.: Ein Fall von kaustischer Veränderung des Carnallits in dem Lager von Solikamsk. (Mem. Soc. russ. Mineral. [2]. 75. 1946. 149—150. — Ref.: Chem. Zbl. 119. 1948. I. 433.)

Mehrfach wurden aus dem Carnallit entweichende brennbare Gase (H_2 , CH_4) in beträchtlichen Mengen, teilweise mit Explosion oder Verbrennung, beobachtet, wobei in der Nähe der Ausbruchstelle Anflüge eines weichen, weißen Stoffes festgestellt wurden. Dabei scheint MgO -Bildung aus der Hydrolyse von $MgCl_2$ nicht vorzuliegen. Für das Auftreten der Gase wird keine Erklärung gegeben.

J. Leonhardt.

Yarzhemsky, J. J.: On the questions related to the origin of Inder borates. (C. R. Acad. Sci. USSR. 1945. 47, 9. 642—645.)

Geochemie der Entstehung dieser Borate. Die optischen Eigenschaften der wichtigsten: Kaliborit, Ascharit, Inyoit, Colemanit, Pandermit, Vlexit, Hydroborazit, Hilgardit und Borazit. (Bulletin Anal.) A. Helke.

Heinrich, E. Wm.: Eine zweite Entdeckung von Inderit. (Amer. Mineralogist. 31. 1946. 71—76. — Ref.: Chem. Zbl. 118. 1947. II. 1356.)

Das in Californien gefundene Mineral Inderit ist identisch mit dem von Kazakstan, USSR. (vgl. BOLDYREVA, Mém. Soc. russe Minéral. Ser. 2. 66. 1937. 651—671.) WEISSENBERG-Aufnahmen ergaben: $a_0 = 8,14$, $b_0 = 10,47$, $c_0 = 6,33$ Å; $\alpha = 96^\circ 56 \frac{1}{2}'$, $\beta = 106^\circ 28'$, $\gamma = 106^\circ 03'$. $a_0 : b_0 : c_0 =$

0,768 : 1 : 0,604. Chem. Formel: $Mg_2B_6O_{11} \cdot 15H_2O$. $V_0 = 485,43 \text{ \AA}^3$.
 Weitere kristallphysikalische und optische Eigenschaften werden angegeben.

J. Leonhardt.

Physikalisch-chemische Salzuntersuchungen. Technische Verarbeitung von Salzen.

Urasow, G. G.: Physikalisch-chemische Untersuchung von Salzen und ihre Verwertung. (Mitt. Akad. Wiss. USSR. **16**. 1946. Nr. 11/12. 54—57. — Ref.: Chem. Zbl. **119**. 1948. I. 1241.)

Die Aufgaben der Salzuntersuchungen im Rahmen des russischen Fünfjahresplanes. Erforschung von Natriumsulfat- und Kalisalzvorkommen. Maßnahmen zur Erhaltung des Wasserspiegels im Kaspischen Meer. Untersuchung von Salzgemischen in Lösungen und Schmelzen. J. Leonhardt.

Zelev Halperin: Chemikalien aus dem Toten Meer. (Chem. Engng. **54**. 1947. 94—96. Los Angeles, Calif. — Ref.: Chem. Zbl. **119**. 1948. I. 608.)

Aus 5 m Tiefe gefördertes Wasser mit einem Salzgehalt von 275 g/l wird unter Ausnützung der Sonnenenergie (im Mittel 630 Cal/qcm pro Tag) nach Zusatz von dunklen organischen Farbstoffen in großen, 1600 ha bedeckenden Eindampfpfannen eingedunstet. In der ersten Pfanne wird NaCl, in der zweiten Carnallit abgeschieden; die Restlösung wird mit elektrolytisch aus KCl unter gleichzeitiger KOH-Gewinnung erzeugtem Cl_2 und Wasserdampf zur Herstellung von Brom behandelt. Aus dem Carnallit wird durch abwechselnde Behandlung mit Laugen verschiedener Mg- und K-Konzentrationen, Filtrieren usw. KCl in einer Reinheit von 97 oder 99,9% gewonnen. J. Leonhardt.

Posner, Je.: Die Kristallisationsfelder der Systeme „Reziproke Salzpaare — Wasser“. (J. physic. Chem. **21**. 863—878. 1947. Taschkent, Akad. d. Wiss. d. USSR. Mittelasiat. staatl. Univ. — Ref.: Chem. Zbl. **118**. 1947. II. 300.)

Entgegen der bisher angewandten Methode, zur Gewinnung von Raummodellen die Schnittpunkte zweier bzw. dreier Kristallisationsfelder zu bestimmen (wobei bei Anwesenheit von zwei oder drei festen Phasen die Einstellung des Gleichgewichts abgewartet werden muß), zielt Verf. auf Entwicklung einer Methode ab, die auf der Löslichkeitsbestimmung der einzelnen festen Phasen beruht und viel einfacher und leichter kontrolliert werden kann. Sie ermöglicht, für die Isothermen der Systeme „reziproke Salzpaare — Wasser“ Raummodelle mit horizontalen und vertikalen Projektionen zu konstruieren. Mittels der reduzierten Konzentrationen $a = m_2N_B/m_1N_A$ und $C = n_2N_Y/n_1N_X$ ($N_A, N_B, N_X, N_Y, m_1, m_2, n_1, n_2$ Molbrüche bzw. Anzahl der Ionenladungen der Ionen A, B, X, Y in wäss. Lösg. der rezipr. Salzpaare) werden thermodynamische Funktionen der Art $N_{x,H} = K \varphi (f_1)_x$ abgeleitet (φ Funktion der Aktivitätskoeffizienten; x eine bestimmte, von der Natur der festen Phase — reines Salz, Mischkristalle, Doppelsalz — abhängige

Funktion der reduz. Konzentrationen). Empirisch werden aus Löslichkeitsbestimmungen Kurven der Art $y = N_{x,H} = \varphi_1(x)$ ermittelt und zur Konstruktion der Modelle verwertet.

Um die Brauchbarkeit der Methode zu erhärten, werden Versuchsdaten für die wäss. Lösungen der reziproken Salzpaare $2\text{NaCl} + \text{MgSO}_4 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MgCl}_2$; $2\text{NaNO}_3 + \text{MgSO}_4 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Mg}(\text{NO}_2)_2$ und $2\text{KCl} + \text{MgBr}_2 \rightleftharpoons 2\text{KBr} + \text{MgCl}_2$ angeführt.

J. Leonhardt.

Bye, J. und J. G. Kiehl: Das System Calciumsulfat—Natriumchlorid. (Bull. Soc. Chim. France 1948. Nr. 7/8. 847—848. — Ref.: Fortschr.-Ber. reine u. angew. Chem. **35**. 1949. Nr. 7.)

Thermische Analyse. Binäres System mit nur Calciumsulfat und Natriumchlorid als Bodenkörper. Beträchtliche Löslichkeit von Calciumsulfat in Natriumchlorid. Eutektikum bei 700° C mit 37% Calciumsulfat.

J. Leonhardt.

Harley, G. T. und G. E. Atwood: Langbeinit, Förderung und Aufbereitung. (Ind. engineering chem. **39**. 1947. Nr. 1. 43—47. — Ref.: Fortschr.-Ber. reine u. angew. Chemie. **34**. 1948. Nr. 34.)

Langbeinit ($\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{MgSO}_4$) ist seit einigen Jahren in den USA als Düngemittel eingeführt. Beschreibung der amerikanischen Vorkommen und der bergmännischen Gewinnung (nach Art der Kohleförderung). Befreiung des Rohsalzes von den Chloriden durch Behandlung mit Frischwasser in einem kontinuierlichen Gegenstromwäscher und in zwei Dorrapparaturen bis zu einem Langbeinit-Reingehalt von 96—98%. Umwandlung durch Wasseraufnahme in Schönit ($\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) oder Leonit ($\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) und weitere Umsetzung bei 25° C mit Kaliumchlorid zu Kaliumsulfat. Ausbeute: 90—95%iges Kaliumsulfat.

J. Leonhardt.

Petrographie von Salzlagerstätten. Salzmetamorphose.

Pei Keng Leng: Gefügeuntersuchung des Trümmercarnallits von Krügershall zu Teutschenthal, Halle, mit besonderer Berücksichtigung des Carnallitgefüges. (Dissertation Techn. Hochschule Berlin 1945; bei W. Schmidt (†). 45 S. (Schreibmasch.-Expl.), mit Abb., Schlißzeichnungen, Sammeldiagrammen u. Dichteplänen.)

Durch die vorliegende Arbeit erfahren unsere Kenntnisse über die Vorgänge im festen Zustand (Verformung, Rekristallisation, Gefügeregelungen) in den deutschen Zechsteinsalzlagern, wie sie z. B. in den Arbeiten des Kieler Mineralogischen Instituts gewonnen wurden, eine wertvolle Erweiterung. Zu den Regelungen von Steinsalz und Anhydrit, die bisher eingehend studiert worden sind, kommen jetzt die Beobachtungen und die Deutung der Regelungsprozesse für eins der wichtigsten und interessantesten Salzminerale, den Carnallit ($\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$).

Nach einleitenden Bemerkungen über Ziel und Zweck der Gefügeuntersuchung werden zunächst die geologischen und petrographischen

Verhältnisse des Kalilagers Krügershall an Hand der Angaben von K. BRUNHÖVER („Die petrographische und chemische Beschaffenheit der Kalilagerstätte Krügershall zu Teutschenthal b. Halle a. d. S.“ Diss. Halle 1916) erörtert. Die Salzfolge ist in drei Großzyklen als Älteres und Jüngstes Salzgebirge entwickelt. In Krügershall ist das Kalilager der Älteren Folge 120 m mächtig und, wie in weiten Teilen der Mansfelder Mulde, in Carnallitfazies entwickelt. Von unten nach oben gliedert sich das Lager in folgende drei Zonen: 1) Anhydritischer Carnallit-Kieserit-Halit (= Übergangsschichten, 16 m), 2) Kieseritischer Carnallit-Halit (= Liegender Teil des Trümmercarnallits, 88 m, 31,6% Carnallit), 3) Kieseritischer Halit-Carnallit (= Hangender Teil des Trümmercarnallits, 16 m, 60% Carnallit).

Die liegenden Partien des Kalilagers sind reicher an Hämatit (dadurch rötlich gefärbt), die hangenden Partien reicher an Ton (daher grau gefärbt). Die Steinsalz- und Kieseritschnüre des Trümmercarnallits sind meist zerissen und wurmartig gefaltet. Der liegende Teil des Trümmercarnallits ist vom hangenden Teil durch eine als Leitschicht verwendbare Steinsalzwurmbank getrennt.

Aus den Angaben über die Untersuchungsmethode geht hervor, daß Handstücke, die von der Grubenverwaltung mit Orientierungsangaben geliefert wurden, das Ausgangsmaterial für die Dünnschliffuntersuchungen darstellten. Sandpapier, glattgerieben durch Abschleifen mit Glas, wurde zum Schleifen des Carnallits auf trockenem Wege benutzt. Die Schlibfebene wurde parallel der Schichtung des Gesteins gestellt. Die Art des Einmessens der Carnallitkörner mittels U-Tisch wird beschrieben. Die pinakoidalen Spaltbarkeiten, die beim gleichfalls rhombischen Anhydrit mit viel Erfolg bei der vollständigen Einmessung der Indikatrix verwendet werden konnten (K. LAMCKE, Diss. Kiel. 1936. Schriften a. d. Min.-Petr. Inst. d. Univ. Kiel. H. 4) fehlen hier. Dafür konnten, so weit auftretend, die aus der Verzwilligung des Carnallits resultierenden Daten benutzt werden. Im übrigen folgte das Vorgehen beim Einmessen im wesentlichen der M. BERKschen Anleitung (Mineralbestimmung mit Hilfe der Universalrechtlichmethode. Berlin 1924). Zur Darstellung der Ergebnisse der Orientierungsbestimmungen diente das SCHMIDT'sche flächentreue Netz.

Die Gewinnung der Untersuchungsergebnisse umfaßt zwei Abschnitte: a) Das Studium des strukturellen Gefüges des Trümmercarnallits. b) Statistische Erfassung der Richtungs- und Formregelung zwecks Festlegung des tektonischen Planes und Kennzeichnung des Kristallverhaltens des Carnallits in der tektonischen Durchbewegung. — Anschließend werden Schlüsse auf die Entstehung des Trümmercarnallits gezogen.

Aus diesen Ergebnissen sei im einzelnen folgendes wiedergegeben:

Der Trümmercarnallit von Krügershall führt in der Hauptsache Carnallit, daneben geringe Mengen von Steinsalz und Kieserit, sowie untergeordnet Anhydrit. Der Carnallit, mit Korngrößen bis zu 5 mm, und das Steinsalz sind rekristallisiert. Steinsalz und Kieserit bilden feineres Korn als der Carnallit. Der Kieserit zeigt weder Deformation noch Rekristallisation. Der Anhydrit, mit Korngrößen bis zu denen des Carnallits, ist zum

Teil zertrümmert und zeigt Zwillingslamellierung. Der blutrote Hämatit liegt in wohlentwickelten winzigen Kriställchen vor, in der Regel eingebettet in Carnallit. — Steinsalzlinsen, an ihren Grenzen haufenweise von Kieseritkörnern begleitet, führen grobspätiges Steinsalz und z. T. idiomorph ausgebildeten Carnallit.

Bezüglich des Carnallitgefüges wird hervorgehoben, daß reines Deformationsgefüge weitaus seltener ist als Rekristallisationsgefüge. Das Schliffbild des letzteren zeigt eine Aufteilung des Carnallitkorns durch eingelagerte feinstkristalline Kieseritschnüre, die zu deuten sind als alte Korngrenzen, die bei der Rekristallisation des Carnallits in das neue Korn übernommen worden sind. — Es wird betont, daß die Gefügebildung durch Deformation und Rekristallisation ohne Ummineralisation ausschließlich in festem Zustand vor sich gegangen ist.

Die Untersuchungen zur statistischen Erfassung der Gefügeregelung wurden an zwei mit allen erforderlichen tektonischen Daten versehenen Handstücken durchgeführt; Handstück I lieferte 31, Handstück II lieferte 36 Schliffe. Der Carnallit wurde optisch vermessen, auch die Vermessung der Anhydritkörner wurde versucht. Da jedoch der Anhydrit zu selten angetroffen wurde, war eine statistische Behandlung nicht möglich. Durch Kontrollversuche wurde sichergestellt, daß nicht eine durch den Schleifvorgang hervorgerufene nachträgliche Regelung der Carnallitkörner mit übernommen wurde. Für jedes Handstück wurden 300 Körner vermessen. Außer den Sammeldiagrammen wurden die zugehörigen Dichtepläne aufgestellt (Durchmesser des Auszählkreises 1 cm).

Das Gestein ist vorkristallin durchbewegt in Richtung N—S und läßt eine statistische summierbare Richtungsregelung und Formregelung an den Carnallitkörnern erkennen.

a) Richtungsregelung: Drei senkrecht aufeinander stehende Achsenmaxima mit γ -Maximum in z, β -Maximum in x und α -Maximum in y, sowie $\alpha\beta = (100)$ in xy. Zwei deutliche Gürtel mit β -Gürtel parallel zum Fallen x und β -Gürtel parallel zum Streichen y. Die α -Pole sind in den Diagrammen ziemlich verstreut verteilt, weisen daher keinen deutlichen Gürtel auf.

b) Formregelung: Untersuchung von Schliffen in den drei senkrecht zueinander stehenden, nach der Verformungssymmetrie ermittelten Ebenen. Vermessung von 600 Körnern. Die Körner sind gestreckt parallel x (= Gleitrichtung) und geplättet parallel xy (= Gleitebene). Die Längung in x wird im Sinne von SANDER und SCHMIDT gedeutet, nämlich Gleitrichtung = beste Wegsamkeit des Kornwachstums. Die Plättung in xy weist auf eine stärkere Kristallisationshemmung in Richtung senkrecht zu den „bewegten Backen“ z hin.

c) Es handelt sich sowohl bei der Richtungs- als auch bei der Formregelung um dasselbe x, y und z. Also fällt die Längung des Kornes mit β und die Plättung mit $\alpha\beta = (100)$ zusammen.

Aus der folgenden Tabelle ist die Übereinstimmung der Gefügesymmetrien mit den tektonischen Daten zu ersehen.

Tektonische Daten	Verformungs- daten	Gefügesymmetrien	
		Richtungs- regelung	Formregelung
Fallen: N—S	Gleitrichtung x	Translations- richtung $\beta = b = [010]$	Längung
Streichen: O—W	y	$a = c [001]$	
Schichtung:	Gleitebene xy	Translations ebene $\beta a = bc = (100)$	Plättung
Schichtnormale	z	$\gamma = a = [100]$	

Es wird betont, daß die Gefügesymmetrien beider Handstücke zusammenfallen trotz des in beiden Fällen unterschiedlichen lokalen Streichens und Fallens. Demzufolge gehört die Regelung einem tektonischen Vorgang an.

Der Trümmercarnallit „fließt“ im festen Zustand und im Sinne des laminaren Gleitens. Autoplastie, Schmelzmetamorphose oder Diagenese haben keine Rolle bei der Gefügebildung gespielt.

Der Trümmercarnallit stellt sowohl genetisch als auch gefügekundlich einen kristallinen Schiefer dar. Folgende drei Bildungsphasen, die hier getrennt behandelt werden müssen, die aber einem geschlossenen Zyklus angehören und sich ohne scharfe Grenzen gegeneinander weitgehend überdeckt haben werden, sind zu unterscheiden:

1. Phase: Zertrümmerung. Kataklastisches Gefüge bei Anhydrit, bei Carnallit Zertrümmerungsspuren größtenteils durch Rekristallisation verwischt. Kataklastite zeigen erfahrungsgemäß keine Regelung; da Trümmercarnallit ein geregelter Mylonit, muß die Zertrümmerung vor den Regelungsakten stattgefunden haben.

2. Phase: Laminares Fließen (Richtungsregelung) und Rekristallisation (Formregelung). Die Kornzerkleinerung und Zergrusung verursacht die mechanische Deformation, wird durch Rekristallisation verheilt. Wachstum in der Gleitrichtung x führt zur Formregelung.

3. Phase: Rekristallisation; sie hat die anderen Phasen überdauert. Sehr bald nach Einstellung der Durchbewegung ist jedoch auch die Rekristallisation zum Abklingen gekommen.

J. Leonhardt.

Terrestrische Salze. Salzseen.

Siline-Bektchourine, A. I.: Über das Problem der Bildung von Salzseen in Baschkirien. (C. R. [DOKLADY] Acad. Sci. URSS. [N. S.]

52. 1946. 65—67. Labor. f. hydrogeol. Probleme d. Akad. d. Wiss. d. USSR. — Ref.: Chem. Zbl. 119. 1948. I. 988.)

2 Gruppen von Salzseen Baschkiriens, nach Bildungsweise und chemischer Zusammensetzung der vorkommenden Salze zu unterscheiden.

J. Leonhardt.

Dub, G. D.: Owens Lake — source of sodium minerals. (Min. Technol., USA. 1947. 2. 2235.)

Geographie und Geologie des Owens lake-Gebietes. Die Regenfälle und die Wirkungen der Verdunstung. Menge und Chemismus der Natronsalze. Geschichte der Salzgewinnung. Die gegenwärtige Betriebsanlage. Produktion. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Lepeschkow, I. N.: Zur Theorie der Bildung von Salzbecken und die Kristallisation der Salze im südlichen Teil des Permer Meeres. (Bull. Acad. Sci. USSR. Cl. Sci. chim. 1946. 601—607. Kurnakow-Inst. f. allg. u. anorg. Chem. d. Akad. d. Wiss. d. USSR. — Ref.: Chem. Zbl. 118. 1947. II. 1355.)

Diskussion der Bildung der Salzbecken im südl. Teil des ehemaligen Permer Meeres im Wolga-Emba-Gebiet und der Salzausscheidung während der Austrocknung. Zwei Salzbecken werden nachgewiesen: ein nordöstlich und ein südwestlich gelegenes. Außer den vorherrschend auftretenden Chloriden sind auch Sulfate und borhaltige Salze gefunden worden.

J. Leonhardt.

Entstehung von Salzlagerstätten.

D'Ans, J.: Über die Bildung und Umbildung der Kalisalz-lagerstätten. (Die Naturwiss. 34. 1947. 295—301.)

Derselbe: Kalisalz-Lagerstätten. Neue Untersuchungen über ihre Entstehung. (Die Umschau. 49. 1949. 103—107.)

Verf. unternimmt den Versuch, für die altbekannte Diskrepanz zwischen dem theoretischen und natürlichen (Staßfurter) Salzprofil, die schon häufig und unter verschiedenen Gesichtspunkten diskutiert worden ist, eine befriedigende Erklärung zu geben.

In einleitenden Bemerkungen geht er aus vom Mittelmeer, das bis zu einem gewissen Grad als rezentes Beispiel für das früheste Anlagestadium einer künftigen marinen Salzbildung angesehen werden kann: Straße von Gibraltar als künftige „Barre“, Zu- und Abstrom durch die Meerenge, Verdunstungswerte u. a. — Außer der Berücksichtigung der ozeanographischen und meteorologisch-klimatischen Bedingungen hält Verf. fest an der Vorstellung, daß ein Meerwasser „normaler“ Zusammensetzung zur Eindunstung gelangte und daß der VAN'T HOFF'sche Kristallisationsverlauf bindende Theorie darstellt. Um einen zweiten unabhängigen chemischen Maßstab zu gewinnen, zieht er, aufbauend auf den BOEKE'schen Untersuchungen, den Bromgehalt der Chloride heran. Das Verhältnis von Brom zu Chlor in der Mutterlauge steigt mit fortschreitender Eindunstung an, weil die

auskristallisierenden Chloride weniger Brom isomorph aufnehmen, als dem genannten Verhältnis in der Lauge entspricht. Da Steinsalz stets mit auskristallisiert, kann z. B. am Bromgehalt des NaCl, der im Profil normalerweise von unten nach oben ansteigen muß, das jeweilige Eindunstungsstadium abgelesen werden. Oder auch die Beobachtung, daß in der Reihe Steinsalz—Sylvin—Carnallit—Kainit bei gleichzeitiger Auskristallisation der Bromgehalt gesetzmäßig von links nach rechts ansteigt, kann für die Diskussion der genetischen Zusammenhänge ausgewertet werden. Für das NaCl der Älteren Salzfolge werden als Normalwerte angegeben:

- 0,002 % Br im Steinsalz unmittelbar über dem Basalanhydrit,
- 0,018 % Br im Steinsalz der Polyhalitregion,
- 0,026 % Br im Steinsalz der Kieseritregion,
- 0,034 % Br im Steinsalz der Carnallitregion.

Ein sekundäres Salz, das gelöst war und wieder auskristallisiert ist, muß weniger Brom enthalten als das Muttergestein.

Zur Bestimmung von kleinen Mengen Brom neben viel Chlor wurde in modifizierter Form die Methode von VAN DER MEULEN benutzt.

Bei der Eindunstung des Zechsteinmeeresbeckens wurde der größte Teil der Zeit benötigt bis zur Sättigung und dem ersten Auskristallisieren von Steinsalz; die eigentliche Salzabscheidung erfolgte dann in wesentlich kürzerer Zeit. Verf. kehrt auch zur ursprünglichen Auffassung der Jahresringe, nämlich als „echter“ Jahresringe, zurück, eine Auffassung, die verschiedentlich von geologischer Seite zugunsten einer übergeordneten klimatischen Periodizität (bis zu mehreren Jahrzehnten) angefochten worden ist. Für die Verdunstungsgeschwindigkeit im Zechsteinmeer gewinnt Verf. Werte, die den heutigen Mittelmeerverhältnissen vergleichbar sind, also müßten auch Temperatur, relative Feuchtigkeit, Niederschläge, Süßwasserzuflüsse und herrschende Winde ähnlich gewesen sein.

Der Sulfatgehalt der deutschen Kalisalzlager ist, wie schon verschiedentlich von anderer Seite betont, gegenüber einer Lauge aus normalem Ozeanwasser zu klein. Das geht z. B. aus dem zu geringen Kieseritgehalt der Carnallite hervor. Es werden Umstände vermutet, die eine Ausfällung des Sulfatgehaltes als Calciumsulfat (Gips bzw. Anhydrit) vor der Kristallisation des Steinsalzes bewirkt haben.

Während der Bromgehalt des Steinsalzes in der Älteren Salzfolge im großen und ganzen erwartungsgemäß vom Liegenden zum Hangenden hin ansteigt, ist dies in der Jüngeren und Jüngsten Folge nicht der Fall. Hier nimmt er von unten nach oben ab. Daraus zieht Verf. folgenden Schluß:

Die Ältere Salzfolge ist das Ergebnis eines normalen Eindampfungsprozesses gemäß der OCHSENIUS'schen Barrentheorie; die Jüngere (und Jüngste) Folge dagegen verdankt ihre Entstehung etwa den Bedingungen, wie sie in der WALTHER'schen Wüstentheorie oder der EVERDING'schen Deszendenztheorie zum Ausdruck kommen. Steinsalz von den höheren Ufern des durch die Eindampfung geschrumpften Beckens ist durch Zusammenschwemmung in die

Lauge der Jüngerer Folge eingegangen. Dieses eingeschwemmte Steinsalz war sehr bromarm. Wenn im Vergleich dazu das Steinsalz der untersten Schichten einen viel höheren Bromgehalt aufweist, so möchte dies Verf. darauf zurückführen, daß bei der Überflutung (die die Ablagerung des Grauen Salztones und des Hauptanhydrits zur Folge hatte) die brom- und magnesiumchloridreichen Carnallitmutterlaugen noch vorhanden waren.

Zu einer Reihe von Einzelproblemen wird Stellung genommen. Wegen ihres gestörten Bromgehaltes wird den Unstrutbänken und den Steinsalzbänken der Staßfurter Carnallitregion eine Herkunft aus eingeschwemmtem fremdem Steinsalz zugeschrieben. Thermometamorphose (im RINNEschen Sinne) lehnt Verf. ab. Dagegen möchte er der Einwirkung von heißen Tiefenwässern, deren Auftreten und Auswirkung im Werragebiet im Zusammenhang mit den Rhön-Basalt-Durchbrüchen wohl bekannt ist (auch bestimmte sekundäre Mineralbildungen örtlicher Bedeutung sind früher schon häufig auf Thermalwässer zurückgeführt worden), eine umfassende Bedeutung für weite Bereiche des ehemaligen Zechsteinbeckens überhaupt zuschreiben. Diese posthum wirksamen Thermalwässer müßten, um die ihnen zugeordneten weitreichenden Funktionen zu erfüllen, einerseits über extrem weite Strecken gewandert sein, andererseits mengenmäßig sehr begrenzt gewesen sein (weil sonst zu viel weggelöst worden wäre); sie müßten außerdem von Fall zu Fall sehr speziellen Temperaturbedingungen genügt haben.

Vor allem für die Umbildung (und Vertaubung) der primären Kalilager zieht Verf. die Tiefenwässer heran. Carnallit als das am leichtesten lösliche Salz wurde am stärksten betroffen (Herauslösen von Chlormagnesium). So wäre zu verstehen die Bildung von

Sylvinit aus fast kieseritfreiem Carnallit (Werra),

Hartsalz aus kieseritischem Carnallit bei Umbildungstemperaturen oberhalb von 72°,

langbeinitischem Hartsalz (evtl. mit sekundärem Polyhalit) bei stärkerer Laugeneinwirkung,

kainitischem Salz bei Temperaturen unter 55°.

Den Tiefenwässern ist auch die Zufuhr einer Reihe von Stoffen zuzuschreiben.

[Die vorliegende knappe Darstellung fußt, wie Verf. angibt, auf den Ergebnissen und dem Zahlenmaterial 15jähriger Arbeit. Man darf mit Interesse die ausführliche Veröffentlichung erwarten. Einigen Vorstellungen und Angaben, die nicht ganz ohne Widerspruch hingenommen werden können, möchte man eine Überprüfung wünschen; genannt seien die Isomorphie-Vorstellungen, die Meinung, daß das Jüngere Steinsalz keine (anhydritischen) Jahresringe aufweise, die völlige Ignorierung aller Vorgänge im festen Zustand u. a. Ref.]

J. Leonhardt.

Salzlagerstätten, regional. Salzquellen. Salinen.

Grütter, O.: Schweizer Salinen. (Ciba-Zschr., herausgegeben v. d. Ges. f. Chem. Industrie in Basel. 1943. Nr. 90. S. 3175—3179.)

Schilderung der historischen Entwicklung der Deckung des Schweizer Salzbedarfs zunächst durch die Salinen von Bex im waadtländischen Rhonetal, wo die systematische Ausbeutung der salzhaltigen Quellen 1554 begann und 1820 die der Trias angehörige Salzbreccie angefahren wurde. Das Salz wird daraus durch Auslaugung gewonnen, in letzter Zeit etwa 9000 t im Jahr. — Seit 1836 sind dann die Salzlager der Nordschweiz bei Basel in der Nähe des heutigen Schweizerhalle erschlossen worden. Im Laufe der Jahre wurde mit weit über 50 Bohrungen das der Anhydritgruppe des Muschelkalkes angehörige Salzlager in seiner Verbreitung und Tiefenlage (80—500 m infolge Schollentektonik) genau festgestellt. Die Salzproduktion aus diesem Gebiet erfolgt durch die 1909 gegründeten „Vereinigten schweizerischen Rheinsalinen“ und betrug im Jahr 1935 75 000 t, so daß die Schweiz von der früher notwendigen Salzeinfuhr aus dem Ausland unabhängig geworden ist.

K. Spangenberg.

Gurari, F. G.: Über Salzvorkommen der südöstlichen sibirischen Platte. (Bull. Acad. Sci. URSS. Ser. Géol. 1947. Nr. 4. 75—88. — Ref.: Chem. Zbl. 119. 1948. I. 889.)

Auf Grund eingehender Untersuchungen im Gebiet der Jakutischen Republik, vor allem in der Gegend von Olekminsk, werden Angaben gemacht über Alter, geologische Position, Art und Verteilung der Salzlagerstätten. Die Schichten dieses Gebietes gehören zur Potolenusstufe des Unteren Kambriums und bestehen aus Dolomit und Tonschiefern. Verschieden gefärbte Steinsalzschiechten (bis 28 m mächtig) sind eingeschaltet. In den tektonisch am stärksten gestörten Gebieten sind Intrusionen von Gabbro-Diabasen bekanntgeworden.

J. Leonhardt.

Bochowkin, I. M.: Über die chemische Zusammensetzung und die Ergiebigkeit der Salzquellen von Nenoska. (J. appl. Chem. 20. 1947. 293—294. Archangelsk, Forsttechn. Inst. — Ref.: Chem. Zbl. 119. 1948. I. 987.)

Spez. Gew. der Lake aus den Salzquellen von Nenoska am Weißen Meer, 79 km südwestl. von Archangelsk, 5—10° Bé. 100 Gewichtsteile Lösung enthalten 4—9 % NaCl, 0,1—0,3 MgCl₂, 0,2—1,17 CaCl₂, 0,01—0,04 MnCl₂, 0,2—0,3 CaSO₄ und 0,01—0,06 CaCO₃; Trockenrückstand 4—11 %; im Verdampfungsrückstand 82—90 % NaCl. Gewinnung des Kochsalzes ausschließlich nach der Verdampfungsmethode; die nach den herrschenden klimatischen Verhältnissen als geeignet zu erwartende Ausfriermethode findet keine Anwendung. F der Lake zwischen —4,7 und —5,2°.

J. Leonhardt.

Yarzhemsky, J. J.: Potassium salts of the Inder uplift. (C. R. Acad. Sci., USSR. 1945. 48. 3. 191—192.)

Die Ergebnisse von Bohrungen, die der geologische Dienst von Kazachstan auf zwei Lagerstätten von K- und B-Salzen niedergebracht hat. Vergleichung mit der Lagerstätte von Solikamsk. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Usova, A. A.: Gîte de mirabilite, d'argiles blanches et de sables quartziques purs de la région du parc national d'état

de Borovoyé (Russisch). (Bull. Acad. Sci. USSR., Sér. géol. 1944. 2. 115—118.)

Beschreibung dieser Vorkommen von Akmolinsk, die von der örtlichen Industrie ausgebeutet werden. Literatur. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Thomas, D. E.: Some gypsum deposits of Victoria. (Min. geol. J., Austral. 1947. 3. 23—24.)

Aufzählung der wichtigsten Gipslagerstätten mit sehr summarischen Beschreibungen. Die wahrscheinlichen Vorräte. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Kohlenlagerstätten.

Allgemeines. Wirtschaft. Bergbau.

Siegl, W.: Versuchs-Bergbautätigkeit auf Kohle. (Bergbau-, Bohrtechniker- u. Erdöl-Z. 64. Heft 7. 6—7. Wien 1948.)

Küpper, H.: Erdöl und Kohle — Rivalen oder Verbündete in der Weltwirtschaft? (Bergbau-, Bohrtechniker- u. Erdöl-Z. 63. H. 11/12. 13—14. Wien 1947.)

Högbom, Ivar: Coal and mineral oil. (Stockh. Ymer, Årg. 67. 1947. 98—107. 3 text-figs.)

Die geschichtliche Entwicklung, die gegenwärtige Lage und die Zukunftsaussichten der Steinkohlen- und Erdölproduktion. (Nach Ref. aus Geol. Fören.) **A. Helke.**

Ashley, G. H.: The new coal age. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. 2. 1164.)

Wachsende Bedeutung der Kohle für die Industrie und für die Weltpolitik. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Kohlenchemie.

Petrascheck, W.: Herkunft und Wanderung des Schwefels in der Kohle. (Berg- u. hüttenmänn. Mh. 92. 104—106. Wien 1947.)

Kohlenpetrographie und Mikropaläontologie.

Darrah, W. C.: Observation on the vegetable constituents of coals. (Econ. Geol. 1941. 36. 589—611.)

Verf. sucht die petrographisch erkennbaren Kohlenbestandteile paläobotanisch zu identifizieren. Mazerations- und Erhitzungsversuche. Großes Literaturverzeichnis. **H. Schneiderhöhn.**

Nelson, A.: Strata control. (Colliery Guard., G. B. 1947. 174. 218—221.)

Nomenklatur der verschiedenen Sedimentgesteine, die man in den Steinkohlenbecken findet. Beschreibung der Gesteine, ihre Eigenschaften und ihre Widerstandsfähigkeit. Die Beschaffenheit der Tone. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Riener, K.: Gewinnung und Verwertung des Schwefelkieses der Steinkohlenflöze. (Bergbau-Archiv. 1947. 5/6. 137—145.)

Kiesmengen in den Kohlenflözen des Ruhrbezirks. Beschaffenheit. Gewinnung. Anforderungen für die Verwertbarkeit. Wirtschaftliche Angaben.

H. Schneiderhöhn.

Bildung und Umbildung von Kohlegesteinen.

Petrasccheck, W.: Die Metamorphose der Kohle und ihr Einfluß auf die sichtbaren Bestandteile derselben. (S. B. Akad. Wiss. math. nat. Kl. 156. 375—4444. Wien 1947.)

Romson, P. W.: Moorbildung und Tektonik. (N. J. Mh. B. 1945—1948. 1—8.)

Behandelt den Zusammenhang zwischen Tektonik, dem durch sie bedingten Ansteigen des Grundwasserspiegels und die Moorbildung. Beispiele: Ostbaltikum, Warthegebiet, Dnjeprgebiet, Pripetgebiet.

H. Schneiderhöhn.

Vener, I. M.: Lignine tropicale arborescente. (Russisch.) (Bull. Acad. Sci. USSR., Cl. Sci. tech. 1947. 843—848.)

Studium des Farnes *Dicksonia antarctica* LAB., der durch seine Gestalt den Farnen der Steinkohlenformation verwandt ist. Der Farn ist reich an Lignin und verhältnismäßig arm an Zellulose. Die empirische Formel des Lignins lautet $C_{49} H_{25} O_{11} (COOH)_2 (OH)_5$. Die biochemische Umwandlung des Lignins führte zur Bildung von Humussäuren, die sich allmählich in Humus umgewandelt haben. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Schopf, J. M.: Variable coalification. The processes involved in coal formation. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58, 2. 1225—1226.)

Definition dieser Prozesse auf Grund petrographischer Merkmale. Man kann im wesentlichen drei solcher Prozesse unterscheiden. Beschreibung dieser drei Prozesse und ihrer besonderen Bedeutung für die Entstehung der Kohlen. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Kohlenlagerstätten, regional.

Pilz, H.: Braunkohle im Hausruck. (Universum. 1. 225—228. Mit 6 Abb. Wien 1947.)

Apfelbeck, H.: Die österreichische Kohlenproduktion und ihre Ausgestaltung. (Berg- u. hüttenmänn. Mh. 93. 48—52. Wien 1948.)

Anonym (K.): Das Weizer Braunkohlenvorkommen. (Bergbau-, Bohrtechniker- u. Erdöl-Z. 64. 17 S. Wien 1948.)

Vogt, F.: Die Nöstlacher Kohle. (Berg- u. hüttenmänn. Mh. 92. 117—125. Wien 1947.)

von Moos, A.: Die zürcherischen Molassekohlen und ihre Ausbeutung 1941—1946. (Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich. 1947. 92. 1—20.)

Über die Entstehung und den petrographischen Charakter der Molassekohlen. Ihre Stellung innerhalb der Klassifikation der Kohlen. Lage und Eigenart der hauptsächlichsten Bergbaubetriebe in der Umgebung von Zürich. Die Kohlenlagerstätten. Die Abbaumethoden. Die Tätigkeit und die Zukunft des Bergbaus. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Le service geologique des houillères du Limbourg. (Houille Minerale Petrol., Fr. 1947. 2. 91.)

Die Organisation und die Tätigkeit dieses geologischen Dienstes. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Krivcov, A. I.: Lignites lituaniens (vorläufige Mitteilung, russisch). (Razv. Nedr. USSR. 1947. 13—19.)

Die Braunkohlenvorkommen von Gvilden und Purmallen (Distrikt Memel), die in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts beschrieben worden sind, wurden zunächst zum Tertiär, später zum Quartär gestellt. Eine genaue Untersuchung dieser Vorkommen wurde unter der Leitung des Verf.'s im Jahre 1946 durchgeführt. Das 25 km² große Gebiet liegt zwischen Memel und Kretinga. Auf Grund von Bohrergebnissen weiß man, daß der Untergrund aus Devon, Perm, unterer Trias, Jura, Tertiär (?) und Quartär besteht. Das Quartär, das drei wasserführende Horizonte hat, besteht hauptsächlich aus Sanden mit eingeschalteten Braunkohlenflözen. Diese liegen 12 m tief. Bei Gvilden sind sie 0,6—1,4 m mächtig. Nach Süden zu nimmt ihre Mächtigkeit ab (0,1 m bei Memel). (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Zalessky, M. D.: Das Karbon des Moskauer Beckens. (N. J. Mh. B. 1945—1948. 195—224.)

Vorwiegend stratigraphisch. Tabelle des Donez- und Moskaubeckens. **H. Schneiderhöhn.**

Buckham, A. F.: Preliminary map. Nanaimo coalfield, British Columbia. (Canada Dept. Min. Resources, Min. Geol. Branch. geol. Surv., Paper. 1947. No. 47—22.)

Karte im Schwarzdruck. Maßstab 1 : 63 360. Kurze Legende zur Erklärung der Stratigraphie und Tektonik dieses obercretacischen Steinkohlenbeckens. Die Stratigraphie umfaßt die Schichten der Nanaimo-Gruppe (obere Kreide) und die triassischen, jurassischen und vielleicht untercretacischen Eruptivgesteine. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Edwards, A. B.: The composition of Victorian brown coals. (Proceed. Australas. Inst. Min. Met. 1945. 140. 205—280.)

Es sind eine größere Anzahl von Braunkohlenlagerstätten in Victoria bekannt, die z. T. sehr mächtig, über 100 m, sind. Fünf Gebiete kommen wirtschaftlich in Frage. Dem Alter nach sind sie früh- bis mitteltertiär viel-

leicht in mehreren Perioden. — Ein Abbau findet z. Zt. auf 3 Feldern statt, deren größtes eine Jahresproduktion von 5 Mill. t hat. Ausführliche Angaben über Tektonik, Zusammensetzung, Bergbauliches usw. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Hay, R. F.: Report on drilling for coal at Kawakawa and Waioimo, Kawakawa survey district, 1945—1946. (New Zeal. J. Sci. Technol., Sect. B. 1947. 28. 314—317.)

Die Serie der durchbohrten Flöze. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Erdöllagerstätten.

Allgemeines. Wirtschaft.

Wiener, K.: Die Rohölgewinnung der Welt im Jahre 1946. (Bergbau-, Bohrtechniker- u. Erdöl-Z. 63. 13—16. Wien 1947.)

Anonym (R. K.): Schiefer als Ölreserve. (Bergbau-, Bohrtechniker- u. Erdöl-Z. 64. H. 1. 13—15. Wien 1948.)

Mather, K. F.: Petroleum to-day and to-morrow. (Advanc. Sci., G. B. 1948. 4. 292—300.)

Die ersten Erdölbrunnen waren in den Vereinigten Staaten seit 1859 in Betrieb. Seither hat das Erdöl eine große strategische Bedeutung gewonnen. Die Reserven der Vereinigten Staaten genügen den Anforderungen der Zukunft nicht. Die reichsten Gegenden der Welt sind Arabien, Iran, Irak, Syrien. Die Vereinigten Staaten stellen auch synthetisches Benzin her, zum Teil aus Steinkohle, zum Teil aus Naturgas. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Erschließung. Geophysikalische Methoden.

Foots, P. D.: The discovery of an oil field. (Proc. amer. philos. Soc. 1948. 92. 15—25.)

Allgemeines über die modernen Prospektionsmethoden (magnetisches, gravimetrisches und seismisches Verfahren). Anwendung auf die Untersuchungen im Kuwait-Gebiet (Kleinasien). (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Kunz, B.: Geophysik und Erdöl. (Bergbau-, Bohrtechniker- u. Erdöl-Z. 63. H. 11—12. Wien 1947.)

Die Zusammenhänge zwischen Erdölführung und geophysikalischen Merkmalen sind durch zwei Originalseismogramme und das Isogrammenbild des Erdgasfeldes von Aderklaa illustriert.

O. Kühn.

Geochemische und geobiochemische Methoden.

(Vgl. Ref. früherer Arbeiten dies. Zbl. 1941. II. 206, 539; 1943. II. 205.)

Mogilevski, G. A.: Microbiological investigations in connection with gas surveys. (Razvedka Nedr. Moskau. 1938. 8. 59—68.)

Weist auf die Wichtigkeit bakteriologischer Untersuchungen des Untergrunds hin, um Öl festzustellen. Praktische Erfahrungen in Asfaltavaia Gora, Shirokaia Balka und Kha dizhensk. (Geophys. Abstr.) **H. Schneiderhöhn.**

Hoffman, M. G.: An advance in exploration by soil-analysis methods. (Journ. Oil and Gas. 1939. **37.** 23, 24, 115.)

In den letzten Jahren vor 1939 hat sich eine neue Methodik der Bodenanalyse zur Ölprospektion entwickelt. Der Gehalt des Bodens an Kohlenwasserstoffen wird bestimmt und in Beziehung zu den lokalen Gegebenheiten und zur Gegenwart oder dem Fehlen unterirdischer Öllager gebracht und die relativen Gehalte verglichen. Verf. erörtert die theoretischen Grundlagen und vergleicht russische und amerikanische Methoden. Die Russen stellen den Gasgehalt des Bodens fest, die Amerikaner destillieren die Kohlenwasserstoffe aus den Proben. Es werden Kurventypen über ölhaltigen Revieren gezeigt und die Ursachen von Anomalien erörtert. Zur Erzielung besserer Ergebnisse muß noch untersucht werden der relative Gehalt der Böden an organischen Stoffen, der spezifische Bodencharakter, die Topographie, Bodenbewachsung, das Liegende des Bodens, Klima, Methoden der Probenahme und Analyse. (Aus Geophys. Abstr. 97.) **H. Schneiderhöhn.**

Eby, L. B.: Progress and trends in geochemical methods of prospecting. (Petr. Eng. 1939. **10.** 78—82.)

Bestimmung von Paraffin und Aethan im Boden, Eintragung auf Karten. Beispiel. (Geophys. Abstr. 99.) **H. Schneiderhöhn.**

Horvitz, L.: On geochemical prospecting. (Geophysics. 1939. **4.** 210—228.)

Drei Stufen:

1. Aufsuchen sichtbarer Ölspuren an der Oberfläche, eine der ältesten Ölprospektionsmethoden.
2. Gasanalyse des Bodens, seit etwa 1930 bekannt, beruht auf dem Vorhandensein von flüchtigeren Kohlenwasserstoffen in der Bodenluft.
3. Bodenanalyse, erst neuerdings entwickelt. Sie umfaßt die Isolierung, Identifizierung und quantitative Bestimmung charakteristischer Ölbestandteile, die von den Bodenteilchen eingeschlossen und absorbiert sind.

Es sind gasförmige, flüssige und feste Kohlenwasserstoffe und ihre Derivate. Sie kommen entweder auf den Ausstrichen von Verwerfungen vor oder bilden einen ausgedehnteren Hof über ganzen Lagerstätten, sowohl über Domen als auch über flözförmigen Öllagern. (Geophys. Abstr. 99.) **H. Schneiderhöhn.**

Steinmann, K. W.: Use of transient and soil-analysis methods in the search for oil. (Journ. Oil and Gas. 1939. **38.**)

Vergleich elektrischer und Bodenanalysen-Methoden auf Aethan. (Geophys. Abstr. 99.) **H. Schneiderhöhn.**

Stormont, D. N.: Progress in soil-survey methods. (Journ. Oil and Gas. 1939. **38.** 52—53.)

Tucker, M.: Soil analysis evaluated by means of test holes. (Journ. Oil and Gas. 1939. 38. 36—37.)

Eine wichtige Frage bei der geochemischen Bodenanalyse ist, ob zwischen den an der Oberfläche bestimmten Gehalten und der bauwürdigen Anreicherung von Öl in der Tiefe ein direkter Zusammenhang besteht. Sie kann nur durch Probebohrungen gelöst werden. — Weitere Probleme und Verfeinerung der Methode und der Fragestellungen. (Geophys. Abstr. 99).

H. Schneiderhöhn.

Yurowsky, Y. M.: Brief review of the present state of gas survey. (Razvedka Nedr. Moskau. 1939. 9. 35—40.)

Bodengasanalysen als Prospektionsmethode werden in Rußland seit 1932 durchgeführt. Weitere Vorschläge zur Verbesserung der Methodik. (Geophys. Abstr. 99.)

H. Schneiderhöhn.

Le Baron, M.: Determining presence of oil by estimation of hydrocarbon content of soil. (Journ. Oil and Gas. 1940. 38. 43—47.)

Es werden näher besprochen: Paraffin-Bestimmungen im Boden und Unterboden; Probenahme; der Gesamtgehalt an Kohlenwasserstoffen; Abtrennung von Methan von höhersiedenden Komponenten; Absorptionserscheinungen. (Geophys. Abstr. 99.)

H. Schneiderhöhn.

Rosaire, E. E.: Geochemical prospecting. (Bull. Amer. Ass. Petr. Geol. 1939. 23. 1877.)

1. Geochemische Prospektion an der Oberfläche: sie ergibt eine zweidimensionale Erkundung, nebst Eintragung auf Karten. Anomalien hierbei zeigen die Gegenwart und die Ausdehnung besonderer Verhältnisse, aber weder ihre Tiefe noch Form oder Struktur. Man kann den Oberboden und den Unterboden geochemisch aufnehmen

2. Geochemische Prospektion im Untergrund: an Sonden oder Bohrkernen. Sie ist eindimensional, entlang einer Vertikalen. Nähere Diskussion der damit anzustellenden Vergleichsmöglichkeiten und Beziehungen. (Geophys. Abstr. 99.)

H. Schneiderhöhn.

Lundberg, H.: The future of geophysics in the light of new developments. (Can. Min. Journ. 1940. 61. 225—226.)

Zwischen den Elementen im Boden und in den Pflanzen besteht eine enge Beziehung, so daß man aus der Zusammensetzung der Pflanzenasche eine qualitative und sogar quantitative Beziehung zu dem Boden und dem Untergrundgestein ableiten kann. Auf dem zu untersuchenden Gebiet werden systematisch lebende oder abgestorbene Pflanzenteile gesammelt, verascht und die Asche wird spektroskopiert. Die Bodenbedeckung über dem Anstehenden soll möglichst nicht zu groß sein. Die Methode ist brauchbar für Mn, V, Mo, W, Sn, Ni, Ag, Pb, Zn, Cu, Au. (Geophys. Abstr. 101.)

H. Schneiderhöhn.

Rosaire, E. E.: Geochemical well logging. (Journ. Oil and Gas. 1940. 38. 114—120.)

Behandelt geochemische Untersuchungen in Bohrlöchern. (Geophys. Abstr. 101.)

H. Schneiderhöhn.

Simmons, H. F.: Scope of soil analysis increased during year. (Journ. Oil and Gas. 1940. 38. 54.)

1939 wurden 300 geochemische Prospektionen durchgeführt mit einem Kostenaufwand von \$ 250 000. Es wurden etwa gleichviele positive und negative Indikationen erzielt. (Geophys. Abstr. 101.) **H. Schneiderhöhn.**

Stormont, D. H.: Operation of a Gulf coast field, on soil-survey information. (Journ. Oil and Gas. 1939. 38. 28—29.)

In San Patricio City, SW-Texas, wurde ein Ölfeld durch geochemische Prospektion neuentdeckt. Es besteht ein Zusammenhang zwischen einem hohen Gehalt des Bodens an Kohlenwasserstoffen und löslichen Salzen. (Geophys. Abstr. 101.) **H. Schneiderhöhn.**

Malyi, F. A.: Some data on a gas survey in the territory of the Ukrainian SSR. (Trudy Neft. Konf. 1939. 89—100.)

Historische Entwicklung der geochemischen Gas-Prospektion, die zuerst 1935 bei Rommy, Ukraine, durchgeführt wurde. Es werden Diagramme aus dem Dnjprovsck—Donez-Gebiet gegeben, in denen an verschiedenen Stellen die oberste Bodenschicht an schweren Kohlenwasserstoffen und Methan gesättigt ist. (Geophys. Abstr. 102.) **H. Schneiderhöhn.**

McDermott, E.: Geochemical exploration (soil analysis) with some speculation about the genesis of oil, gas, and other mineral accumulation. (Bull. Amer. Ass. Petr. Geol. 1940. 24. 859—881.)

Ausführungen über die Wanderung und Polymerisation der Ölbestandteile bis zum obersten Boden und darauf basierende Hypothesen über Entstehung und Umbildung der Öle. (Geophys. Abstr. 102.) **H. Schneiderhöhn.**

Merritt, J. W.: Petroleum exploration by means of soil analysis. (Journ. Oil and Gas. 1940. 39. 68—69.)

Ableitung des Gehaltes an Kohlenwasserstoffen, der sich an verschiedenen Stellen und in verschiedenen Höhen über Öllagerstätten von verschiedener Form befinden. Interpretation der Befunde. (Geophys. Abstr. 102.) **H. Schneiderhöhn.**

Howard, W. V.: Analysis of some factors involved in geochemical prospecting. (Journ. Oil and Gas. 1940. 39. 33—34, 50—54.)

Die theoretischen Grundlagen der Methodik werden zusammengefaßt. Zur Zeit müssen noch die empirischen Versuche überwiegen und Anomalien können häufig nicht erklärt werden, ebenso Fehlschlüsse. Erst wenn die genaueren Bedingungen beim Aufwärtswandern der Öldämpfe, Gase und anderen Kohlenwasserstoffe bekannt sind, werden die Ursachen der Abweichungen der geochemischen Befunde von den durch Bohrung nachher festgestellten Daten, so wie sie schon gelegentlich vorgekommen sind, erkannt werden. (Geophys. Abstr. 103.) **H. Schneiderhöhn.**

Mogilevsky, G. A.: Investigation of gas content of rocks by methods of logging and circulating gasometry of boreholes. (Razvedka Nedr. Moskau. 1940. 11. 32—39.)

Apparative Hilfsmittel und Verfahren zur Bestimmung des Gasgehalts von Gesteinen. Man kann bestimmte Horizonte mit Gasanreicherung feststellen oder man beobachtet, daß durch dauernde Steigerung des Gasgehaltes im Bohrwasser oder den Bohrkernen man sich einer stark gasführenden Schicht nähert. Im letzteren Fall kann daraus entnommen werden, ob man das Bohrloch vertiefen soll, oder ob die Gefahr eines Gasausbruchs herannaht. — Es wird in Aussicht gestellt, daß die Apparatur automatisch eingerichtet wird. (Geophys. Abstr. 103.)

H. Schneiderhöhn.

Pirson, S. J.: Critical survey of recent developments in geochemical prospecting. (Bull. Amer. Ass. Petr. Geol. 1940. **24**. 1464 bis 1474.)

Kritische Bemerkungen zu den beiden geochemischen Ölprospektionsmethoden:

1. Die Bodenanalyse hat den Vorteil der sehr einfachen Gelände-prozedur (einfache Probenahme), aber in Anbetracht der Komplexheit des Phänomens ist eine Beziehung der Ergebnisse auf die zu erwartenden Verhältnisse recht schwierig, sogar manchmal unmöglich. Weitere Erschwerungen sind die „halo patterns“ (daß in gewissen abgegrenzten Teilen über einer Öllagerstätte die Kohlenwasserstoffe im Boden ohne ersichtlichen Grund fehlen) und der Abschirmeffekt seicht liegender Lagerstätten.

2. Die Analyse des Gasgehalts im Boden hat diese Schwierigkeiten fast gar nicht und gibt wesentlich zuverlässigere und eindeutige Indikationen. Ihr Nachteil ist die schwierige und umständliche Feldapparatur. (Geophys. Abstr. 103.)

H. Schneiderhöhn.

Ransone, W. R.: Geochemical exploration comes in age. (World Petroleum. 1940. 11. 72—75.)

Es werden die z. Zt. noch bestehenden Hauptprobleme bei der geochemischen Prospektion ausführlich erörtert. Verf. stellt aber fest, daß es sich dabei um die erste brauchbare Methode zum Auffinden von Öl handelt. (Geophys. Abstr. 103.)

H. Schneiderhöhn.

Rosaire, E. E.: Geochemical prospecting for petroleum. (Bull. Amer. Ass. Petr. Geol. 1940. **24**. 1400—1433. Disc. 1434—1463.)

Das Hauptproblem der geochemischen Prospektion wird klar herausgestellt, warum eine Sedimentserie über einer Öllagerstätte, die sich in nichts von derselben Serie außerhalb der Lagerstätte unterscheidet, Öl- und Gasgehalte führt. Welche Faktoren in dieser überlagernden Serie sind dafür maßgebend? (Geophys. Abstr. 103.)

H. Schneiderhöhn.

Sanderson, R. T.: Some neglected aspects of chemical exploration. (Geophysics. 1940. **5**. 284—294.)

Die Gasbestimmungsmethode ist nach den neueren apparativen Verbesserungen der Bodenanalyse auf nichtgasförmige Öle vorzuziehen. (Geophys. Abstr. 103.)

H. Schneiderhöhn.

Mogilevski, G. A.: Bacteriological method of prospecting for oil and natural gases. (Razvedka Nedr. Moskau. 1940. **10**. 32—42.)

Auf Grund der Untersuchung von mehr als 3000 Ölproben faßt Verf. zusammen: die Grundlagen der bakteriellen Ölsuche, die Regelmäßigkeiten in der Ausbreitung der Methan-oxydierenden und Cellulose-zerstörenden Bakterien im Bodenprofil, die Untersuchungstechnik des Unterbodens und die erzielten Ergebnisse (an Hand von Bakterien-Verteilungs-Bodenkarten des Ölbezirks von Maineft). — Folgende seitherige Ergebnisse:

1. Die bakteriologische Analyse des Unterbodens ermöglicht im Verein mit der Gasanalyse des Bodens die Zonen der Gasgehalts-Anomalien und ihren jeweiligen speziellen Charakter zu erkennen.

2. Bei der einfachen Probenahme können die „Halos of Gas“ über den Gas- und Öllagerstätten gut erkannt werden.

3. Verbesserungen der Methodik müssen noch nach der quantitativen Seite, nach den Indikationen für Aethan-, Propan- u. a. Bakterien gesucht werden — auch muß die optimale Tiefe näher festgelegt werden, in der die Proben zu nehmen sind und endlich müssen die Feld- und Labor-Methoden selbst standardisiert werden. (Geophys. Abstr. 105.)

H. Schneiderhöhn.

New advances broaden use of geochemical prospecting. (Oil Weekly. 1941. 101. 34—40.)

Es ist scharf zu unterscheiden zwischen den geochemischen Effekten im obersten Boden, die durch eine Bodenanalyse erfaßbar sind, und den Effekten in unmittelbarer oder weiterer Entfernung von der Öllagerstätte selbst, die durch geochemische Bohrlochanalysen festzustellen sind. Letzteres, als „well logging“ bezeichnet, kann auf Entfernungen bis zu 300 m wirken. (Geophys. Abstr. 105.)

H. Schneiderhöhn.

Pirson, S. J.: Measure of gas leakage applied to oil search. (Journ. Oil and gas. 1941. 39. 21, 32.)

Rosaire, E. E.: Geochemistry in prospecting for petroleum. (Journ. Inst. Petr. London. 1941. 27. 5.)

Theoretische Überlegungen. — Die weiteren Arbeiten, deren Titel den Geophysical Abstracts 106—130 entnommen sind, bringen weitere Einzelheiten in methodischer, apparativer und theoretischer Beziehung, auch Berichte über untersuchte Gebiete, aus denen die Brauchbarkeit und die große Wichtigkeit dieser geochemischen Prospektionsmethoden hervorgeht.

H. Schneiderhöhn.

Merritt, J. W.: Direct evidence required to discover stratigraphic traps. (Words Petr. 1941. 12. 70—73.)

Pirson, S. I.: Geodynamic prospecting for oil and gas. (Petr. Eng. 1941. 12. 34—38.)

— Progress in geodynamic prospecting. (Calif. Oil World. 1941. 34. 9—18.)

Ransone, W. R.: Geochemical well logging. (Geophysics. 1941. 6. 387 bis 293.)

Geochemical laboratory goes to the field. (Internat. Oil. 1940. 1. 91.)

Nisle, G. R.: Considerations on the vertical migration of gases. (Geophysics. 1941. 6. 449—454.)

Zentralblatt f. Mineralogie 1949. II.

- Pirson, S. J.: Recent developments and successes in geodynamic prospecting. (Oil Weekly 1942. **104**. 20—30.)
- Rosaire, E. E.: Discovery trends indicate new prospecting. (Oil Weekly. 1941. **104**. 32—35.)
- Flood, H. L.: Mud analysis as a basis for well logging. (Petr. Eng. 1941. **12**. 21—26.)
- Merritt, J. W.: Advanced geochemical well logging. (Oil Weekly. 1942. **105**. 32—38.)
- Pirson, S. J.: Theoretical and economic significance of geodynamic prospecting. (World Petr. 1942. **13**. 38—42.)
- Rosaire, E. E. and L. Horvitz: The sedimentary hydrocarbon survey of the Washburn ranch oil field, Texas. (Geophysics. 1942. **7**. 337.)
- Wilson, R. W.: Application of mud-analysis logging in Gulf coast area. (Oil and Gas Journ. 1942. **41**. 86—87.)
- Geomicrobiological prospecting: ROBERT THOMAS SANDERSON... (US.-Patent. 2, 294, 425. Sept. 1. 1942.)
- Geological Survey trying out geochemical methods. (Montana oil and Min. Journ. 1946. **26**. 8.)
- Sloss, L. L. and S. R. B. Cooke: Spectrochemical sample logging of limestones. (Bull. Amer. Ass. Petr. Geol. 1946. **30**. 1888—1898.)
- DeMent, J.: Fluorescent techniques in petroleum exploration. (Geophysics. 1947. **12**. 72—98.)
- Grishin, G. L. and B. I. Levitskij: Summary of oil search in 1945 and program for 1946. (Neftianoe Khoziaistvo. 1946. **24**. 1—7.)
- Pirson, S. J.: Laboratory of applied geophysics and Geochemistry. (Min. Ind. 1946. **16**. 1.)

Tabasarsanskij, Z. M.: Geochemical surveys of deposits in the Fergana Valley. (Neftianoe Khoja istvo. Moskau. 1946. **24**. 16—20.)

In den Jahren 1935—1943 wurden in Fergana eine große Anzahl von geochemischen Ölexplorationen durchgeführt. Verf. hat sie geprüft und mit den Ergebnissen der Bohrungen verglichen und erörtert die örtlichen geologischen und tektonischen Verhältnisse. Die positiven geochemischen Indikationen waren in diesem Gebiet durchweg richtig und die negativen waren ausnahmslos zutreffend. Nicht nur die Existenz, sondern auch die Umrisse eines noch unbekanntes Ölvorkommens konnten in Fergana geochemisch festgelegt werden. Dabei ist wichtiger als der absolute Gehalt des Bodens an Kohlenwasserstoffen die regelmäßige Verteilung der Gehalte. Das Zentrum einer Anomalie ist gewöhnlich mehr nach der flachen als nach der steilen Seite einer Aufwölbung verlagert. Ein Gasdom wird nicht immer durch eine runde Kohlenwasserstoff-Anomalie oder eine lineare Methan-Anomalie im darüberliegenden Boden angedeutet. Manchmal ist eine solche Anomalie durch ölhaltiges Grundwasser bedingt.

H. Schneiderhöhn.

Zobell, C. E.: Action of microorganisms on hydrocarbons. (Bact. Rev. 1946. **10**. 1—49.)

Verf. bespricht die Rolle der Bakterien bei der Bildung und Umbildung von Kohlenwasserstoffen und geht dabei auch kurz auf die kohlenwasserstoff-

oxydierenden Bakterien ein, die bei der geobiochemischen Prospektion benutzt werden. Nach der Methode von R. T. SANDERSON werden mineralische Nährböden, die mit kohlenwasserstoffverarbeitenden Bakterien geimpft sind, in Bohrlöcher versenkt bis in Tiefen, in denen solche Bakterien nicht mehr leben. Nach der Methode von L. W. BLAU werden gewisse Chemikalien dem Boden zugesetzt und sie geben charakteristische Farbreaktionen, wenn Kohlenwasserstoffbakterien zugegen sind.

H. Schneiderhöhn.

Subbota, M. J.: Problems of field procedure in oil exploration by the bacteriological method. (Russ.) (Razvedke Nedr. Moskau. 1947. 13. 20—24.)

Um den jahreszeitlichen Einfluß auf die Anwendbarkeit der bakteriologischen Methode zur Ölexploration zu ermitteln, wurde jeden Monat in der Öllagerstätte Mazshtaginsk bei Baku Bodenproben in 1,50 m Tiefe von 100 zu 100 m Abstand in zwei Parallelreihen gesammelt. Nach 1—3 Monaten wurden die 700 Proben auf methanoxydierende und propanoxydierende Bakterien analysiert. Letztere waren das ganze Jahr über abwesend. Die Methanbakterien nahmen von August bis November, wo die Feuchtigkeit abnahm, auch rapid ab, trotzdem Temperatur und Methangehalt an den Probestellen konstant blieben. Im Winter, wo die Temperatur auch abnahm, war die Zahl dieser Bakterien deshalb immer gering. Verf. schließt, daß das warme und trockene Klima der Halbinsel Apscheron für solche saisonbedingte Bakterienuntersuchungen in geringen Bodentiefen ungeeignet ist. — Über Erdölbakteriologie vgl. auch Ref. dies. Heft S. 209.

H. Schneiderhöhn.

Technische Verarbeitung der Öle und Ölgesteine.

Puksow, A.: Ein Vergleich der estländischen industriellen Schwelmethoden. (Contributions of Baltic Univ., Pinneberg 1947. Nr. 39. 1—15.)

Die Ölschiefer-Vorräte von Estland werden auf 5 Milliarden t geschätzt, aus denen 800 Mill. t Rohöl durch Destillation gewonnen werden können. Im Jahre 1939 wurde eine Ölproduktion von 200 000 t erreicht. Nach einer Übersicht über die historische Entwicklung der Verwertung des Kukersits vor allem seit 1918 werden die verschiedenen dort ausprobierten und der speziellen Beschaffenheit des trocken 55—59 % Asche enthaltenden Ölschiefers angepaßten Schwelmethoden besprochen. Von den von 5 Untersuchungen ausgeführten verschiedenartigen Versuchsanlagen haben sich für großindustriellen Betrieb nur 2 Verfahren als geeignet erwiesen: a) das für staatlichen Brennschieferindustrie zu Kohtla-Järvi, das mit Schwelgeneratoren nach Pintsch mit innerer Heizung arbeitet und b) das der Eesti Kiviöli AG., das mit Tunnelöfen mit Außenheizung arbeitet. Verf. führt unter Angabe zahlreicher interessanter Einzelheiten einen Vergleich dieser beiden Verfahren durch. Die Schwelgeneratoren sind einfach in Konstruktion und Behandlung, die Konstruktion der Tunnelöfen entschieden komplizierter und mit hohen Reparaturkosten belastet. Schweltechnisch ist aber das letztere Verfahren vollkommener. Eine vergleichende Betriebsbilanz (auf

Grund der Preise von 1936) hat zwar ergeben, daß beide Verfahren mit gleichem wirtschaftlichem Effekt arbeiten können, aber Verf. hält das Schwelgeneratorverfahren nach einer notwendigen Weiterentwicklung für aussichtsreicher.

K. Spangenberg.

Chemie und Physik der Bitumina und Bitumenbegleiter.

Zenkovich, V. P.: Dépôts vaseux de la côte de Mourmansk. (Russisch.) (Priroda, USSR. 1946. 10. 62—64.)

Drei Fraktionen sind zu unterscheiden: 1. mineralische und zum Teil organische Partikelchen. 2. Algen (mit Foraminiferen). 3. Kopolithen (mit Foraminiferen und anderen organischen und mineralischen Partikelchen). Die chemische Analyse zeigt einen großen Unterschied zwischen der Roh-Probe und den herausgewaschenen organischen Fraktionen. Der C-Gehalt ist in den letztgenannten viel stärker. Sie enthalten 70 % der gesamten organischen Substanz, obwohl sie nur 8 % des Gesamtgewichts ausmachen. Die Schlammabsätze einiger Flußmündungen sind sehr dunkel gefärbt. Sie sind sehr reich an Kopolithen. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Petrographie und Mikropaläontologie der Bitumengesteine.

Ireland, H. A.: Terminology for insoluble residus. (Bull. amer. Ass. Petrol. Geologists. 1947. 31. 1479—1490.)

Der nach Behandlung mit verdünnter Salzsäure verbleibende unlösliche Rückstand wird seit einem Jahrzehnt viel benutzt, um stratigraphische Beziehungen zu erkennen. Der Artikel schlägt eine Normung der Terminologie vor. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Grim, R. E.: Beziehung der Ton-Mineralogie zum Ursprung und zum Auffinden von Petroleum. (Amer. Ass. Petrol. Geologists Bull. 31. No. 8. 1491—1499. Tulsa, Oklahoma, 1947.)

Der Charakter der ein Sediment zusammensetzenden Ton-Mineralien ist weitgehend das Ergebnis diagenetischer Umwandlungen in der Umgebung der Ansammlung. In tonhaltigen Sedimenten ist das Verhältnis von Tonmineralien zu organischen Stoffen unter gewissen Bedingungen vermutlich der Schlüsselfaktor für die Entstehung von Petroleum aus organischen Stoffen. Die Wirkung, die elektrolythaltiges Wasser auf jeden Ton ausübt, weist darauf hin, daß die Eigenschaften der Tonmineralien bezeichnende Faktoren beim Auffinden von Öl sind. (Aus Geophys. Abstr. 132.)

Kilchling.

Geologie und Tektonik der Bitumenlagerstätten.

Brod, J. A.: Über eine grundlegende geologische Bedingung für die Ansammlung von Öl und Gas. (Russisch.) (Acad. Sci. USSR. Comptes Rendus (Doklady), new ser. 57. No. 6. 595—598. Moskau 1947.)

Die Öllager der Erde konzentrieren sich in der Umgebung des Golfes von Mexico, wo 7 von 10 Millionen Tonnen der westlichen Erdhälfte gefunden werden (Texas, Louisiana, Oklahoma), und um das eurasische Zentrum (kaspisches Meer, persischer Golf, Halbinsel Apscheron, Emba-Gebiet, Iran,

Irak, Saudi-Arabien). Dort befinden sich 6 von 7 Millionen Tonnen der Ost-erdhälfte.

Die geologische Geschichte der beiden Zentren ist gekennzeichnet durch Nebenvorgänge, welche für die Bildung und Erhaltung des Öles günstig waren. Gebirgsbildende Vorgänge können zur Entdeckung von Ölvorkommen beitragen, aber in der Regel unterbrechen sie den Vorgang der Ölbildung. (Aus Geophys. Abstr. 133.)

Kilchling.

Öllagerstätten, regional.

Deutschland.

Ruhl, W.: Petroleumgeologie in Deutschland. (Nature. 160. No. 4073. 724—725. London 1947.)

Bericht über die Tagung der Petroleum-Geologen und Geophysiker in Hannover vom 9.—11. September 1947. Bericht über die theoretischen und praktischen Erfahrungen, die in Nordwest-Deutschland während der letzten 15 Jahre gesammelt wurden. Mehrere tausend Ölquellen, die in dieser Zeit erbohrt wurden, hauptsächlich in 26 Ölfeldern, wurden durch die neuesten Bohrlochmethoden untersucht.

20 Felder scheinen mit Salzdomen vergesellschaftet zu sein, 15 davon sind vom Flankentyp und 5 vom Gipfeltyp. Die andern 6 Felder sind an Antiklinalen gebunden. Das Öl sitzt im Dolomit des mittleren Zechsteins, in dem Korallen-Oolith des Malm, den Muschelbänken des Wealden und den Breccianschichten des Neocom.

Für die geophysikalische Untersuchung von besonderem Interesse war die seismische Registrierung der Sprengung auf Helgoland im April 1947. (Aus Geophys. Abstr. 133.)

Kilchling.

Österreich.

Grill, R.: Über erdölgeologische Arbeiten in der Molassezone Österreichs. (Verh. geol. Bundesanst. Jg. 1945. 4—28. Wien 1947.)

— Österreichs ölproduzierende und ölhaltige Gebiete. (Bergbau-, Bohr-techniker- u. Erdöl-Z. 63. H. 1. 3—6. Wien 1947.)

Petrascheck, W.: Bitumen und Erdgas im Haselgebirge des alpinen Salzbergbaues. (Berg- u. hüttenmänn. Mh. 92. 106—109. Wien 1947.)

Trapp, E.: Tiroler Ölschiefer und seine Bedeutung. (Universum. 2. 73—75. Mit 3 Abb. Wien 1947.)

Frankreich.

Schneegans, Daniel: Gasführende Strukturen von Süd-Frankreich. (Amer. Ass. Petrol. Geologists Bull. 32. No. 2. 198—214. Tulsa, Oklahoma. 1948.)

Erste Versuche 1919 an Salzdomen erfolglos. 1937 Untersuchungen einiger Antiklinalen in den Petites Pyrénées. Am 14. Juli 1939 Erbohrung eines großen Naturgas-Vorkommens. Seither energische geologische und geophysikalische Erforschung des aquitanischen Beckens. Bericht über geologische und Produktionsdaten des Saint Marcet-Feldes. (Aus Geophys. Abstr. 133.)

Kilchling.

Kimpflin, G.: Les ressources minières des Pyrénées occidentales et la carte des industries régionales. (Science, Fr. 1948. 75. 375—411.)

Geschichte der Entdeckung des Naturgases von Saint-Marcet und der Kalivorkommen in den Landes. Die Gasproduktion betrug 170 Millionen cbm im Jahre 1947. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Italien.

Wiedenmayer, K.: Öl und Gas in Italien (Oil and Gas in Italy). (Statistics of Oil und Gas development and Produktion 1946, publ. by "The American Institute of Mining and Metallurgical Engineers", New York 1948.)

Einen guten Überblick über das Vorkommen von Petroleum und Erdgas in Italien, über die von 1890 bis 1946 erfolgten Bohrungen und die Produktionsverhältnisse gibt hier Verf., der bei der Società Petrolifera Italiana in Fornovo Taro (Parma) eine leitende Stellung einnimmt:

Italien ist noch nicht in dem Maß ein ölproduzierendes Land wie andere europäische Länder, daß es bereits darin eine abschätzbare Handelsproduktion aufweist. Sämtliche alten Ölfelder sind hier im Abnehmen begriffen oder nahezu erschöpft. Während der Kriegszeit war es schon unmöglich, zuverlässige statistische Zahlen über angestellte Bohrungen und Produktion zu erhalten, weil die kleinen Erdöl-Gesellschaften aus mancherlei Gründen keine genauen Angaben machten. Beiliegende Tabelle soll nun ein Bild davon geben, was bekannt und noch unbekannt ist. Die einzigen zuverlässigen Daten stammen von der Italienischen Petroleumgesellschaft. Trotzdem wir keine ausführlichen Berichte über die gesamte Bohrtätigkeit in Italien besitzen, darf angenommen werden, daß sog. Wildcat-Bohrungen eine verhältnismäßig wichtige Rolle gespielt haben.

Seitdem während des Krieges Naturgas ein Ersatz für Benzin ist es einleuchtend, daß die Bohrungen auf Gas ein beständig wachsender Faktor geworden sind. So wurden von vielen Kleinunternehmern zahlreiche Flachbohrungen von 280—400 m Tiefe in der östlichen Po-Ebene und in der Nähe des Po-Deltas angelegt. Die Produktion ist lediglich auf reines Methangas ohne höhere Kohlenwasserstoffe beschränkt. Größere Unternehmen, wie die Azienda Generale Italiana Petroli (A. G. I. P.) erschlossen das Podenzano-Gasfeld, das aber jetzt beinahe erschöpft ist. Weiter östlich davon wurde das San-Giorgio-Piacentino-Feld, das jetzt das Podenzano-Feld zu ersetzen verspricht, mittels seismischer Methoden entdeckt. Die Ölproduktion ist in jenen Feldern unbedeutend.

Interessant ist die Auffindung von feuchtem Gas mittels seismographischer Reflektion bei Lodi in der Provinz Mailand; von den vier angelegten Bohrungen ist nur eine, Caviaga Nr. 1, mit 1 400 m Tiefe erfolgreich gasliefernd.

Auf Grund der Anwendung von Schweremessungen hat die Società Petrolifera Italiana (S.P.I.) zwei neue Gasfelder in der Provinz Ferrara entdeckt:

Das Bando-Feld wurde schon im Juni 1946 aufgegeben, weil die produzierenden quartären Sande nicht genügend stark entwickelt waren. Das Malalbergo-Feld wird noch heute ausgebeutet.

Öl- und Gas-Produktion in Italien.

	Bezeichnung des Erdölfeldes	Provinz	Gesellschaft	Endekungsjahr	Flächenraum in Acres	Öl-Produktion in Barrels bbl		Gas-Produktion Mill. Kubikfuß		Bohr-Produktion Dez. 1946			Art des Öls Schwere API bei 60° F	Produzierende Formation	Tiefste Zone; festgestellt Ende 1946	Tiefe des Bohrlochs in Metern
						bis Ende von 1946	im Jahre 1946	bis Ende 1946	während 1946	Freiausfließend	Ge-pumpt	Gas				
1.	Bando	Ferrara	S.P.I.	1943	?			87,5	21,4					Quartär	Pliocän	Bando Nr. 11 359,3
2.	Bellena-Fontevivo	Parma	A.C.I.P.	1930	?	?			6			1-2	43	Pliocän	Miocän	Fontevivo Nr. 19 2 430,8
3.	Consandolo	Ferrara	S.I.N.	1937	?			?	108,5			?		Miocän Quartär	Pliocän	CB4 796,0
4.	Östl.Po-Ebene	Rovigo Ferrara	Viele	1935	?			?	1370			?		Quartär	?	?
5.	Lodi (Caviago)	Milano	A.G.I.P.	1943				?	70			1		Miocän	Pliocän	Caviago Nr. 2 nahezu 1 920
6.	Malalbergo	Ferrara	S.P.I.	1943	435			165,7	67,5			2		Quartär	Pliocän	Montalbano Nr. 1 1 234,0—
7.	Montechino-Velleja	Piacenza	P.I.	1890	?	Über eine Mill. bbl.	7 800	?	19		ca. 60		52,1	Eocän Cretac.	Cretac.	Montechino Nr. 181 1 925,0
8.	Provinz Parma, kleine Felder	Parma	A.G.I.P.				2 100	?	8		4-5			Pliocän Miocän	Miocän	
9.	Pietramala-Castel dell'Alpi	Florenz- Bologna	S.I.N.	1925	?	?	7 200	?	140		?	?	36,9	Cretac. Miocän	Miocän Cretac.	Einige 1 200
10.	Podenzano	Piacenza	A.G.I.P.	1931	?	?	3 000	?	120	?		?	29,3	Pliocän Miocän	Miocän	Podenzano Nr. 6 1 852,0
11.	Rallio	Piacenza	Surgi R.A.Z.	1908	?	?	1 500	?	0,3		2-3		50,6	Eocän	Eocän	?
12.	Ripi	Frosinone	A.G.I.P.	1920	?	?	4 000				5		17,4	Miocän	Miocän	?
13.	Salso	Parma	S.P.I.	1923	163	489 474	6 685	526,6	20,5		64		44	Miocän	Miocän	Salsomaggiore Nr. 93
14.	Salso Terme	Parma	Terme Statali	?	53	?	930	?	180	?	?	?	43,2	Miocän	Miocän	?
15.	San Giorgio	Piaoenza	A.G.I.P.	1942	?	?	3 400	?	190	1		6	31,1	Pliocän Miocän	Miocän	San Giorgio Nr. 2 1 423,3
16.	Tocco Casanria	Pescara	A.G.I.P.	1935	?		4 000				6		20	Miocän	Miocän	?
17.	Tramutola	Pescara	A.G.I.P.	1936	?		5 700			?	?	?	22	Eocän		?
18.	Valleza	Parma	S.P.I.	1907	355	877 163	36 793	1963,6	105	7	150		50,6	Oligocän Eocän	U.-Oligoc.	Valleza Nr. 151 1 409,2
19.	Vözzola	Parma	S.P.I.	1941	5	14 700	2 194	104,7	40,3	1	2		32,8	Pliocän Miocän	Miocän	Vizzola Nr. 6 878,8
							85 302		2466,5							

Im Laufe der Entdeckung des Gasfeldes von Pietramala im Toskanischen Appennin stieß die Società Idrocarburi Nazionale (S.I.N.) auf kleine Ansammlungen von leichtem Öl in Taschen nahe der Wasserscheide. Doch sind hier die tektonischen Bedingungen äußerst verwickelt, und eine große Ausbeute ist nicht zu erwarten.

Wieder andere, sehr kleine und zerstreute, Gasfelder in den nördlichen Appenninen wurden durch kleinere Unternehmer entdeckt.

Aus dem mittleren und südlichen Italien ist nichts von Bedeutung zu melden: Die Bradabac-Mulde, nördlich von Taranto, ein kleines Tertiärbecken, in dem die A.G.I.P. drei vergebliche Bohrungen unternommen hatte, wurde wieder verlassen.

Wildcat-Bohrungen wurden durch die A.G.I.P. im Jahre 1943 unternommen, jedoch nur mit negativem Ergebnis.

Nach dem Verf. wirkt einer intensiven Explorationstätigkeit in Öl und Gas innerhalb Italiens das Bergbaugesetz hemmend entgegen, das ohne Berücksichtigung der Petroleum- und Erdgasgewinnung entworfen worden ist. Ein anderer hemmender Faktor, der sich besonders während der letzten Jahre bemerkbar machte, besteht in der Schwierigkeit, entsprechende Bohrgeräte und -einrichtungen zu erhalten. Die Gas-Entdeckung und Auffindung in der östl. Poebene verläuft vorherrschend empirisch; man legt dabei den Nachdruck auf möglichst niedrige Produktionskosten bei Vernachlässigung der Anwendung technischer Erfahrungen.

Auf dem Vallezza-Feld geht die Gesamtproduktion von Öl bis auf das Jahr 1909 zurück, diejenige von Gas dagegen nur bis 1930. Die Zahlen über Gasproduktion beziehen sich auf feuchtes Gas.

Die „tiefsten Bohrungen in Feldern“ beziehen sich auf Bohrungen mit größter Durchlässigkeit des Profils und nicht notwendigerweise auf die absolut tiefsten Bohrungen.

Über den Schwefelgehalt des Erdöls sind leider keine genauen Zahlen verfügbar. Norditalienische Öle haben einen niedrigeren Schwefelgehalt als 0,5 %, außer diejenigen von Fontevivo mit 1—2 %. Dagegen liegt er bei den Vorkommen von Tocco Casauria und Ripi zwischen 2—3 % S.

Reservoircharakter zeigen folgende Gesteine: Im Po-Becken miocäne und pliocäne Sandsteine und leicht verfestigte Sande, sowie ferner quartäre lose Sande.

Die gesamte Gasausbeute für 1946 beläuft sich nach obigen Angaben des Verf. auf 2 466,5 Millionen cbf nach der Schätzung der Gesamtproduktion auf den eingerichteten Feldern. Hierzu kommen dann noch vereinzelte, zerstreute Kleinunternehmungen, deren Produktion gar nicht oder nur unvollständig gemeldet wurden. Unter Berücksichtigung derselben beträgt sodann die Gesamtproduktion für 1946 etwa 2 700 Millionen Kubikfuß (cbf).

K. Willmann.

Rumänien.

Krejci-Graf, R.: Zusammenhang zwischen Tektonik und Ölführung in Südrumänien. (Reichsamt f. Bodenforsch. Jb. 63. 590—598. Berlin 1942.)

Es wird gezeigt, wie die Produktivität von Ölvorkommen mit dem Umfang der Faltung zusammenhängt. Verf. stellt verschiedene derartige Beziehungen auf mit Hilfe umfassender statistischer Tabellen rumänischer Öllager. (Aus Geophys. Abstr. 133.)

Kilchling.

Schweden.

Eklund, Josef: The history of the ground and the landscape of Närke before the Pleistocene glaciation. (Natur. i. Närke. S. 13—33. Mit 1 Textfig. Göteborg 1947.)

Die mittelschwedische Provinz Närke liegt dort, wo die nordsüdlich verlaufende Wasserscheide zwischen Ostsee und Kattegat sich schneidet mit der ost—west-streichenden Depression von Mittelschweden. Diese Merkmale einer sinkenden Synklinale und aufsteigender Massive, durch Zeiten der Ruhe und Abtragung unterbrochen, kennzeichnen die ganze geologische Geschichte der Provinz. Das Präkambrium wird kurz geschildert. Ausführlich wird der oberkambrische Ölschiefer, der in Kvarntorp abgebaut wird, beschrieben. Dieser Ölschiefer bildete sich in einem flachen Meeresbecken, einem bis in die mittelschwedische Depression reichenden Ausläufer des kambrischen Nordatlantik südlich des caledonischen Gebirges. In diesem Meere bildete sich ein schwarzer Schiefer vom östlichen Kanada bis zur Ostsee, aber die Anreicherungsbedingungen für Öl und Uran waren im Zentrum der Bucht von Närke am günstigsten. Die Entstehung des Öls und Uran wird erklärt. Das Gebiet wurde im Zusammenhang mit dem frühpermischen Vulkanismus gefaltet. Die späteren tektonischen Bewegungen waren nur noch unbedeutend. Die Landschaft wurde bald eingeebnet zu einem Peneplain. Im Tertiär erfolgen zwei Hebungen und starke Abtragung. (Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

U. S. A.

Pressler, E. D.: Geologie und das Vorkommen von Öl in Florida. (Amer. Ass. Petrol. Geologists Bull. 31. No. 10. 1851—1862. Tulsa, Oklahoma, 1947.)

Man nimmt an, daß die südlich von Südgeorgia und westlich von Florida liegende Meeresbucht eine maximale sedimentäre Füllung von klastischen Sedimenten von bis zu 15 000 Fuß Mächtigkeit und die Meeresbucht zwischen Südflorida, Cuba und den Bahamas eine Füllung von nichtklastischen Sedimenten bis zu 20 000 Fuß Mächtigkeit besitzt. Ferner, daß unter der Bahama-Bank eine Schicht von Sedimenten von bis zu 10 000 Fuß Mächtigkeit liegt. In beiden Buchten sind wahrscheinlich Antiklinalen der vorwiegende Strukturtypus; aber auch Faltenbildung ist unzweifelhaft vorhanden und die Bedingungen sind günstig für die Bildung von stratigraphischen Decken. Im Süd-Florida-Abschnitt Ölgewinnung; neue Bohrungen sind angesetzt. Schweremessungen und Bohrlochuntersuchungen sind die hauptsächlichsten Prospektierungsverfahren. Für die Entwicklung besonderer seismischer Verfahren sind weitere experimentelle Untersuchungen nötig. (Aus Geophys. Abstr. 132.)

Kilchling.

Inhalt des 2. Heftes (Fortsetzung).

	Seite
Lagerstätten der sedimentären Abfolge	196
Oxydations- und Zementationszone	196
Seifen- und Trümmerlagerstätten	197
Terrestrische Verwitterungslagerstätten	200
Bauxit	200
Nickelsilikate, Nickel- und kobalthaltige Brauneisenerze	203
Magnesit	203
Eisenerze	204
Manganerze	205
Aride Konzentrationslagerstätten	206
Phosphate	206
Marine oolithische Eisen- und Manganerze	207
Lagerstätten des Schwefelkreislaufs	209
Deszendente und lateralsekretionäre Bildungen	210
Lagerstätten der metamorphen Abfolge	211
Metamorphosierte Lagerstätten	211
Polymetamorphe Lagerstätten	217
Erzlagerstätten, regional	220
Überblick. Gesamterde.	220
Österreich.	223
Frankreich	224
Portugal	224
Italien	224
Niederlande	224
Grönland	224
Schweden	225
Albanien	225
Bulgarien	225
Europäisches Rußland	226
Asiatisches Rußland	228
Indien	228
China.	229
Alaska	229
Kanada	229
USA.	230
Mexiko	232
Peru	232
Bolivia	233
Brasilien	233
Afrika, Gesamtgebiet	233
Französisch-Afrika	234
Nigeria	235
Belgisch-Kongo	235
Südwestafrika	235

(Fortsetzung auf der 4. Umschlagseite.)

Südafrika. Rhodesia	236
Madagaskar	236
Australien	239
Salzlagerstätten	239
Salzmineralien	240
Physikalisch-chemische Salzuntersuchungen. Verarbeitung von Salzen	241
Petrographie von Salzlagerstätten. Salzmetamorphose	244
Terrestrische Salze. Salzseen	245
Entstehung von Salzlagerstätten	247
Salzlagerstätten, regional. Salzquellen. Salinen	249
Kohlenlagerstätten	249
Allgemeines. Wirtschaft. Bergbau	249
Kohlenchemie	249
Kohlenpetrographie und Mikropaläontologie	250
Bildung und Umbildung von Kohlegesteinen	250
Kohlenlagerstätten, regional.	252
Erdöllagerstätten	252
Allgemeines. Wirtschaft	252
Erschließung. Geophysikalische Methoden	252
Geochemische und geobiochemische Methoden	259
Technische Verarbeitung der Öle und Ölgesteine	260
Chemie und Physik der Bitumina und Bitumenbegleiter	260
Petrographie und Mikropaläontologie der Bitumengesteine	260
Geologie und Tektonik der Bitumenlagerstätten	261
Öllagerstätten, regional	261
Deutschland	261
Österreich	261
Frankreich	262
Italien	263
Rumänien	264
Schweden	264
USA	264