

Jahrgang 1946—1948

Heft 3

ZENTRALBLATT

FÜR MINERALOGIE, GEOLOGIE UND PALÄONTOLOGIE

Teil II

Gesteinskunde, Lagerstättenkunde
Allgemeine und angewandte Geologie

Heft 3

Gesteinskunde · Technische Mineralogie
und Petrographie

Herausgegeben von

Hans Schneiderhöhn

in Freiburg i. Br.



STUTT GART 1946—1948

E. SCHWEIZERBART'SCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG
(ERWIN NÄGELE)

Inhalt des 3. Heftes.

	Seite
Gesteinskunde	139
Allgemeines	139
Biographien, Übersichten, Lehrbücher	139
Untersuchungsmethoden	140
Eruptivgesteine	144
Physikalisch-Chemisches	144
Gefüge	144
Magmachemismus, Kristallisation und Differentiation	145
Tiefengesteine	147
Gang- und Spaltungsgesteine	149
Alkaligesteine	149
Gesteinsgläser	152
Tuffe	153
Sedimentgesteine	155
Sedimentpetrographische Untersuchungsmethoden	155
Schwermineralien	155
Gefüge, Schichtung, Absonderung	155
Klastische Festlandsedimente	156
Klastische Meeressedimente	156
Chemische und biochemische Festlandsedimente	157
Chemische und biochemische Meeressedimente	157
Diagenese und nichtmetamorphe Umbildungen	159
Metamorphe Gesteine	160
Metamorphe Vorgänge im allgemeinen, Phys.-Chemisches und Experimentelles	160
Petrographie metamorpher Gesteine	160
Thermische Kontaktmetamorphose	161
Anatexis, Mischgesteine, Palingenese, Polymetamorphismus	162
Regionale Petrographie	163
Deutschland	163
Schweiz	166
Italien	174
Schweden	181
Türkei	181
Stiller Ozean	182
Südafrika	182

(Fortsetzung auf der 3. Umschlagseite.)

Gesteinskunde.

Allgemeines.

Biographien. Übersichten. Lehrbücher.

Sosman, R. B.: Memorial of OLAF ANDERSEN. (Amer. Min. 27. 1942. 192—195.)

Nekrolog auf O. ANDERSEN, der 1941 57jährig in Kearny, N. J., starb. Seine Untersuchungen erfassen meist Gebiete der physikalischen Chemie der Silikate und feuerfesten Oxyde, wo er besonders mit BOWEN und SOSMAN in Geophys. Lab. des Carnegie-Instituts zusammenarbeitete.

Ramdohr.

Cloos, E.: Memorial of Edward Bennett Mathews. (Amer. Min. 30. 1945. 135—141.)

MATHEWS, der 1944 75jährig starb, war Professor für Mineralogie und Petrographie von Johns Hopkins in Baltimore. Viel hat er zur geologischen Aufnahme des interessanten Staates Maryland beigetragen, lange Jahre war er Schatzmeister der Geological Society.

Außer kartierender Tätigkeit beschäftigten ihn Fragen der Petrographie und der Nichterzlagerstätten.

Ramdohr.

Schaller, W. T.: Memorial of Roger Clark Wells. (Amer. Min. 30. 1945. 163—168.)

WELLS war Chefchemiker an der Geological Survey der U.S.A. Er starb 10 Stunden später als sein Amtsvorgänger (STEIGER) im selben Krankenhaus! Nach Studium in Harvard kam er bald als Physikochemiker zur Survey. — Sein Arbeitsgebiet waren besonders analytische Methoden, Mineralanalysen verschiedenster Art, Analysen von Wässern, eine besondere Liebhaberei hatte er für das Element Natrium. Das Nephelometer ist im wesentlichen von ihm entwickelt.

Ramdohr.

Fahay, J. J.: Memorial of George Steiger. (Amer. Min. 30. 1945. 153—156.)

G. STEIGER, der 1944 75jährig starb, war lange Chemiker, zuletzt Chefchemiker der U. S. Geol. Survey. Seine Stärke war die gründliche und genaue Analyse, wo er bei seiner großen Routine Enormes leistete. Die Arbeiten behandeln meist analytische Methoden und Fragen der Sedimentation.

Ramdohr.

II. 9**

Calkins, F. C.: "Band", "Layer", and some kindred terms. (Econ. Geol. **36**. 1941. 345—349.)

Eine sprachliche Auseinandersetzung darüber, wieweit es erlaubt ist, Worte der täglichen Sprache mit einem Sondersinn in der Wissenschaft zu gebrauchen und wie daraus Mißverständnisse entstehen. "Band" ist gewissermaßen ein zweidimensionaler Ausdruck und meint ursprünglich einen Faßreifen, aber kaum mißverständlich, bei wesentlicher Betonung des Dreidimensionalen sollte "layer" gesagt werden. [Dabei denkt Verf. aber nicht daran, daß "layer" ebenso wie das deutsche „Lager“ einen sedimentären Begriff suggeriert! Ref.] — Im einzelnen sei vor allem für solche, die oft und korrekt amerikanisches Schrifttum zu übersetzen haben, die Lektüre dieser Arbeit empfohlen. Sinngemäß hat natürlich die wissenschaftliche Literatur aller Kultursprachen ihre ähnlichen Fallstricke.

Ramdohr.

Untersuchungsmethoden.

Burri, Conrad: Über logarithmische Rechenmittel zum Gebrauch in Mineralogie und Petrographie. (Schweiz. Min.-petr. Mitt. **24**. 1944. 302—315.)

Mit den üblichen Rechenschiebern lassen sich nicht alle Probleme, die für den Mineralogen und Petrographen auftreten, befriedigend lösen. Verf. hat dafür einen Spezialrechenschieber entwickelt, dessen Konstruktion er hier beschreibt. Er wünscht Verbesserungs- und Ergänzungsvorschläge, um der einschlägigen Industrie evtl. später ein fertig entwickeltes Modell vorlegen zu können.

Verf. bespricht dann die Vorteile einer in der Schweiz neu erschienenen logarithmischen Rechenscheibe, die es gestattet, die benötigten mineralogischen und petrographischen Daten mit großer Genauigkeit auf der Rückseite einzufügen.

K. R. Mehnert.

Mathisrud, G. C.: Magnetic separations in petrography. (Amer. Min. **27**. 1942. 629—637.)

Saubere magnet. Trennungen von Gemischen gesteinsbildender Mineralien sind ungewöhnlich hauptsächlich aus 2 Gründen:

1. Die meisten Trennungsmagneten ziehen größere Körner stärker an als kleine; offenbar kann bereits ein Unterschied von 0,03 mm störend sein!
2. Die Glieder isomorpher Reihen werden sehr verschieden (und zwar schwer kontrollierbar verschieden) angezogen (z. B. Mg-Fe-Reihe).

Der erste Einfluß kann vermutlich heruntergedrückt werden (be designed to reduce), der zweite ist kaum vermeidbar.

Ramdohr.

Chayes, F.: A correction factor for specific gravity and volume differences in fragment analysis. (Econ. Geol. **41**. 1946. 749—760.)

Der Versuch, durch Auszählung der Körner eines gesiebten Gemisches unter Berücksichtigung des spez. Gewichtes den %-Gehalt zu bestimmen,

führt zu Fehlschlüssen, da gewisse „subjektive“ Kornformen unberücksichtigt bleiben. Es ist nötig, einen empirischen Faktor („average grain weight“) anzubringen. Dieser wird für 14 wichtige Mineralien (Basis 1 = Beryll) bestimmt. Er ist teils $>$ teils $<$ 1 und kann (was natürlich streng nicht richtig ist!) weder aus Härte, X-Form, Spaltbarkeit u. a. vorausgesagt werden. $<$ als 1 sind z. B. Korund, Spodumen, Granat, $>$ Quarz, Albit und sehr ausgeprägt Biotit und Muscovit. D. h. man wird Menge von Muscovit leicht überschätzen, Granat unterschätzen.

[In der Arbeit bedeutet „Specific Weight“ etwas anderes als spezifisches Gewicht (dieses heißt density oder hier „specific gravity“).]

Ramdohr.

Chayes, F.: Linear analyses of a medium-grained granite. Amer. Min. **31.** 1946. 191.) — Vortragsreferat.

Die experimentelle Auswertung von Linear-Analysen (offenbar Ausmessung mit dem Integrationstisch) wird beschrieben. Der Grad der Ungenauigkeit, sowohl der aus einer einzigen Linearanalyse wie aus einer gemittelten aus einer Zahl von solchen variiert direkt mit dem Abstand der Traversen.

Es wird besonders Bezug genommen auf den Woodstock- (Maryland-) Granit; die Messungen sind mit dem HURLBUT- und WENTWORTH-HUNT-Mikrometer durchgeführt.

Ramdohr.

Foster, W. R.: Mineral shape factors for use in quantitative microscopic analysis. (Amer. Min. 1946. 193.)

Bei der Mengenermittlung der Gemengteile aus der Auszählung von Mineralkörnern muß die Kornform berücksichtigt werden. Das geschieht hier in etwas anderer Weise als gewöhnlich. Man wird die ausführliche Arbeit abwarten müssen.

Ramdohr.

Postel, A. W. & H. M. Lufkin: Additional data on the Delesse-Rosiwal method. (Amer. Min. **27.** 1942. 335—343.)

Die mit irgendeiner Methode gewonnenen Werte einer modalen Mineralbestimmung in Gesteinsdünnschliffen (die Verf. verwenden den „WENTWORTH Stage“, offenbar einen Integrationstisch) sollten nicht bis zu 1% Genauigkeit auch bei feinkörnigem Gestein (1 mm³) getrieben werden, da die Erfahrung ergibt, daß sowohl im selben Schliff wie erst recht aus verschiedenen Gesteinsproben viel erheblichere Streuungen vorkommen. Dabei ist abgesehen von Fällen, wo nicht auf anderem Weg die Gesteinszusammensetzung als besonders gleichmäßig erkannt ist.

Die erstrebte Genauigkeitsgrenze darf gerade die größte Streuung einer regional wechselnden Komponente nicht übertreffen. Für diese Genauigkeit genügt es dann aber, weniger „Traversen“ als üblich auszumessen.

Ramdohr.

Bacon, Jr. Ch. S.: Applications of the NIGGLI-BECKE projection for rock analyses. (Amer. Min. **32.** 1947. 257—298.)

Umfangreiche Arbeit, die gleichzeitig einen Überblick über graphische Darstellung der Gesteinsanalysen bis etwa 1930 gibt. Die aus chemischen Analysen und aus dem Mineralbestand errechneten Zusammensetzungen von magmatischen, sedimentären und metamorphen Gesteinen werden als Punkte des NIGGLI-BECKE'schen quaternären System der Gesteinseinteilung auf gewöhnlichem Millimeterpapier dargestellt. (Das ist natürlich möglich dadurch, daß ein Blick auf (100), (010), (001) des Tetraeders ja Quadratform hat.) Die Komponenten (Tetraederecken) sind al, fm, c, alk. Die SiO_2 -Werte sind als Ordinaten gegen das Vierstoffsystem gezeichnet. Die Beziehungen der Hauptgruppen magmatischer Gesteine, Sedimente, der chemischen Umsetzungen bei Metamorphose und Verwitterung kommen recht anschaulich heraus.

Im einzelnen muß auf die schöne instruktive Arbeit verwiesen werden.

Ramdohr.

Fairbairn, H. W.: X-ray petrology of some fine grained foliated rocks. (Amer. Min. 28. 1943. 246—256.)

Die röntgenographische Untersuchung orientierter dünner Platten einiger feinkörniger plattiger Gesteine (Tonschiefer und Glimmerschiefer) zeigt:

1. Eine deutliche Relation besteht zwischen der Winkelstreuung der Reflexionen der plattigen orientierten Mineralien und der Teilbarkeit der Gesteine.
2. Größere Winkelstreuung der Reflexionen erfolgt, wenn die Strahlung \parallel der Linientextur ist, kleinere wenn sie zu ihr \perp steht. — Eine Linientextur, die nicht bereits mit freiem Auge erkennbar war, wurde auch röntgenographisch nicht entdeckt.
3. Teilbarkeit in Tonschiefer ist wie die in Glimmerschiefern durch \parallel -Anordnung plattiger Mineralien zu deuten.
4. Die angewendete Methode gestattet die rohe relative Schätzung von Kaolin + Chlorit einerseits und Muscovit—, Illit¹ andererseits.
5. In den untersuchten Gesteinen ist bei Überwiegen von Muscovit die Teilbarkeit größer, bei dem von Kaolin + Chlorit kleiner.

Ramdohr.

Fairbairn, H. W.: Gelatincoated slides for refractive index immersion mounts. Ders. Notes on the Felker Di-Metrock saw. (Amer. Min. 28. 1943. 396—399.)

Bei der Einbettungsmethode an feinen Mineralkörnchen oder Pulvern ist es praktisch ausgeschlossen, dasselbe Korn in mehreren Flüssigkeiten zu untersuchen. Eine größere Materialmenge liegt aber oft nicht vor. Außerdem stört besonders bei niedrigem spez. Gewicht das Schwimmen der Körnchen in der Flüssigkeit.

¹ „Illit“ ist ein neuerdings oft gebrauchter Verlegenheitsausdruck für weiße glimmerartige Mineralien außer Muscovit, besonders z. B. für Bravaisit.

Ein zuerst von VEDENEVA & MELANCHOLIN gemachter Vorschlag: Objektträger, einseitig versehen mit einer photographischen Gelatineschicht (oder auch klar ausfixierte zerschnittene Photoplatten) werden ganz kurz durch einen Wassertropfen benetzt, auf die angefeuchtete Stelle das Mineral Korn oder Pulver aufgestreut (oder auch mit einer Präpariernadel genauer montiert) und das Präparat in der Kälte (wichtig!) getrocknet. Die Körner werden dadurch fest auf der Unterlage montiert, ohne aber ganz in der Gelatine eingeschlossen zu werden; sie können dann zur Untersuchung in Einbettungsflüssigkeiten (natürlich dürfen das keine wasserhaltigen sein!) direkt, und zwar nach Abwaschen mit Tetrachlorkohlenstoff, mehrfach benutzt werden. Die Tatsache, daß die Körner in der ersten zufälligen oder durch Montierung erhaltenen Lage bleiben, ist natürlich von größter Wichtigkeit.

Der an sich außerordentlich simple Vorschlag verdient als wesentliche Arbeitserleichterung besondere Beachtung.

Kurze Beschreibung einer am besten mit Öl arbeitenden Gesteins-schneidemaschine, die Verf. nach seinen Bedürfnissen etwas ergänzt hat. Die Stücke werden außer mit Backen auch mit Plastolin in ihrer Lage gehalten.

Ramdohr.

v. Douglas, G., A. M. King & J. D. Misick: Staining tests for dolomite. (Econ. Geol. 39. 1944. 69—70.)

Kurze Diskussionsbemerkung zur Arbeit von J. RIDGE bzw. W. S. T. SMITH. Verf. hat erfolgreich Kalkspat und Dolomit unterschieden mit FeCl_3 (Gasentbindung bei Kalkspat, fast negativ bei Dolomit) und mit Titangelb (bei nur kleinem Mg-Gehalt rote Färbung, bei reinem Kalkspat keine Farbänderung.)

Ramdohr.

Hügi, Th.: Gesteinsbildend wichtige Karbonate und deren Nachweis mittels Färbemethoden. (Schweiz. Min.-petr. Mitt. 25. 1945. 114—140.)

Verf. hat die bisher bekannten Färbemethoden der Karbonate auf Grund der z. T. schwer zugänglichen Literatur zusammengestellt und an analysiertem Material nachgeprüft. Er gibt zahlreiche wichtige Erfahrungen mit diesen Reaktionen wieder und stellt hiernach einen Analysengang zusammen, der in einfacher Weise mit Hilfe von 5 Reaktionen die Identifizierung von Kalkspat, Aragonit, Dolomit, Ankerit, Siderit und Magnesit erlaubt.

Auf die Einzelheiten des Analysenganges sowie der Reaktionen kann hier nicht eingegangen werden. Sie sind sehr übersichtlich zusammengestellt und stellen zweifellos einen Fortschritt auf diesem Gebiet der Mineraldiagnose dar. [Es fehlt die CISSARZ'sche Reaktion mit HF zur Unterscheidung von Kalkspat und anderen Karbonaten im Anschliff, vgl. SCHNEIDERHÖHN-RAMDOHR, Erzmikr. I. 1. S. 228.]

K. R. Mehnert.

Eruptivgesteine.

Physikalisch-Chemisches.

Eitel, W.: Die heterogenen Schmelzgleichgewichte silikatischer Mehrstoffsysteme. Eine elementare Anleitung zum Verständnis der Zwei- und Mehrstoffzustandsdiagramme. (Leipzig, Verlag Joh. Ambr. Barth. 1945. 107 Seiten. Mit 184 Abb. u. 2 Taf.)

Es sollen in diesem Werk die wichtigsten Typen der Zustandsdiagramme silikatischer Mehrstoffsysteme zum Gebrauch für die Ingenieure der Industrie des Glases, der keramischen Massen und hydraulischen Bindemittel einerseits, für Mineralogen und Petrographen andererseits kurz und verständlich dargestellt werden. Da es beim Studium der Schmelzgleichgewichte silikatischer Systeme notwendig ist, neben den einfachen Fällen auch die sehr verwickelten darzustellen, die z. B. durch Mischkristallbildung und polymorphe Umbildung in Drei- und Vierstoffsystemen eintreten, war es schwierig, wissenschaftliche Exaktheit und leichteste Verständlichkeit in einem kleinen Leitfaden zu vereinen. Verf. verfügt bekanntlich über diese nicht häufige Gabe und es ist ihm vor allem auch unter Beigabe zahlreicher klarer, ausgezeichnet beschrifteter Abbildungen gelungen, den Gegenstand wohl in allseitig befriedigender Weise darzustellen.

Die Gliederung ist sehr einfach: nach einer ganz kurzen Darstellung der Gleichgewichtsverhältnisse und der Phasenregel für n-Stoffsysteme werden die Zwei-, Drei-, Vier- und Vielstoffsysteme behandelt, dabei die einzelnen Fälle vom einfachsten bis zu komplizierteren logisch entwickelt. Zahlreiche Beispiele sind erwähnt, aber meist ohne Literaturangabe, da in des Verf.'s ausführlichem Handbuch „Physikalische Chemie der Silikate“, 2. Aufl., 1941, alle Einzelheiten angeführt sind. **H. Schneiderhöhn.**

Schairer, J. F.: Some aspects of the melting and crystallization of rock-forming minerals. (Amer. Min. 29. 1944. 75—91.)

Eine sog. „Presidential address“, die einen sehr guten Überblick über die im Geophysical Laboratory in den letzten 20 Jahren durchgeführten Arbeiten über die Schmelzgleichgewichte der wichtigsten gesteinsbildenden Radikale gibt. Die meisten Arbeiten sind auch in Europa noch bekanntgeworden, einige neue werden hier auszugsweise erstmalig bekannt. So werden besprochen und meist abgebildet die Diagramme: $Mg_2SiO_4-Fe_2SiO_4$, $Ca_2SiO_4-Fe_2SiO_4$, $Ca_2SiO_4-Ca_2MgSi_2O_7$ (Äkermanit), $Ca_3MgSi_2O_8$ (Merwininit)— $Ca_2MgSi_2O_7$, $CaSiO_3-FeSiO_3-MgSiO_3$ (hierin besonders $CaSiO_3-FeSiO_3$, $MgSiO_3-FeSiO_3$, $CaSiO_3-CaMgSi_2O_6$), $Na_2SiO_3-Fe_2O_3-SiO_2$, die Melilithe, $CaSiO_3-CaFeSiO_4$, Fe-Äkermanit—Äkermanit.

Die Arbeit enthält eine Menge neuer Daten, die z. B. in der Zementherstellung und Müllverbrennung von Wichtigkeit sein werden, fast mehr als in der Petrographie. **Ramdohr.**

Gefüge.

Feniak, M. W.: Grain sizes and shapes of various minerals in igneous rocks. (Amer. Min. 29. 1944.)

Es werden in vielen tausend Messungen die durchschnittlichen Korngrößen der hauptsächlichlichen Gesteinsbildner festgestellt. Selbstverständlich wechseln sie in verschiedenen Gesteinen, z. T. auch für die einzelnen Mineralien absolut und relativ sehr — im ganzen kommt eine ziemlich einheitliche Folge heraus, etwa: Mikroperthit, Orthoklas, Plagioklas, Nephelin, Pyroxen, Olivin, Hornblende, Quarz, Biotit usw., zuletzt Zirkon. Für die Abweichungen ist die Korngröße, die Armut oder der Reichtum eines Minerals im Gestein verantwortlich.

Ramdohr.

Magmachemismus. Kristallisation und Differentiation.

Krokström, T.: Some notes on the differentiation problem. (Bull. Geol. Inst. Upsala. 1942. **30**. 103—116.)

Die Arbeit ist z. T. eine Kritik von Darlegungen von H. v. ECKERMANN. Besonders die Variationsdiagramme werden eingehend diskutiert und ihre Anwendbarkeit wird besprochen. Verf. befürwortet, daß der Ausdruck „Differentiationsdiagramm“ verschwindet. (Ref. Geol. Fören.)

H. Schneiderhöhn.

v. Eckermann, H.: Some supplementary notes on the differentiation problems. (Geol. Fören. 1943. **65**. 323—327.)

Entgegnung auf die vorstehende Arbeit von KROKSTRÖM.

H. Schneiderhöhn.

Krokström, T.: The differentiation problem. (Geol. Fören. Stockholm. 1944. **66**. 815—816.)

In einer Diskussionsbemerkung zu den Ausführungen von H. v. ECKERMANN über die Reaktionsreihe (Ref. dies. Zbl. 1944. II. 197) betont Verf., daß nunmehr die Ungeeignetheit der Differentiationskurven für die Nachweisung der Blutsverwandtschaft der Gesteine erwiesen sei.

H. Schneiderhöhn.

Wenk, Eduard: Die Koexistenzbedingungen zwischen Hornblende, Biotit und Feldspaten und die Bedeutung der oszillierenden Zonarstruktur. (Schweiz. Min.-petr. Mitt. **25**. 1945. 141—164.)

Die Untersuchungen des Verf.'s stützen sich vor allem auf Beobachtungen an einem Quarzmonzonit von Gunong Kinabalu in Nord-Borneo. Hierzu werden quarzmonzonitische bis granodioritische Gesteine aus anderen Gebieten herangezogen. Das erstere Gestein besteht im wesentlichen aus Biotit, Hornblende, Plagioklas (mit oszillierendem Zonarbau zwischen Labrador und Andesin und Oligoklas-Saum), Alkalifeldspat und Quarz.

Auf Grund mikroskopischer Untersuchungen kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Kristallisation der Minerale in zwei Phasen erfolgte:

1. Labrador bis Andesin, Biotit und Hornblende sind ungefähr gleichzeitig kristallisiert, wobei Biotit nur untergeordnet beteiligt war.

2. Es folgen Oligoklas als saure Randzone der idiomorphen Plagioklase. Alkalifeldspat und Quarz als xenomorphe Kristalle.

Verf. geht dann auf die oszillierende Zonarstruktur der basischen Plagioklasse näher ein. Hierbei läßt sich folgendes feststellen: die unteren An-Werte der Oszillationen (also die Ab-reichen Zonen) entsprechen jeweils der An-Konzentration der Plagioklasse, die bei idealen Verhältnissen, also bei vollständiger Reaktion zwischen Schmelze und Kristallen hätte entstehen müssen. Die oberen Werte (also die An-reichen Zonen) entsprechen denen der tatsächlich zuerst ausgeschiedenen Plagioklasse.

Es stellt sich nun die Frage, wie diese Oszillationen zu erklären sind. In vulkanischen Gesteinen werden sie meistens als Folge von Gasausbrüchen, Lavaergüssen und damit verbundenen Magmanachschüben erklärt. Eine solche Deutung kommt hier nicht in Frage, da plutonische Gesteine vorliegen. Verf. hält aber auch bei vulkanischen Gesteinen die genannten Ursachen nicht für die eigentlich wirksamen, und zwar aus folgenden Gründen: Die Oszillationen sind deutlich an einen bestimmten Gesteinschemismus gebunden, nämlich an Quarzdiorite, Tonalite, Granodiorite und Quarzmonzonite bzw. Andesite und Dacite. D. h. sie sind gebunden an Gesteine von intermediärem Chemismus, während sie in sauren und basischen Gesteinen selten sind, und z. B. in pyroxenführenden Gesteinen des untersuchten Gebietes durchweg fehlen. Die oszillierende Zonarstruktur der Plagioklasse muß demnach auf die gemeinsame Anwesenheit von Plagioklas und Hornblende zurückgeführt werden, und zwar auf ihre gleichzeitige Kristallisation, denn, sobald in der 2. Kristallisationsphase der untersuchten Gesteine die Hornblende-Kristallisation aufhört, hören auch die Oszillationen auf.

Aus den Mikrobildern der Zonarstrukturen geht hervor, daß lokal wirkende Umstände von einer Reichweite von Bruchteilen eines Millimeters die Oszillationen hervorrufen. Da die Zonen verschiedener Plagioklas-Kristalle nicht aufeinander beziehbar sind, sondern selbst benachbarte Individuen durchaus verschiedenen Schalenbau aufweisen, kommen auch allgemeine Temperatur-Schwankungen für die Entstehung der Oszillationen nicht in Frage.

Nach dem Verf. ist die oszillierende Zonarstruktur nunmehr folgendermaßen zu erklären: Auf eine Verschiebung im Ca/Na-Haushalt der Schmelze kann zwar der Plagioklas durch Bildung An- oder Ab-reicher Glieder reagieren, nicht aber die Hornblende, da sie auf solche Änderungen nur in beschränktem Maße durch Mischkristallbildung reagieren kann.

Durch gleichzeitige Kristallisation von Hornblende und An-reichem Plagioklas zu Beginn der Ausscheidung verarmt die Schmelze an Ca. Infolge der relativ hohen Viskosität war die Diffusionsmöglichkeit beschränkt, so daß sich um die Plagioklas- und Hornblende-Kristalle ein an Ca verarmter Hof bildete. Die Plagioklasse vermögen hierauf durch Bildung Ab-reicherer Glieder zu reagieren, die Hornblende-Kristallisation setzte während dieser Zeit aus. Infolge der Bildung Ab-reicherer Plagioklasglieder und der (nunmehr sich doch auswirkenden) Diffusion wurde die Schmelze wieder An-reicher. Sobald bei der gegebenen, nur langsam absinkenden Temperatur die Konzentration der Schmelzlösung die normale Liquidus-Kurve erreichte,

konnten wieder basische Zonen angelegt werden. Zwischen den Ab-reichen und den nach außen anschließenden An-reichen Zonen liegt in der Regel ein Hiatus, bisweilen eine Korrosionsgrenze. Es können sich auf diese Weise bis zu 60 verschiedene Plagioklas-Schalen ausbilden. **K. R. Mehnert.**

Quim, A.: Settling of heavy minerals in a granodiorite dike at Bradford, Rhode Island. (Amer. Min. 28. 1943. 272—281.)

Ein mit 28° einfallender Granodiorit-Gang von 20 m Dicke zeigt im allgemeinen etwa gleichmäßige petrographische Beschaffenheit, ist aber in den obersten 2' pegmatitisch, arm an Schwermineralien und reich an Muscovit. Dies wird durch hier wirksame hydrothermale Einwirkung gedeutet. Weiter ist in dem alleruntersten Teil an der Basis eine dunkle Zone entwickelt.

An etwa 16 Stellen von oben nach unten wurden Proben entnommen und roh quantitativ auf ihren Gehalt an Schwergemengteilen untersucht. Wie erwartet ist die größte Anreicherung in der dunklen Zone an der Basis. [N.B. immer noch relativ klein, Ref.] Geprüft wurden: Muscovit, Zirkon, Sphen, Apatit, Allanit. Da die Schwergemengteilkörner z. T. sehr fein sind, muß die Schmelze sehr dünnflüssig gewesen sein. **Ramdohr.**

Tiefengesteine.

Fromm, E.: Two new localities of spotted granits W of Stockholm. (Geol. Fören. 1943. 65. 306—308.)

Fleckengranite in neuen Aufschlüssen in den westlichen Vorstädten von Stockholm werden beschrieben. Die Flecken bestehen aus einem Kern von Biotit oder Titanit und einer Aureole von Quarz-Feldspat. Sie wurden 1913 schon von P. GEIJER beschrieben. **H. Schneiderhöhn.**

Gevers, T. W. & I. C. Dunne: Charnockitic rocks near Port Edward, Alfred County, Natal. (Transact. geol. soc. S.Africa. 45. 1942. 183—213.)

Die „alten Granite“ von Süd-Natal und Nord-Pondoland enthalten bereits von A. L. DU TOIT festgestellte hypersthenführende Glieder. Im Gebiet von Port Edward und des unteren Umtamvuna-Flusses ist ein Magmenkörper von erheblichen Ausmaßen mit Hypersthen-Quarz-Diorit, Granodiorit, Quarzmonzonit und charnockitischem Granit. Eine größere Zahl von Analysen (4 neue) und modalen Ausmessungen wird gegeben und mit Gesteinen aus Indien und anderswo verglichen. — Der Hypersthen-Gehalt geht von 23 % in den basischen Quarzdioriten bis 2,75 % in den sauren Charnokiten. Begleitende femische Glieder sind Hornblende und Biotit, selten sehr untergeordnet Diopsid. In den Quarzdioriten überwiegt gelegentlich Hornblende den Hypersthen. — Titanomagnetit ist überall reichlich, Apatit und Zirkon gemein. Roter Granat (Almandin) ist oft charakteristisch nicht nur in sauren Charnokiten, sondern auch in den gewöhnlichen Graniten. Verstreut zwischen gewöhnlichen Graniten und charnockitischen Gesteinen

kommen nördlich des Port Edward-Massivs leptynitische Granatgranulite vor, ebenfalls mit hypersthenreichen Typen. Ein solcher liefert eine bisher bei keinem magmatischen Gestein festgestellte Analyse. Die geologische Position wie die Anwesenheit von migmatitischem Charnockit läßt vermuten, daß dies Gestein weitgehend entstand durch Anatexis, Palingenese und Granitisation durch die alten Granite aus einer alten Gruppe von Granuliten und schichtigen Gesteinen.

Sehr gründliche, inhaltsreiche Arbeit.

Ramdohr.

Frohberg, M. H.: Occurrence of gabbro-wehrlite near Lochalsh, Ontario. (Amer. Min. **29**. 299—304. 1944.)

Ein Gabbro-Wehrlit (in einer Richtigestellung später Gabbro-Lherzololith genannt) mit mehr als 80 % dunklen Gemengteilen, aber über 10 % Plagioklas bildet die Randfazies in einer Mela-Olivin-Gabbro-Intrusion. Das ungewöhnlich frische Gestein ist als Bindeglied zwischen Gabbro und Peridotit wichtig. Die Randfazies ist bis 200 m dick. Primäre Komponenten sind Olivin, Bytownit, Augit, Biotit, Pigeonit, Chromit, Magnetit, Apatit.

Analyse: SiO₂ 41,38, Al₂O₃ 6,00, Fe₂O₃ 2,16, FeO 10,23, MgO 31,89, CaO 4,13, Na₂O 0,76, K₂O 0,08, H₂O+ 2,19, H₂O- 0,10, CO₂ 0,40, TiO₂ 0,28, P₂O₅ 0,04, Cr₂O₃ 0,40, MnO 0,18 — Summe 100,22.

(Anal. R. B. ELLERSTAD & B. SMITH).

Ramdohr.

Winterhalter, R. U.: Orbiculit vom Piz Bleis Martscha, Err-Decke. (Schweiz. Min.-petr. Mitt. **24**. 1944. 19—24.)

Im Albula-Granit kommen lokal kugelige bis ovale Knollen vor, die folgende Zusammensetzung haben: im Zentrum herrscht grünlicher Plagioklas vor (Oligoklas-Albit); Quarz ist relativ selten; Biotit zeigt im Innern der Knollen eigentümlich grob-fleckenartige Anordnung. Die großen Plagioklas-Kristalle sind oft von einer biotitreichen Masse umgeben, ebenso wird die ganze Knolle von einer biotitreichen Schale begrenzt. Strahlige Anordnung der Gemengteile wurde nicht beobachtet.

Die Knollen haben quarzdioritische Zusammensetzung. Da aber die Zwischenmasse relativ quarzreich ist, dürfte insgesamt ein Gestein resultieren, die dem normalen Albula-Granit entspricht.

[Diese Beziehungen quantitativ zu erfassen, wäre sicher lohnend. Man braucht hierfür allerdings ein reiches statistisches Material, um überhaupt wirkliche Mittelwerte zu bekommen und Aussagen über den Stoffhaushalt machen zu können. Im Schrifttum findet man leider selten Angaben, ob in einem solchen genau untersuchten Kleinbereich der Stoffhaushalt isochem oder allochem war. Ref.]

Genetische Deutung der Knollen: Der Biotit ist — mindestens z. T. — vor dem Plagioklas kristallisiert und von diesem zur Seite gedrängt, z. T. auch eingeschlossen und resorbiert worden. Die Knollen sind durch fraktionierte Kristallisation in einem ziemlich viskosen Magma entstanden, in dem — bewirkt durch gewisse Inhomogenitäten des Magmas bei mangelnder oder

verzögerter Diffusion — die Kristallisation von Biotit und Plagioklas in diesen Bereichen zum Stillstand gelangte. **K. R. Mehnert.**

Lundegårdh, P. H.: The Grovstanäs region. An ultrabasic gabbro-massiv and its immediate vicinity. (Bull. Geol. Inst. Upsala. 1943. 29. 305—388.)

Das Gebiet liegt in den Gneisgraniten der Küstenregion von Ost-Upland und wird aufgebaut von einer Serie von basischen und ultrabasischen Gesteinen: Anorthosite, Allivalite ($\pm 42\%$ SiO₂), Olivin-Eukrite, Peridotite, Eukrite, Hypersthen-Eukrite (d. h. ultrabasische Norite $\pm 42\%$ SiO₂) und Amphibol-Eukrite. Die Feldspäte enthalten 86—90% An. An den meisten Aufschlüssen ist eine sehr gut ausgeprägte Bänderung zu bemerken mit einer Wechsellagerung von femischen und salischen Lagen, die parallel zu den Grenzen des Massivs verläuft. Die ganze ultrabasische Masse hat eine Randfazies von Quarzdioriten und Quarzgabbros, sie besteht aus 2 länglichen Teilmassiven. Relikte von Gneisgranit und Apophysen zeigen die Intrusivnatur an. (Ref. Geol. Fören.) **H. Schneiderhöhn.**

Gang- und Spaltungsgesteine.

Sidwell, R.: Effects of dikes and displacement movements on sediments in Capitan quadrangle, N.Mex. (Amer. Min. 31. 1946. 65—70.)

Mesozoische Sedimente sind durch Dioritporphyrgänge und durch Bewegungen an diesen Gängen metamorphosiert bis auf 10 m Entfernung. Besonders die Karbonatgesteine sind stark verändert, der Stoffbestand z. T. stark verschoben.

Insgesamt ziemlich unwichtige, jeder genauen Angabe entbehrende Arbeit! **Ramdohr.**

Bergdahl, A.: Diabase dykes and dyke valleys in the region S. of Lake Tisaren, Närke. (Geol. Fören. 1943. 65. 211—216.)

Beschreibung mehrerer unbekannter Diabasgänge in engen Spalten-tälern. **H. Schneiderhöhn.**

Alkaligesteine.

Andrew, G.: Über die starken Alkaligesteine von Ägypten. (Sur le roches hyperalcalines de l'Egypte.) (Extr. Bull. Soc. Française de Minéralogie. 59. Nr. 3—5. Erscheinungsjahr nicht angegeben.)

Verf. berichtet, teils an Hand der seit 1900—1935 erschienenen Literatur, teils auf Grund eigener Beobachtungen, über den Stand der Kenntnis der starken Alkaligesteine Ägyptens.

Schon in dem bekannten Expeditionswerk von M. DALLONI, Mission au Tibesti 1930—1931 (Paris 1934) gibt A. LACROIX im Abschnitt über Vulkanismus und Petrographie eine Zusammenstellung der Alkaligesteine Nordafrikas und Arabiens, wobei er auch ägyptische Vorkommen geologisch und petrographisch beschreibt. Ein weiteres bedeutendes Werk in dieser Richtung

ist A. DESIO, *Missione Scientifica della Accademia d'Italia a Cufra 1935*), das aber vom Verf. leider nicht berücksichtigt worden ist.

In bezug auf die Eruptionsperioden innerhalb Ägyptens unterscheidet man einen älteren vorcarbonischen von einem jüngeren obercretaceischen Eruptivzyklus.

Der ältere wurde vom Verf. selbst, sowie von anderen Autoren wie HERMANN, HUME und SCHÜRMANN innerhalb des Sinai in den Djebeln Musa, Heimar und Aad, ferner in der südlichen Arabischen Wüste im Djebel Elba und in der nördlichen in den Djebeln Gharib und Zeit nachgewiesen. Nach dem Verf. bereitet einer sicheren Altersbestimmung der Eruptivgesteine der Umstand beträchtliche Schwierigkeiten, daß es oft schwer festzustellen ist, ob der Nubische Sandstein von der Eruptivmasse durchbrochen wurde, oder ob er sich auf den bereits schon vorhandenen Eruptivkörpern abgelagert hat. Deshalb betrachtet z. B. Verf. den Riebeckitgranit von Ägypten und vom Sinai vorläufig für älter als den Nubischen Sandstein. Auch die Gänge von Sölvbergit und Grorudit aus dem Wadi Siq im Sinai sowie in den Djebeln Arkenu und Uwenat der Libyschen Wüste sollen nur karbonische Gänge durchsetzen.

Hiezu bemerkt der Ref., daß die Altersfrage zwischen Eruptivgestein und Sediment am sichersten durch eingehende mikroskopische Untersuchung des Nubischen Sandsteins auf kontaktmetamorphe Umwandlungen gelöst werden könnte. Auch wird die Bezeichnung Nubischer Sandstein von einigen Forschern als bloße Faziesbezeichnung angewandt und auch auf einwandfrei paläozoische Sandsteine ausgedehnt (vgl. K. WILLMANN: *Zum Kristallin der Libyschen Wüste N. Jb. Min. Beil.-Bd. 72. A. 1937*).

Von anderen vorkarbonischen Alkaligesteinen erwähnt der Verf. Bostonitgänge aus dem Niltal bei Assuan und vor Khar Sila einen Ägiringranit. SZCZEDZKI entdeckte außerdem bei Assuan noch ein bisher unbekanntes Alkaligestein, den Josefite, der auch älter sein soll als der Nubische Sandstein. Im Norden der Arabischen Wüste im Djebel Zeit und im Wadi Mellaha fand SCHÜRMANN Gänge von Sölvbergit und einen von Camptonit, welche ebenfalls den Nubischen Sandstein nicht durchschneiden.

Einige Granite aus dem Innern der Arabischen Wüste nähern sich in ihrer Zusammensetzung derjenigen der Granite von Assuan und führen als Feldspäte Perthit und Natronorthoklas; ein Nordmarkit von unsicherem Alter ist aus dem Djebel Zergut Naam bekanntgeworden.

Zur Altersfeststellung der genannten Gesteine wird vom Verf. hervorgehoben, daß sie den cretaceischen Nubischen Sandstein nicht durchbrochen haben und schon nach der Metamorphose der Gesteine der Arabischen Wüste emporgedrungen sind.

Nach ARSANDAUX und BARTHOUT finden sich außerdem noch Nephelinsyenite nebst anderen Natrongesteinen im Djebel Haderba, sowie im Djebel Abu Khrug in der Arabischen Wüste; ferner erwähnen MOON und MENCHIKOFF solche aus dem Arkenu und dem Uwenat in der Libyschen Wüste. Ebenso wird noch über Tinguait vom Abu Khrug berichtet. Auch hier sei kein Durchdringen des Eruptivs in den Nubischen Sandstein zu beobachten gewesen.

Freilich weist es Verf. nicht ganz von der Hand, daß es unter den Alkali-gesteinen auch solche jüngeren Alters geben könnte. Denn in anderen Gebieten Nordafrikas erscheinen sie auch innerhalb verschiedener Horizonte.

Die Dolerit-Ströme aus dem Karbon des Sinai, die BALL wegen der kontaktmetamorphen Veränderung des Nubischen Sandsteins für Intrusionen hält, betrachtet der Verf., wie alle diese Dolerite, für tertiär. Was ferner die von BARRON beschriebenen Necks betrifft, so handelt es sich um kontaktmetamorph veränderte Andesite, die als mächtige Einschlüsse innerhalb der Granite auftreten. Ein Liparit im Sandstein des nördlichen Uwenat dürfte dem oberen Paläozoicum angehören.

Der cretaceische Eruptivzyklus wurde seinerzeit von FERRAR entdeckt und von HUME aus dem Wadi Atusch-O-Scheit beschrieben. BARTHOUX vervollständigte dann die Geologie dieses Gebietes. Verf. selbst beobachtete daselbst einige Necks, welche jünger als der Nubische Sandstein sind; dagegen zeigen Tuffe und Lavaströme dasselbe Fallen wie der sie einschließende Nubische Sandstein. In der Nachbarschaft der Necks ist er auch in Quarzit kontaktmetamorph umgewandelt. So ist hier das cretaceische Alter dieser natronreichen, ägrinführenden Vulkanite sicher bewiesen.

Bei der chronologischen Beurteilung der natronreichen Eruptivgesteine, der Riebeckit- und Ägiringranite der Arabischen Wüste und des Sinai ist nach dem Verf. eine gewisse Vorsicht am Platze. Es ist zu unterscheiden zwischen solchen, die nur das Vorkarbon durchsetzen und solchen, die weiterhin auch sogar den Nubischen Sandstein durchbrochen haben. So kann in der Libyschen Wüste der Phonolith und Tinguait des Uwenat cretaceisch oder wahrscheinlicher noch als obertertiären Alters betrachtet werden.

Die jüngsten ägyptischen Eruptivgesteine sind obertertiären Alters und an eine Linie gebunden, die von Cairo in südwestlicher Richtung von Abu Roach bis zum Djebel Quatrani nördlich vom Fayum und von da nach der Oase Bahariya verläuft; ebenso erscheinen sie wieder zwischen der Oase Bahariya und dem Nil bei Gara Soda, sowie am Djebel Gebail. Postmiocäne Necks und Vulkanitlaven treten noch zwischen Cairo und Suez, ferner südlich von Suez zwischen Djebel Ataqa, Galala el Bahariya und vielleicht auch im Wadi Araba zu Tage. Basalt und Dolerit sind im Norden sowohl wie im Innern des Sinai an der Westküste bis Ras Abu Zenima, im Carbon wie im Nubischen Sandstein, vom Innern des Sinai bis nach Westen verbreitet.

Die basaltischen Laven liegen auf der Linie Djebel El Quatrani—Cairo—Suez und im Sinai im Wadi Tayiha; alle übrigen Vorkommnisse aber, wenigstens im Norden von Ägypten, sind Intrusionen. Außerdem trifft man noch kraterförmige Necks südwestlich von Ägypten innerhalb der Libyschen Wüste.

Bisher hat man die Tertiär-Basalte Ägyptens nicht als alkalisch betrachtet, jedoch ist zu bemerken, daß in den doleritischen Intrusionen des Sinai primärer Analcim als Zwischenmasse zwischen den Feldspäten auftritt. Auch durchschneidet ein etwas alkalischer Basaltgang die Nubischen Sandsteine des Gilf Kebir südwestlich von Bahariya (Libysche Wüste); leider fehlt von ihm eine Analyse. SANDFORD fand alkalische Vulkanite in Necks sowie

in Lavaströmen von tertiärem bis quartärem Alter in Südwest- und Nordost-Uwenat. Im Wadi Araba gibt es analcimreiche Monchiquite von cretaceischem Alter. Auch im Wadi Araba beobachtet man Basaltgänge, welche den über den Karbonkalken liegenden Sandstein durchsetzen. An drei Stellen, wo Vulkanbreccien oder Tuffe anstehen, gleichen die Basaltvorkommen kleinen Necks. In karbonischem sowie in Nubischem Sandstein dieses Gebietes entdeckt man nirgends Lavaströme oder pyroklastische Einlagerungen, und auftretende Vulkanite sind wahrscheinlich tertiär.

Es sind somit innerhalb Ägyptens nur zwei Eruptivzyklen ganz sicher festgestellt, der eine in der Oberen Kreide und der andere im Oberen Tertiär. Dagegen weiß man von denjenigen Eruptivgesteinen, deren Bildung der Kreideformation vorausging, nur, daß sie nach der großen Metamorphose, die auch zur Phyllitbildung führte, entstanden sind. Hierher gehören auch die Eruptive im Djebel Ferani und im Wadi Hammavat. BLANKENHORN hält sie für vorkambisch, also immerhin noch jünger als die batholithischen Granitintrusionen der Serie Dokhan—Ferani—Hammamat. Jedenfalls dürfte dieser Eruptivzyklus älter als Karbon sein.

K. Willmann.

Larsson, W.: Zur Kenntnis der alkalinen ultrabasischen Ganggesteine des Kalex-Gebietes, Nordschweden. (Sver. Geol. Undersök. 1943. 37. Ser. C. 41 Seiten.)

Die neugefundenen ultrabasischen Alkaligesteine repräsentieren 3 Typen: Alnöit, Pikritporphyrit und karbonatitischen Kimberlit. Es werden 3 neue Analysen gegeben. In allen drei Typen kommen zersetzte Olivine, ziemlich viel zonarer und oft optisch anormaler Glimmer und bemerkenswert hohe Karbonatgehalte vor. Die Gänge sind in 2 Parallelsystemen angeordnet und gehören wohl zur variskischen Alkaliprovinz der dortigen Gegend. (Ref. Geol. Fören.)

H. Schneiderhöhn.

Gesteinsgläser.

Goldschmidt, V. M.: Pseudo-tachylite in the Caledonian mountain range. (Geol. Fören. 1943. 65. 83—84.)

Im Kaledonischen Gebirge kommen mitunter schmale Gänge mit glasigem Material vor, das Verf. als „Friktionsglas“ bezeichnen möchte, die man gewöhnlich Pseudo-Tachylit nennt.

H. Schneiderhöhn.

Haff, J. C.: Alkaline vitrophyre dike, Cape Neddick, Maine. (Amer. Min. 28. 1943. 426—436.)

Auf einer kleinen Insel bei Cape Neddick findet sich ein sehr schmaler ungewöhnlicher vitrophyrischer Gang intrudiert in ein Schichtpaket von komplexer Breccie. Sehr starke fluidale Bänderung, Skelett-Kristalle, Sphärolithe, Entglasungsprodukte. — Chemisch liegen enge Beziehungen zu Nordmarkit und Sölvbergit vor. (SiO_2 64,98, TiO_2 0,46, Al_2O_3 17,61, Fe_2O_3 1,82, FeO 2,53, MnOsp 0,69, CaO 0,90, Na_2O 5,26, K_2O 4,53, H_2O^+ 0,94, P_2O_5 0,16, BaO 0,02, SO_3 0,04.) Genetisch besteht wohl eine Beziehung zu den Paisanit- und Monchiquitgängen im Riebeckitgranit der benachbarten

York Bucht. Die Petrographie des Gesteins ist (vielleicht übermäßig!) ausführlich beschrieben. (Das angeblich häufige Auftreten von Epidot steht in starkem Widerspruch mit dem niedrigen CaO der Analyse!)

Ramdohr.

Tuffe.

Umbertina Tognoli: Petrographische Beobachtungen über einige Tuffe der Umgebung von Corvara in Badia (Ober-Etsch). (Osservazioni petrografiche su alcuni tufi dei dintorni di Corvara in Badia (Alto-Adige). (Atti Soc. Naturalist. e Mat. di Modena. 72. 1941.)

Im oberen Badia-Tal am Zusammenfluß des Rio Gader mit dem Rio Tinto wechsellagern innerhalb der vorherrschenden Triaskalke Palagonit-Tuffe, „grobkörnige, grauschwarze, klastische Lavakonglomerate mit wohlgeschichteten feinerkörnigen effusiven Bildungen“.

Die grobkörnigeren Tuffe haben ein brecciöses Aussehen: Dunkle schwarze bis braune Brocken von 2—3 cm i. D. liegen in einer grauen Einbettungsmasse; ein weißes Bindemittel ist zumeist Calcit. In den fein- bis mittelkörnigen Tuffen ist häufig eine gewisse Bänderung durch Wechsel von dunkler Gesteinsmasse mit Calcit-Lagen zu beobachten. Die sehr feinkörnigen Tuffe aus der Gegend zwischen Colfosco und Pescosta sind äußerlich dichte Gesteine, welche den Ergußgesteinen des benachbarten Fassatales ähnlich sind.

Mineralische Zusammensetzung: Die rundlichen basaltisch aussehenden Fetzen bestehen u. d. M. aus einer bräunlichgrauen durch braunschwarze Körnchen, zumeist Magnet Eisen, dunkel punktierten Grundsubstanz; anderwärts wieder ist sie homogen braun (Sideromelan) und durchsetzt von Plagioklasmikrolithen. Ein weiterer wichtiger Gemengteil sind gewundene unregelmäßige, miteinander verflochtene Partien von Leptochlorit.

Radialstrahlig aufgebaute rundliche Massen oder sogar Sphärolithe eines kaum pleochroitischen, dunkelgrünen bis grünen Minerals mit deutlicher Aggregatpolarisation und höherer Doppelbrechung als bei den typischen Chloriten weist auf Glaukonit oder Seladonit hin, wie ihn auch A. SCHERILLO in den zersetzten Basalten der Juliana (Giulana) (Per. di Min. VI. 1935) und der Ref. in einem in Umwandlung begriffenen Labradorporphyrit aus dem Chostai-Tal im Irjan Charbutsch (Zur Petrographie des östlichen Tien-schan. N. Jb. Min. Beil.-Bd. 75. 1939.) nachgewiesen haben.

Als weiterer Gemengteil findet sich gemeiner Augit ($c:c = 45^\circ$) in Kristallen von wechselnder Größe; Körner von Olivin liegen zumeist in den Chloritpartien.

Außer sekundärem Calcit erfüllt die Zwischenräume zwischen den bereits genannten Bestandteilen des Tuffs, sowie die Sprünge eine hyaline Glasmasse, meist mehr oder weniger mit schwacher Doppelbrechung.

Auch zeigen sich da und dort Fragmente eines rötlichen, manchmal braunen isotropen Minerals; seine Merkmale entsprechen denjenigen des Palagonits von Jaya, Island, den Färöer-Inseln und von Sizilien. Obwohl

die modernen Petrographen den Palagonit nicht als eine Mineralart für sich ansehen, ist die Verfasserin geneigt, dies im Tuff auftretende Mineral eher mit dem Palagonit zu identifizieren, als mit einem durch Verwitterung entstandenen Eisenoxydhydratmineral.

Chemische Zusammensetzung:

	I.	II.	III.	IV.	V.
SiO ₂	46,14	48,02	47,18	47,16	48,16
Al ₂ O ₃	16,51	17,14	15,21	15,05	16,17
Fe ₂ O ₃	7,94	6,67	4,07	0,87	6,94
FeO	3,82	2,02	7,26	11,00	4,64
MgO	5,18	5,12	6,64	6,34	5,62
CaO	4,12	4,76	8,86	9,11	5,66
Na ₂ O	5,46	6,31	7,61	7,73	2,60
K ₂ O	3,64	2,18	1,41	1,32	4,87
H ₂ O+	5,27	4,67	0,72	0,42	3,75
H ₂ O—	1,58	1,28	—	—	—
CO ₂	0,21	1,80	—	—	1,26
TiO ₂	Sp.	Sp.	1,09	1,01	—
P ₂ O ₅	0,19	0,22	0,08	0,06	—
MnO	—	—	0,02	0,02	—
	100,06	100,19	100,15	100,09	99,67
Sp. Gew.	2,616	2,668	2,868	2,912	—

I. Grobkörniger Tuff. Corvara. III. Basalt. Val di Noto. Anal. G. Ponte.
 II. Feinkörniger Tuff. Corvara. IV. Palagonitglas. Val di Noto. G. Ponte.
 V. Melaphyr. Cornon. Anal. J. A. Ippen.

Am nächsten stehen die Palagonittuffe von Corvara im bezug auf die Analysenwerte von SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃ und MgO dem Melaphyr von Cornon. Sie unterscheiden sich von ihm durch die Werte von CaO und der Alkalien.

NIGGLI-Werte:

	si	al	fm	c	alk	k	mg	c/fm
Grobkörniger Tuff. Corvara	110	24,9	43,3	11,3	20,2	0,30	0,45	0,20
Feinkörniger Tuff. Corvara	129	27,2	43,8	13,7	20,2	0,18	0,34	0,31

Wenn man in Betracht zieht, daß im NIGGLI-Tetraeder die Werte für al, alk, fm und c ins Eruptivfeld fallen, kann man den Schluß ziehen, daß das ausgeworfene Tuffmaterial durch die Sedimentation in einem Meeresbecken wohl etwas von seinem ursprünglichen Chemismus verloren hat, doch nicht so viel, daß sein ursprünglicher Charakter nicht mehr erkannt werden kann. Auch abgesehen von dem Auftreten von Fossilien ist diese ladinische Tuffablagerung als eine ausgesprochen marine Bildung anzusehen.

K. Willmann.

Sedimentgesteine.

Sedimentpetrographische Untersuchungsmethoden.

Cuthbert, F. L.: Clay minerals in Lake Erie sediments. (Amer. Min. 29. 1944. 378—388.)

Die Tonminerale der verschiedensten Gesteine, Tone, Tiefseeschlämme usw. sind bereits untersucht, eine Untersuchung von Süßwasserschlämmen steht noch ziemlich aus. 14 Proben aus dem ziemlich flachen (< 52 m) Erie-See werden hier genau untersucht. Thermische, optische und röntgenographische Analysen dienen zur Bestimmung des Mineralbestandes.

Beziehungen zwischen Wassertiefe und Ort gegenüber der Küstenlinie gegenüber Menge und Charakter des Rückstands (Partikel > 2 μ) und des „Tons“ (< 2 μ) werden gezeigt.

In der thermischen Analyse verhalten sich die Tonfraktionen deutlich verschieden von den Gesamtproben. Charakteristisch ist überall die exotherme Reaktion zwischen 200—500°, bedingt durch Verbrennen organischer Substanz, und bei 570° eine endotherme durch die Quarzumwandlung. Bei 800—950° tritt im Unklassierten, viel weniger im „Ton“, die endotherme Reaktion durch Karbonatzerfall ein. — Die „Ton“-Fraktion besteht hauptsächlich aus Glimmermineralien vom „Illit“-Typus. **Ramdohr.**

Bates, Th. F.: Investigation of the micaceous minerals in slate. (Amer. Min. 31. 1946. 190.)

Eine offenbar methodisch sehr interessante Arbeit wird in Aussicht gestellt, die auch elektronenmikroskopisch arbeitet. — In dem jetzt vorliegenden Auszug ist die Arbeit nicht zu referieren. **Ramdohr.**

Schwermineralien.

Müller, W.: Schweremineralien. (Achat. 1948. 1. 4—7.)

Definition, Einteilung (Erze, stabile, metamorphe, eruptive, Glimmermineralien). Abhängigkeit der Größe von spez. Gewicht, Menge usw. im Liefergebiet, Veränderungen während des Transports. Wichtigkeit der Korngrößenzusammensetzung. Durchführung einer Schweremineral-Analyse. Vergleichende Untersuchungen. **H. Schneiderhöhn.**

Gefüge. Schichtung. Absonderung.

Hills, E. S. and D. E. Thomas: Fissuring in Sandstones. (Econ. Geol. 40. 1945. 51—61.)

Feine Zerspaltung von Sandsteinen, die mit Tonschiefern wechsellagern, durch Klüftchen ist in den ordovicischen Gesteinen der Goldfelder von Victoria, Australien gut entwickelt. Sie sind den „Fließlagen“ entsprechend, die sich in zwei Scharen aufteilen und in plastisch deformierten Metallen vorkommen. Die so zerklüfteten Sandsteine zeigen || den Zerscherungs-

ebenen des Druckellipsoids Klüfte, deren „spitze Bisektrix“ im allgemeinen senkrecht zur Schichtfuge steht. Auch in der Ebene der Ausdünnung treten Spältchen auf.

Spaltensysteme in Sandsteinen und Runzelungen in Tonschiefern können im Gelände Faltungsachsen usw. verraten, wo über Einfallen und Streichen andere Beobachtungen schwer zu machen sind.

Die abgebildeten und beschriebenen Beispiele sind sehr instruktiv, schade, daß in der Arbeit weder auf SANDER, SCHMIDT, noch auf die vielen anderen Autoren (auch des anglo-amerikanischen Schrifttums!) irgendein Bezug genommen wird.

Ramdohr.

Klastische Festlandsedimente.

v. Moos, A.: Neuere Schotteruntersuchungen in der Schweiz. (Min.-petr. Mitt. 24. 1944. 376—377. — Vortragsbericht.)

Die Schotter diluvialer und rezenter nordalpiner Flüsse zeigen die gleiche petrographische Zusammensetzung wie gewisse Molassenagelfluhen. Die Schotter der rezenten zentral- und südalpinen Flüsse unterscheiden sich hiervon deutlich. Durch Bestimmung der petrographischen Zusammensetzung sowie Form und Rundung der Gerölle lassen sich Psephite zweifelhaften Alters identifizieren und die günstigsten Kiesabbaustellen für technische Zwecke feststellen.

K. R. Mehnert.

Klastische Meeressedimente.

v. Moos, A.: Kristallsandsteine der Rhätformation im schweizerischen Juragebirge. (Schweiz. Min.-petr. Mitt. 24. 1944. 1—18.)

Sedimentpetrographische Untersuchung von marinen Rhätsandsteinen des Schweizer Jura. Zusammensetzung: 91—99 % Quarz, 4 % Quarzit und Hornstein, 3 % Feldspat, an Schwermineralen besonders Zirkon, Leukoxen, Limonit und Rutil. Die Quarze zeigen Anwachszonen, die z. T. kristallographisch begrenzt sind.

Es wird die Gliederung und Nomenklatur der quarzreichen Psammite diskutiert, um das Gestein einordnen zu können. Die angeführte Gliederung sei hier wiederholt:

Lockerer Quarzsand: ohne Neubildung.

Quarzsandstein: Neubildung eines Zements von Quarz, Quarzin oder Opal. Die Stammkörner treten deutlich hervor, sie haben andere Orientierung als Zement. Texturporen sind vorhanden.

Kristallquarzsandstein: Die Stammkörner sind noch gut zu erkennen, die Quarzneubildungen haben gleiche Orientierung. Texturporen.

Quarzitsandstein: Einzelkörner gut zu erkennen, geschlossenes Zement mit verschiedener Orientierung gegen die Stammkörner. Texturporen treten zurück.

Quarzit: Fast völliges Verschwinden der Stammkörner, da sie gleiche Orientierung mit den Neubildungen haben, und Texturporen stark zurücktreten oder fehlen.

Die vorliegenden Gesteinsproben werden hiernach als Kristallquarzsandsteine mit direkter Kornbindung bezeichnet. Das Material stammt von sauren Gesteinen, d. h. Graniten, Gneisen, Quarziten usw. der vindelizischen Schwelle. Das Verwitterungsklima war trocken, heiß, kontinental. Die Herkunft der zementierenden Kieselsäure wird so erklärt: Durch Sauerstoffabschluß infolge Überdeckung bildeten sich aus den reichlichen organischen Resten ammoniakalische Lösungen, die (wohl zum größten Teile aus dem Sandstein selbst) Kieselsäure lösten. Lösungsformen wurden beobachtet.

K. R. Mehnert.

Chemische und biochemische Festlandsedimente.

Allen, V. T. und V. E. Scheid: Nontronite in the Pacific Northwest. (Amer. Min. 1946. **31**. 189.)

Mehrere neue Vorkommen von Nontronit entstanden aus vulkanischen Gläsern usw. Entstehungsgeschichte wird genauer skizziert.

Ramdohr.

Bohlin, B.: On occurrence of stromatolithic limestone at Hovenäset, Bohuslän. (Bull. Geol. Inst. Upsala. 1943. **30**. 165—170.)

Vorkommen von stromatolithischem Kalk, der sich innerhalb des Inlandeises gebildet haben soll aus Schmelzwasser, das an CaCO_3 übersättigt war. (Ref. Geol. Fören.)

H. Schneiderhöhn.

Chemische und biochemische Meeressedimente.

Kühn, H.: Dolomit und Dolomitbildung. (Achat. 1948. 1. 72—78.)

Allgemein verständliche Zusammenfassung insbesondere der Riffdolomite und Verwitterungsdolomite.

H. Schneiderhöhn.

Sauerbrey, E. Anhydritsteinvorkommen Deutschlands. (Die Technik. **3**. 1948. 87—88.)

Im Zuge der Beschaffung neuer Baustoffe zur Behebung der Baustoffknappheit wird auch der bisher gegenüber dem Gips nur wenig benutzte Anhydrit stärker herangezogen, so in feinsten Vermahlung statt Estrichgips (Ersparung des Brennens) und als Innenputz. Auch in der chemischen Industrie wird er neuerdings reichlicher verwendet zur Bindung von Ammoniak zu Ammonsulfat, zur Herstellung von Gips-Schwefelsäurezement und Schwefel. 1943/1944 wurden daher mangels geeigneter Unterlagen die verfügbaren Vorkommen besichtigt und die für die nächste Zukunft wesentlichen Ergebnisse nach Gebieten zusammengestellt.

Der süddeutsche Zug von Anhydritvorkommen zwischen Säckingen und der Gegend von Würzburg (Karte) enthält keine genügend bekannten

und leistungsfähig erschlossenen Lagerstätten. [Vgl. dazu aber das nächste Ref.! Schriftl.] Auch das Lager von Igel bei Trier ist nur auf jährlich 100 t ausbaufähig. Alle bereits gut erschlossenen und leistungsfähigen, bzw. leicht ausbaufähigen Vorkommen liegen im Bereich Saalfeld, Bebra, Paderborn, Halle. Im einzelnen wird angegeben:

Heinebach-Altmarshen, bei Bebra, Brüche von Friz am Schmissing, 1100 m anstehend, 100 m lang, 60 m hoch aufgeschlossen. Jährlich 1000 t Förderung auf 30 Jahre möglich.

Niedersachswerfen am Westharz, Bruch 1000 m lang, jährlich 1,5 Mill. t auf praktisch unbegrenzte Dauer gewinnbar.

Ellrich bei Nordhausen, 98 % CaSO_4 , Bruch 1200 m lang, 40 m hoch, Gips abgedeckt, Vorrat über mehrere Jahrzehnte für täglich 1000 t, weitere Mengen aufschließbar, besonders unter Tage.

Stadtoldendorf bei Holzminden, ebenfalls etwa 98 % CaSO_4 , Gebiet 8 qkm, Bruch Knauf 27 Mill. t gewinnbar, auf täglich 2000 t zu bringen.

Kyffhäuser-Gebiet 12×2 km, Steilhänge bis 80 m Höhe, an der Oberfläche Gips-Anhydrit-Mischgestein mit $6\frac{1}{2}$ % Wasser, Vorräte von Millionen t.

Rottleberode, Pöfeld, Südharz, auch etwa 98 % CaSO_4 , Abbaugebiet beim Alten Stolberg etwa 3 qkm, unteres Lager des mittleren Zechsteins (über dem eingeschalteten Stinksteinschiefer liegt Gips) 80—130 m Anhydrit, 700 Mill. t aufschließbar durch Bruch ähnlich Niedersachswerfen.

Thüringen, Krölpa a. d. Kl. Orla, Gipsbruch 40—70 m hoch, hat den bergwärts folgenden Anhydrit schon großenteils freigelegt, Vorräte für 1000 t Förderung täglich auf Jahrzehnte.

Mansfelder Mulde, Verwendbarkeit des Anhydrits zur SO_3 -Herstellung wegen etwaigen Dolomitgehalts noch festzustellen, unbegrenzte Vorräte von Kupferschieferschächten aus Tiefbau, daher mit hohen Gestehungskosten erschließbar.

Die mitteldeutschen Anhydritvorkommen bieten demnach überaus große Vorräte, wenn erst Anhydrit in großen Mengen verwendet werden kann. Die Übersicht des Verf.'s bringt auch die geologische Stellung der Vorkommen, die meist zu Tage hin aus Gips bestehen, der vielfach schon in großem Umfang abgebaut worden ist. Betr. Verwendung von Anhydrit vgl. PETTER, Anhydrit als Baustoff, Die Technik. 2. 1947. H. 1. 41—42. Ref. dies. Zbl. S. 194.

Stützel.

Sturmfels, E.: Gips-, Anhydrit- und Salzgesteine am südöstlichen Rand des Schwarzwalds. (Mitt. bad. geol. Landesanst. 1947. 21—23.)

In der Trias des Gebiets gibt es zwei saline Zyklen mit den Höhepunkten im mittleren Muschelkalk und im mittleren Keuper. Es werden die Profile aus 4 Bohrungen bei Waldshut gebracht und die salinaren Schichtenfolgen faziell diskutiert. Im mittleren Muschelkalk sind über einer geringmächtigen unteren Anhydritzone ca. 20 m Steinsalz, darüber wieder Anhydrit, Gips und dolomitische Mergel, dann Dolomite. Der gesamte Sulfatgehalt war ursprünglich Gips und wurde nach der Versenkung in Anhydrit verwandelt, in der Nähe der Oberfläche dann später wieder z. T. in Gips rück-

verwandelt und unter den Tälern zuletzt aufgelöst. Spezialprofile der Salzzone der 4 Bohrungen mit Gehaltszahlen werden gegeben.

Im Gipskeuper ist am Südostrand des Schwarzwalds nur Gips, in tieferen Teilen schon zu Anhydrit dehydratisiert. Steinsalz fehlt.

H. Schneiderhöhn.

Schnarrenberger, C.: Die Bedeutung der Ölschiefer (Posidonienschiefer) im Donau-Rheinzug. (Mitt. bad. geol. Landesanst. 1947. 23—24.)

Von Südwürttemberg ziehen sich die Posidonienschiefer nach Baden, durch die Donau- und Wutachmulde, über das steile Rutschgelände bei Fützen bis zur Schweizer Grenze. Die Sedimenttafel ist besonders in den letzten Teilen so zerhackt, daß ein Abbau nicht in Frage kommt. Auch vom Kanton Schaffhausen bis zum Rhein auf deutschem Gebiet sind die Verhältnisse ungünstig, da hier die Mächtigkeit von 9 m auf 2 m gesunken ist und der Ölgehalt auch stark abgenommen hat.

Die Hauptmasse der Posidonienschiefer liegt allerdings nicht in diesem zerhackten und morphologisch (wegen der Rutschungen) ungünstigen Vorfeldgelände, wo die Schichten ausstreichen, sondern weiter nach O und SO unter den Randen, unberührt von den Atmosphärlinien. Hier müssen Tiefbohrungen, aber nicht unter den Tälern, sondern auf den Riedeln zwischen ihnen angesetzt werden.

H. Schneiderhöhn.

Diagenese und nichtmetamorphe Umbildungen.

Linck, O.: Die sogenannten Steinsalz-Pseudomorphosen als Kristall-Relikte. (Abh. Senckenb. Naturf. Ges. 1946. Nr. 470. 1—50.)

Verf. glaubt, daß die seitherige Deutung der „Steinsalz-Pseudomorphosen“ nicht zutrifft. Die Gebilde sind nicht durch nachträgliche Ausfüllung von Hohlformen von Kochsalzwürfeln entstanden, die ursprünglich frei an der Erdoberfläche auskristallisiert waren. Sie seien vielmehr diagenetisch in den Bänken selbst entstanden. Im unverfestigten Sediment bildeten sich zunächst Sand-Steinsalzkristalle. Durch den Hangenddruck und die dadurch bewirkte Volum-Verminderung der Schicht sei allmählich ein Teil dieser Sandkristalle aus der Schichtunterseite und in geringerem Maße aus der Schichtoberseite soweit herausgetreten, als die heutigen „Pseudomorphosen“ zeigen. Später wurden die gesamten Sandkristalle wieder aufgelöst, und es blieben nur die vom liegenden (bzw. hangenden) Ton fest eingeschlossen, sanderfüllten herausragenden Teile der aufgelösten Kristalle auf den Schichtflächen erhalten. Diese Sandformen wurden schließlich zusammen mit dem wieder homogen gewordenen Sediment durch ein allgemeines Gesteinsbindemittel zu der heutigen Sandsteinbank verfestigt.

Als verwandte Bildungen faßt Verf. die Sandkristalle von Schwerspat, Gips und Kalkspat und ihre „Pseudomorphosen“ auf, ein rezentes Gegenstück seien die Sand-Steinsalzkristalle, die E. KAISER in Lagunen der südwestafrikanischen Wüste gefunden hat.

Wenn das Steinsalz in der geschilderten Weise erst später in die Lockerschicht eingedrungen ist, entfallen die seither gezogenen sedimentgenetischen und paläogeographischen Schlüsse.

Verf. schlägt zuletzt noch eine eigene Bezeichnung für solche Bildungen vor: Sandkristalle sollen als „Granokristalle“, und diese in den „Pseudomorphosen“ vorliegenden Bildungen als „Kristall-Relikte“ bezeichnet werden. Gegen diese Namen bestehen aber wohl erhebliche Bedenken, so daß sie sich kaum einbürgern werden.

H. Schneiderhöhn.

Dixey, F.: Concretionary structures in sandstones in Northern-Rhodesia. (Transact. Geol. soc. S.-Africa. **45**. 1942. 79—80.)

Eigentümliche konkretionäre Strukturen an der Oberfläche von Sandsteinen werden beschrieben. Etwa rechteckige Klüftung verursacht eine eigenartige Diffusion mit Lösung und Ausfällung von eisenschüssigem Bindemittel, so daß waschbeckenförmige (und große) Mulden entstehen, in deren Mitte meist rundliche Hügel stehenbleiben. Die Erscheinungsformen sind ausgesprochen kurios und sehen wie Kunstprodukte aus.

Ramdohr.

Metamorphe Gesteine.

Metamorphe Vorgänge im allgemeinen. Phys.-Chemisches und Experimentelles.

Goguel, J.: Sur l'origine mécanique de la schistosité. (Bull. Soc. géol. France. **15**. 1946. 509—522.)

Lapadu-Hargues, P.: Sur l'existence et la nature de l'apport chimique dans certaines séries cristallophylliennes. (Bull. Soc. géol. France. **15**. 1945. 255—310.)

Buenger, M. J.: Artificial metamorphism of minerals. (Amer. Min. 1946. **31**. 190.) — Vortragsreferat.

Monomineralische Aggregate werden durch sehr hohe Drucke plastisch deformiert und dann über einer gewissen „kritischen“ Temperatur zur Rekristallisation gebracht. Die Versuchsanordnung usw. scheint weitgehend der bei Metallurgen üblichen zu entsprechen. Der Prozeß ist röntgenographisch in allen Stadien gut zu verfolgen.

Ramdohr.

Petrographie metamorpher Gesteine.

Pabst, A.: The mineralogy of metamorphosed serpentinite at Humphreys, Fresno County, California. (Amer. Min. **27**. 1942. 570—585.)

Eigentümliche veränderte Serpentinrollen, die von Mc DONALD¹ schon beschrieben waren, werden wegen der Unstimmigkeiten von mikroskopi-

¹ G. A. MACDONALD, Progressive metasomatism of serpentinite in the Sierra Nevada of California. (Amer. Min. **26**. 1941. 276—287.)

schem und chemischem Befund neu untersucht. Der angebliche Aktinolith erwies sich als Anthophyllit, der Biotit als ein Vermiculit i. S. von GRUNER, ein Tremolit als Talk u. a. — Eine Arbeit, die zeigt, daß in der Petrographie vorsichtig vorgefaßte Meinungen und Analogieschlüsse vermieden werden müssen. — Über das Problem der Metamorphose nicht viel.

Ramdohr.

Ö1: Das Bronzitvorkommen im Serpentin des Peterleinstins (zwischen Kulmbach und Hof). (Achat. 1948. 1. 38.)

Geijer, P.: The term leptite. (Geol. Fören. Stockholm. 1944. 66. 733—741.)

Nach der üblichen Definition versteht man unter Leptit ein metamorphosiertes und rekristallisiertes „suprakrustales“ Gestein granitischer Zusammensetzung mit einer sekundären Korngröße zwischen 0,03—0,05 und 0,5 mm, frei von idiomorphen Relikten. Ausgangsgesteine wären also Rhyolithe und ähnliche Laven und ihre Tuffe gewesen. In der Diskussion werden die Grenzen gegen andere Gesteine erörtert. Am schwierigsten sind die Grenzen gegen Feldspatglimmerschiefer und gewisse Gneise zu ziehen.

H. Schneiderhöhn.

Thermische Kontaktmetamorphose.

Brown, J. C.: Brucite in limestone near Wilkinson, Ontario. (Econ. Geol. 38. 1943. 408—419.)

In dem Mg-reichen, grob marmorisierten Kalkstein findet sich Brucit in Körnern, Blättern, Nadeln. Er ähnelt in fast jeder Hinsicht dem Brucit in Kalksteinen anderer Vorkommen. Während aber normalerweise mit Sicherheit in solchen marmorisierten Kalken der Brucit aus Periklas entstanden ist, wird hier ein direkter Prozeß — Zerlegung des $MgCO_3$ des Dolomits in $Mg(OH)_2$ unter Austausch von CO_2 und H_2O wohl in der Dampfphase — angenommen, da Relikte von Periklas durchaus fehlen und auch nadelige Formen vorkommen. — Begleiter sind Graphit, Granat, Olivin, Chondroit, Phlogopit usw.

Ramdohr.

Baker, G.: Eclogite inclusion from the Cape Paterson volcanic neck in South Gippsland, Victoria. (Amer. Min. 30. 1945. 505—509.)

In Australien sind Eklogite generell selten, auch hier handelt es sich nur um einen vulkanischen Auswürfling. Das Gestein ist außergewöhnlich einfach — Granat und Omphacit —, sehr frisch und zeigt Spinellsäume (dieser violette Mg—Al-Spinell wird hier fälschlich Almandin genannt!) in kelyphitischen Rinden um einen Teil der Granate (aus der Reihe Pyrop—Almandin). Keine Analyse!

Ramdohr.

Goodspeed, G. E.: Orbicular rock from Buffalo Hump, Idaho. (Amer. Min. 27. 1942. 37—47.)

Schönes und reiches Vorkommen eines Kugelgesteins, das sich von „Kugelgranit“ oder „Kugeldiorit“ dadurch unterscheidet, daß die Umgebung der Kugeln aus einem typisch sedimentogenen, recht feinkörnigen metamorphen Schiefer besteht. Die Kugeln, bis etwa 8 cm dick, bestehen besonders aus radialem grobkörnigem Plagioklas. Übergänge zu einfachen Feldspatporphyroblasten. Eigentlich magmatische Entstehung erscheint ausgeschlossen; es wird metasomatisch-metamorphe Bildung durch Zufuhr von „quarz-feldspatreichen Lösungen“ angenommen.

(Das Vorkommen muß nach Ansicht des Ref. bei jeder Bearbeitung von Kugelgraniten usw. berücksichtigt werden!) **Ramdohr.**

Anatexis. Mischgesteine. Palingenese. Polymetamorphismus.

Wimmenauer, W.: Cordieritbildung und jüngere Anatexis im Schauinslandgebiet. (Mitt. bad. geol. Landesanst. 1947. 19—21.)

Im Gebiet des Schauinslands südlich Freiburg herrschen verschiedenartige Paragneise mit sehr geringen Anteilen Orthogneis und Amphibolit. Alle haben ihre heutige Beschaffenheit durch die auch hier wie im mittleren Schwarzwald maßgebende Anatexis II erhalten. Dadurch wurde das Gefüge verändert infolge Plagioklas-Metablastese und metatektischer Sonderung in mobile und immobile Anteile, die zu Fließfalten und Wickelfalten oder in straffen Lagen durchbewegt wurden. Der Mineralbestand hat sich dabei verändert, indem Cordierit und Sillimanit aus Biotit entstanden. Die Lagen-Metatexite bestehen aus Biotit-Cordierit-Sillimanit-Strähnen und Quarz-Feldspat-Lagen. Die Gesteine sind an Feldspat wesentlich verarmt. Die Cordieritbildung ist an einen bestimmten Aggregatzustand während der Bewegung gebunden, wenn flüssiges mobiles und festes immobiles Material in einem bestimmten Verhältnis einerseits eine Abpressung ermöglichte, andererseits im zurückbleibenden Restgewebe eine straffere Paralleltexur entstand.

Zuletzt wurde Cordierit in geringem Maße durch Plagioklas und dieser endlich durch Orthoklas verdrängt, wobei Sillimanit als Einschluß übernommen wird. — Ein mineralfazielles Umwandlungsschema nebst chemischer Bilanz wird gegeben. Das frei werdende K, Mg und H₂O wird zusammen mit den mobilen Anteilen auch in größeren Cordieritknoten konzentriert. — Die jüngeren variskischen Granite nehmen gut Cordierit auf und bewirken in schmalen Kontaktzonen eine Neubildung von Cordierit (siehe auch die Arbeiten von H. SCHNEIDERHÖHN, K. R. MEHNERT, D. HOENES, G. REIN. Ref. dies. Heft. S. 163—165).

H. Schneiderhöhn.

Hjelmquist, E.: Die natronreiche Randzone des Granitmassivs nördlich von Smedjebacken in Dalarna. (Sver. Geol. Undersök. 1943. 37. Ser. C. 34 Seiten.)

Es wird eine natronreiche Randzone eines gewöhnlichen mittelkörnigen Granits beschrieben, die sich am Kontakt gegen Natronleptit findet. Verf. glaubt, daß der Granit aus dem Leptit entstanden ist. Die Granitbildung

beginnt im Leptit mit der Bildung heller diffuser gangartiger Partien, die sich von der Umgebung nur durch einen etwas geringeren Fe- und Mg-Gehalt unterscheiden. Im nächsten Stadium entstehen schärfer begrenzte Granitpartien mit granophyrischer Struktur mit Leptit-Relikten. Das Endprodukt ist ein gleichmäßig-körniger Albitgranit, örtlich mit Schriftgranitstruktur und einem Feldspat, der als „Moirée-Albit“ entwickelt ist. (Ref. Geol. Fören.)

H. Schneiderhöhn.

Regionale Petrographie.

Deutschland.

Schneiderhöhn, H.: Vorschläge für die Gliederung der kristallinen Gesteine bei der Neukartierung des Schwarzwaldes. (Mitt. bad. geol. Landesanst. 1947. 10—12.)

Bei der Neukartierung des Schwarzwaldes durch die badische geologische Landesanstalt in Freiburg i. Br. ist für den kristallinen Teil das Mineralogische Institut maßgebend beteiligt. Es müssen hierbei die tiefgehenden und grundlegenden Änderungen in der Erkenntnis der Gneise und granitischen Gesteine berücksichtigt werden. Zwischenglieder zwischen Ortho- und Paragneisen sind weit verbreitet, ebenso metablastische und anatektische Gesteine. Viele Glieder der „Granitserie“ sind als hypopalingene bis palingene Gesteine aufzufassen. Auch unter den echten Magmatiten gibt es weit verbreitete Zwischenstufen und Mischgesteine zwischen Intrusionsmagmen und ihren Nebengesteinen, die als Hybrosyenite, Hybrodiorite etc. zu kennzeichnen sind. In einer Übersichtstafel werden die undeformierten, kinetometamorphen, anatektischen und palingenen Stufen der magmatischen Gesteine, magmatisch-sedimentären Mischgesteine und sedimentären Gesteine, die im Schwarzwald vorkommen, zusammengestellt und die kurzen, für die Kartierung 1:25000 brauchbaren Namen angeführt, die auch schon seither aus dem neueren Schrifttum bekannt waren. Für die genauere petrographische Analyse lassen sie sich als Basisnamen mit näheren Zusätzen verwenden.

H. Schneiderhöhn.

Mehnert, K. R.: Die Gliederung der Gneismasse des mittleren Schwarzwalds auf genetischer Grundlage. (Mitt. bad. geol. Landesanst. 1947. 12—14.)

Auf Grund der neueren Arbeiten des Freiburger Mineralogischen Instituts, an denen Verf. maßgebend beteiligt war, herrscht in der mittelschwarzwälder Gneisserie folgendes Altersschema:

1. Sedimentäres Ausgangsmaterial, wechsellagernd Tonschiefer, Grauwacken und Arkosen, sehr untergeordnet Mg-Fe-reiche bituminöse oder mergelige Einlagerungen.
2. Verschieferung.
3. Intrusion basischer und ultrabasischer Magmen.

4. Intrusion saurer Magmen unter Bewegung. Bildung von „Gneisgraniten“. Regionale „Anatexis I“. Es wurden homogene und heterogene Mischgneise dadurch erzeugt.
5. Eine regionale Kinetometamorphose vergneiste alle vorgenannten Gesteine zu Paragneisen, Mischgneisen und Orthogneisen.
6. Es folgte eine regionale Anatexis II mit starken Gefüge- und Mineraländerungen, die sich von den unter 4. gebildeten Paragenesen kennzeichnend unterscheiden.
7. Intrusion intermediärer und saurer Magmen. Sie fängt an mit syenitischen u. ä. Gesteinen, die wohl palingen waren, und geht allmählich in die eigentlichen variscischen Granite über, an die sich ihre spätmagmatische und oberflächenvulkanische Periode anschließt.

H. Schneiderhöhn.

Hoenes, D.: Zur genetischen Gliederung des variskischen Magmatismus im südlichen Schwarzwald. (Mitt. bad. geol. Landesanst. 1947. 15—17. Mit 1 Taf.)

Die zahlreichen petrographisch sich unterscheidenden Granitmassive des südlichen Schwarzwalds sind auf Grund der vom Verf. seit 1935 durchgeführten Arbeiten in der älteren frühculmischen Serie durch intensive stofflich-mechanische Wechselwirkungen zwischen Magma und Nebengesteinsrahmen gekennzeichnet. Im Gegensatz dazu tritt die jüngere culmisch-oberkarbonische Eruptivserie mit zunehmender Deutlichkeit als normale Differentiationsfolge in Erscheinung. Ein zeitlich-genetisches Entwicklungsschema in einer Tabelle wird gegeben. (Vgl. das Ref. über die 1948 erschienene ausführliche Arbeit des Verf.'s im nächsten Heft.)

H. Schneiderhöhn.

Rein, G.: Die petrogenetische Stellung des Orthits im kristallinen Grundgebirge des mittleren Schwarzwaldes. (Mitt. bad. geol. Landesanst. 1947. 17—19.)

Verf. hat in einer Preisarbeit der Nat.-Mathem. Fakultät der Universität Freiburg den Orthit und seine petrogenetische Stellung behandelt. Die ausführliche Arbeit wird in den Abh. dies. Jb. erscheinen. Die wichtigsten Ergebnisse sind:

1. In den sedimentären Ausgangsgesteinen und den aus ihnen hervorgegangenen Paragneisen fehlt Orthit.
2. In den der Phase 4 von K. R. MEHNERT entsprechenden Mischgesteinen (vgl. Ref. dies. Heft oben) entsteht Orthit im anatektisch-pegmatitisch-pneumatolytischen Übergangsbereich, und zwar in kontaktlich beeinflussten Kalksilikatfelsen und in den stärker homogenisierten Teilen des Angleichungsbereichs als skelettartige Bildungen oder siebartige Idioblasten.
3. Bei der regionalen Kinetometamorphose erfolgte eine Kataklyse des Orthits.

4. Bei der regionalen Anatexis II verhalten sich die Orthitbruchstücke zunächst als stabile Relikte, die durch die sprossenden Biotite und Plagioklase um- und durchwachsen werden. In den vorgeschrittenen Stadien der Diatexis und Palingenese wird Orthit erneut mobil, regeneriert zu idio- bis hypidiomorphen Kristallen, und wird in den intensivsten Stadien angereichert.
5. In den hybriden Graniten findet er sich gelegentlich aber in relativ geringer Konzentration.

H. Schneiderhöhn.

Théobald, N.: Structure géologique de la partie sud du pays de Bade, Livret-Guide. (Publ. à l'occasion de l'excursion géologique interuniversitaire 24. VIII. — 1. IX. 1947. Freiburg. 1947. 39 Seiten. Mit 12 Abb., 1 Profil, 3 Karten und 3 Tabellen.)

Dieser kleine Exkursionsführer, von N. THEOBALD zusammen mit den Freiburger Geologen und Mineralogen für eine Exkursion französischer und Freiburger Studenten zusammengestellt, gibt einen willkommenen kurzen Überblick über die Geologie, Stratigraphie, Tektonik und Petrographie des südlichen Schwarzwaldes, Oberrheintals nebst Vorbergzone und Kaiserstuhl, das mesozoische Deckgebirge im Osten und Bodenseegebiet. Nach einem allgemeinen Überblick wird kurz der Aufbau und die Zusammensetzung des kristallinen Grundgebirges auf Grund der neuesten petrographischen Arbeiten gegeben. Es folgen die Schichtprofile der Trias und des Jura und des Tertiärs, der Hegau, der Kaiserstuhl, die tertiäre Auffüllung des Oberrheintalgrabens nebst der Salzfolge mit Steinsalz und Kalisalzen, und endlich das Quartär des Rheintals und das Glazial des Hohen Schwarzwalds und der Bodenseeegend. Eine Anzahl guter und klar gezeichneter Karten und Profile nebst Tabellen sind beigegeben, u. a. eine petrographische Karte südl. Schwarzwald nach den neuesten Angaben von HOENES, WIMMENAUER u. a.

H. Schneiderhöhn.

Eigenfeld, R.: Versuch einer Gliederung der magmatischen Kaiserstuhlgesteine für eine kartenmäßige Darstellung 1:25000. (Mitt. bad. geol. Landesanst. 1947. 38—41.)

Verf. hat den Nachlaß von J. SOELLNER bearbeitet, insbesondere seine langjährigen im Auftrag der Bad. Geol. Landesanstalt durchgeführten Kartierungen im Kaiserstuhl. Er gibt kurz die von SOELLNER angewandte Gliederung der Eruptivgesteine. Die Darstellung SOELLNER's wird vom Verf. ausführlich veröffentlicht werden.

H. Schneiderhöhn.

Schmidle, W.: Die Geologie von Singen und der Hegau-Vulkane. (Verlag von A. Weber-Singen, Hohentwiel. 1946. 32 Seiten. Mit 4 Abb. und 2 Taf. 3 Aufl.)

Nach einer kurzen Einleitung über die geologische Geschichte des Hegaus und die Ablagerungen vom Jura bis zur Eiszeit werden die eiszeitlichen Bildungen unter Beigabe einer Karte zwischen Bodensee—Schaffhausen und Engen etwas ausführlicher besprochen. Den Hauptteil bildet die Behandlung der bekannten Hegau-Vulkane Hohenhöwen, Hohenkrähen,

Hohentwiel, Hohenstoffeln nebst Profilen und der kleineren Vorkommen. (Leider ist die wichtige Arbeit von O. VETTER dies. Jb. Min. Beil.-Bd. 73. A. 1937. 79—136 nicht berücksichtigt.) — Unter Beigabe einer Karte wird dann die Tektonik des Gebiets und ihr Verhältnis zum Vulkanismus behandelt.

H. Schneiderhöhn.

H.: Die Kalksteine und Sandsteine der Trias in den Löwensteiner Bergen und im Mainhardter Wald im nördlichen Württemberg. (Steinind., Sandgr., Straßenbau. 1944. März/April. 22 u. 34.)

Nach KARL WEINLAND (Diss. Stuttgart 1933) ist als Tiefstes der Hauptmuschelkalk in den Tälern aufgeschlossen. Darüber ist der Keuper bis zum Stubensandstein und Knollenmergel entwickelt. Rhät steht nicht mehr an. Die einzelnen Schichtglieder sind beschrieben. Einige der Gesteine werden abgebaut.

Stützel.

Schweiz.

Bearth, P.: Über spätalpine granitische Intrusionen in der Monte Rosa-Bernhard-Decke. (Schweiz. Min.-petr. Mitt. 25. 1945. 1—22.)

Die Arbeit ist der interessanten Frage gewidmet, ob die granitischen, aplitischen und pegmatitischen Intrusionen der alpinen Zentralmassive zur hercynischen oder alpinen Orogenese gehören. Dieses Problem, die Wirkungen der beiden Orogenesen gegeneinander abzugrenzen, steht in der neueren Schweizer Literatur häufig zur Debatte. Hier liegt ein Beitrag vor, der nachweist, daß eine Entscheidung für die eine oder andere Seite sehr schwierig ist. Die Hauptschwierigkeit liegt darin, daß die untersuchten Gesteinskomplexe mehrfach durchbewegt worden sind. Man steht also vor der Aufgabe, mit rein petrographischen Mitteln mehrere Bewegungsakte auseinanderhalten zu müssen und die Intrusionen in das Bewegungsbild einzugliedern. Das ist nun so schwerer, als mit Vorliebe alte Bewegungsflächen reaktiviert werden.

Verf. untersuchte speziell die geologisch-petrographischen Verhältnisse der Monte Rosa-Bernhard-Decke. Er kommt zu dem Schluß, daß die Metamorphose und die tektonische Lagerung der Paragneise dieses Gebietes alpine Prägung aufweisen. Eine eingehende Begründung dieser Auffassung stellt er in Aussicht. Die Paragneise sind migmatisch (synkinematisch) durchadert und turbulent verfaltet. Bemerkenswert ist, daß die Tiefenstufe dieser alpinen Metamorphose so anzunehmen wäre, daß Biotit stabil bleibt (also Meso- bis Katazone).

Die Paragneise und Migmatite werden im Bereich des Monte Rosa von zahlreichen Graniten, Apliten und Pegmatiten diskordant durchbrochen. Die Kontakte sind teils scharf, teils aufgeblättert. Die Granite und besonders ihre Kontakte zum Gneis sind von jüngeren Bewegungen betroffen worden, sie wurden zu kataklastischen bis epizonal-schieferigen Gesteinen umgewandelt. Im allgemeinen übernahmen die glimmerreichen Hüllgesteine den Hauptanteil der Bewegung, während sich der Granit mehr oder weniger als starrer Körper verhielt.

Am Schlusse erhebt sich für den Verf. wie für den Leser die Frage, ob die beschriebenen Verhältnisse nicht auch so erklärt werden könnten, daß die Metamorphose und Migmatisierung der Paragneise und evtl. die Intrusion der Granite usw. hercynischen Alters seien. Verf. macht dagegen geltend, daß sich dann die ganze Alpenfaltung auf eine geringfügige Mylonitisierung beschränkt haben müsse, die lediglich ganz lokal zu einer kräftigeren Metamorphose und zu größeren internen Verschiebungen geführt habe. Verf. weist auf die Metamorphose der Ophiolithe hin, die ja sicher alpin ist und die mit der Metamorphose der Paragneise zu vergleichen sei. Man könnte den Einwand erheben, daß nirgends eine alpine Bewegungsfläche von den Intrusionen durchschnitten worden sei, und daß auch keinerlei Kontaktwirkungen in der überlagernden Trias und in den mesozoischen Bündnerschiefern zu bemerken wäre. Verf. weist aber darauf hin, daß die Intrusionen — so weit sie synkinematisch erfolgten — gar keine Hauptbewegungsfläche durchschneiden konnten. Sie breiteten sich nur in der Hauptbewegungsfläche aus und bildeten so Lagengneise mit innigem Wechsel von Paramaterial mit dünnen granitischen oder aplitischen Lagen. Spättektonische diskordante Intrusionen sind lokal begrenzt. Es handelt sich dabei fast immer um Restbestände, die überwiegend Aplite und Pegmatite lieferten, aber nicht die Kraft hatten, eine größere Schichtserie zu durchstoßen.

Verf. schließt aus diesen Gründen, daß der Umfang der granitischen Intrusionen spätalpinen Alters erheblich größer ist als bisher angenommen (Intrusionen von Traversella, Biella, Bergell und Adamello). Damit wird das Problem des Zusammenhangs von Magmatismus und Gebirgsbildung in den Alpen neu gestellt.

K. R. Mohnert.

Bearth, P.: Über das Verhältnis von Kristallisation und Bewegung in der Monte Rosa-Bernhard- (Mischabel-) Decke. (Schweiz. Min.-petr. Mitt. 25. 1945. 537—538. Vortragsbericht.)

Die Monte Rosa-Bernhard-Decke zeigt eine Dreiteilung: einer nördlichen, sehr mächtigen, stirnseits stark zerlappten und im Süden mit einer gewaltigen Rückfalte endenden Paragneismasse folgen zwei ungleiche Teile, an deren Aufbau Granitgneise einen erheblichen Anteil nehmen. Das stark gefaltete Mittelstück der Decke fällt durch die relativ geringe Mächtigkeit sowie durch die Steilstellung und starke Faltung auf. Von den Monte Rosa-Gneisen im Süden wird sie durch eine tiefe Einkerbung getrennt.

Diese Struktur betrachtet Verf. als das Ergebnis von Vorstößen der südlichen Deckenteile (Monte Rosa), wodurch die im Norden vorgelagerten Paragneismassen zur Rückfaltung gezwungen wurden. Das schwächere Mittelstück wurde dabei zusammengepreßt, gefaltet und steilgestellt.

Es wird dann die Frage untersucht, wie diese tektonischen Phasen sich im Gefügebild spiegeln und in welchem Verhältnis die Metamorphose zur Durchbewegung steht. Im wesentlichen erscheint die Monte Rosa-Bernhard-Decke als prä- bis parakristallin deformierter Körper, der nur in gewissen mylonitischen Zonen postkristalline Deformationen zeigt. Diese bilden nur einen relativ späten tektonischen Akt der alpinen Bewegungen

ab, während ältere, vor allem paläozoische, aber auch frühalpiner Strukturen bis auf geringe Reste überprägt worden sind. **K. R. Mehnert.**

Grunau, Hans: Das Ophiolithvorkommen von Hauen am Jaunpaß (Kt. Bern). (Schweiz. Min.-petr. Mitt. 25. 1945. 311—326.)

Der Ophiolith von Hauen am Jaunpaß hat folgenden Mineralbestand: Plagioklas (frischer Albit von 0—10 % An) sowohl als Einsprengling als auch in der Grundmasse, Chlorit (nach röntgenographischer Bestimmung etwa Thuringit), Ilmenit, Titanit, Perowskit, Magnetit, Pyrit, Apatit, Biotit (z. T. chloritisiert). Calcit und Sericit (nach Plagioklas) sind sekundäre Minerale. Nach der Struktur werden unterschieden: Gesteine mit arboreszierender Struktur [nach M. VUAGNAT 1943: Büschel und Garben, seltener auch Sphärolithe von Plagioklasfasern], Gesteine mit variolitischer und mit intersertaler Struktur. Chemisch zeigen die Gesteine enge Verwandtschaft mit den Spiliten, also niedrigen k-Wert und hohen Fe- und Ti-Gehalt. Abweichend ist lediglich ein sehr niedriger Ca-Gehalt.

Nach dem Mineralbestand und Chemismus ist eine Zuordnung zu den Diabasen unmöglich. Die mikroskopischen Verhältnisse lassen erkennen, daß der Albit primär-magmatischer Entstehung ist. Verf. schlägt daher den Namen Albitbasalt für das Gestein vor, da die Bezeichnung Spilit in struktureller und genetischer Hinsicht nicht völlig zutreffend sei.

Die Platznahme des Magmas erfolgte z. T. intrusiv (intersertale Struktur), z. T. submarin-extrusiv (arboreszierende und variolitische Struktur). Dadurch wurden H_2O und CO_2 im Magma angereichert; Albit und Chlorit, vielleicht auch Karbonat konnten sich primär ausscheiden. Hydrothermale Umwandlungen folgten.

Das Alter der Eruptionen ist ältestens Cenoman und reicht wahrscheinlich bis ins Oligocän. Es handelt sich um syntektonische Intrusionen und Extrusionen während des obercretacischen Faltungsparoxysmus.

K. R. Mehnert.

Ledermann, Hugo: Petrographische Untersuchungen in der nördlichen Schieferhülle des zentralen Aaregranits im oberen Lötschental (westliches Aarmassiv). (Schweiz. Min.-petr. Mitt. 25. 1945. 333—530. Mit 2 Tab.)

Diese unter Anleitung von H. F. HUTENLOCHER entstandene Dissertation hatte die Aufgabe, festzustellen, ob die Vergneisung der Schieferhülle in genetischem Zusammenhang mit der Intrusion des Aaregranits steht, und speziell, ob die zahlreichen, in den Gneisen und Schiefnern angetroffenen Adern auf eine Injektion durch aplitische, pegmatitische usw. Differentiate des Aaregranits zurückgeführt werden können. Die Arbeit, die unter Leitung von E. HUGI begonnen wurde, zeigt sehr instruktiv die Wandlung der Auffassungen über die Entstehung des tieferen Grundgebirges von der „Injektionsmetamorphose“ im Sinne von MICHEL-LEVY zur „Metatexis“ im Sinne SCHEUMANN'S.

Das Ergebnis der Arbeit ist, daß die Metatexis der umgebenden Gneishülle mit der Intrusion des Aaregranits und seiner Nachschübe nichts zu tun

hat. Als weitere, speziellere Aufgabe ergab sich daher die Frage, wie die granitischen Intrusionen den bereits metatektisch veränderten Gesteinsbestand kontaktlich veränderten und in welcher Weise sich schließlich die alpine Dislokationsmetamorphose in dieser polymetamorphen Serie auswirkte.

Auf die vielen Einzelbeobachtungen der Arbeit kann naturgemäß nicht eingegangen werden. Die reichliche Ausstattung mit spezifizierten Integrationsanalysen sei jedoch ausdrücklich hervorgehoben. [Die summarische Methode, die Variabilität der metamorphen und metatektischen Gesteine durch Angaben wie „0—50 Vol.-%“ darzustellen, trifft man ja leider in vielen Arbeiten. Mit solchen Angaben ist jedoch gar nichts anzufangen. Für eine exakte genetische Deutung ist unbedingt die spezifische Variabilität der Gesteine anzugeben. Nur ein reichhaltiges statistisches Material, wie Verf. es benutzt, kann in dem Problem weiterführen. Ref.]

An chemischen Analysen liegen — besonders für die ältere Gneisserie — noch zu wenig Daten vor, um für alle Probleme endgültige Schlüsse ziehen zu können. Jedoch konnte an Hand der zur Verfügung stehenden 37 Analysen (davon 9 neu angefertigt) folgendes festgestellt werden: In das Differentiationsschema der granitischen Gesteine läßt sich die große Reihe der kristallinen Schiefer und Mischgesteine sowie der Syenite und Diorite nicht einordnen. Es ist damit auch von chemischer Seite aus nachgewiesen, daß sie vom Granit unabhängig sind.

Der Gneiskomplex wird nach petrographisch-genetischen Prinzipien in folgende Gruppen eingeteilt:

1. Paragneis. Feinkörniger Biotit-Plagioklas-Gneis, z. T. mit lagiger Sonderung. Kalifeldspat fehlt. Ausgangsmaterial wahrscheinlich tonige Sedimente. Metamorpher Habitus katazonal.

2. Metatektischer Lagengneis. Biotit-Plagioklas-Gneis mit starker Sonderung und flaserig-flammiger Textur. Der Al-Überschuß weist auf sedimentäre Entstehung hin. Die Textur wird durch Ektexis (Sezernierung am Orte) gedeutet. Bei den Lagengneisen mit vorwiegendem hellen Anteil wird eine Zufuhr natronsilikatischer Lösungen angenommen, um den hohen Anteil an saurem Plagioklas (Oligoklas) zu erzeugen.

3. Alkalifeldspat-Gneise durch Alkalimetasomatose. Biotit-Plagioklas-Alkalifeldspat-Gneis mit aplit- bis pegmatitartigen Adern und Strähnen. Charakteristisch ist der höhere Gehalt an poikiloblastischem Kalifeldspat. Hier wird Alkalimetasomatose angenommen, jedoch nicht in Form magmatischer Zufuhr, sondern durch selektive Mobilisation einer molekulardispersen Phase in größerer Tiefe. Jedoch sind echte Injektionen aus dem Granit auch beobachtet worden, nur sind sie viel seltener als i. a. angenommen.

4. Kalifeldspat-Gneise durch Metablastese. Biotit-Plagioklas-Gneise mit porphyroblastischem Kalifeldspat. Es sind nur schmale Streifen. Hier ist mit \pm reiner Kalimetasomatose zu rechnen, und zwar als Kalifeldspat-Metablastese (SCHEUMANN), bedingt durch intergranulare Diffusion und damit verknüpfter Ummineralisation.

5. Amphibolite und deren anatektische Umwandlungsprodukte. Die Amphibolite gehören zu den ältesten Bestandmassen des Gneiskomplexes. Jedenfalls sind sie nicht als vergneiste basische Vorläufer der jüngeren Granite aufzufassen. Die Frage nach dem Ausgangsmaterial kann nur für wenige der untersuchten Amphibolite entschieden werden. Sillförmig auftretende, hornblenditische Amphibolite mit hohem Ti- und Erzgehalt und basaltischen Hornblenden, z. T. mit ophitischer Struktur, werden als Ortho-Amphibolite gedeutet.

Die anatektische Umwandlung der Amphibolite führt einerseits zu aderigen, schollenartigen, agmatischen Gesteinen, andererseits zu dioritartigen, homophanen Massen.

Die Syenitisierung steht hiervon etwas abseits. Es sind gewisse Stoffe, nämlich Si, K, Na und P, zugeführt. Der Quarzgehalt ist teilweise auf die Biotitisierung der Hornblende zurückzuführen, ebenso die Titanitbildung.

K. R. Mehnert.

Vuagnat, Marc: Sur quelques roches éruptives des Préalpes romandes. (Schweiz. Min.-petr. Mitt. **24**. 1944. 378—382. Vortragsbericht.)

Westlich des Simmentales (zwischen Zweisimmen und Rougemont) werden Lagergänge von Spiliten beschrieben. Mineralbestand: Albit (meist ziemlich frisch, stark verzwillingt), Chlorit (Pennin-ähnlich, z. T. pseudomorph nach Pyroxen), Biotit (z. T. chloritisiert), Leukoxen, Apatit, Calcit und Quarz. Bei Fenils findet sich das Gestein als Variolit mit Pillow-Laven-Textur (untermeerischer Erguß nach dem Verf.) in der gleichen Zusammensetzung wie oben, jedoch wurde darüber hinaus Olivin als Gemengteil gefunden. Olivin gehört mit dem Pyroxen in die intratellurische Phase.

Verf. diskutiert kurz das Spilitproblem und stellt für die hier beschriebenen Spilite fest, daß Albit wohl primär-magmatisch, der Chlorit jedoch wahrscheinlich sekundär ist. Er beabsichtigt, des weiteren zu untersuchen, welche Beziehungen zwischen der variolitischen Struktur und der chemischen Zusammensetzung der Spilite bestehen.

K. R. Mehnert.

Niggli, Ernst: Das westliche Tavetscher Zwischenmassiv und der angrenzende Nordrand des Gotthardmassivs. (Schweiz. Min.-petr. Mitt. **24**. 1944. 58—301. Mit 10 Fot. u. 1 Karte.)

Diese überaus umfang- und inhaltsreiche Arbeitsleistung des Verf.'s, des Sohnes von P. NIGGLI, verdient Beachtung. Die aus der NIGGLI'schen petrographischen Schule bekannte, sehr sorgfältige Arbeitsweise wird hier in den mannigfachsten Problemen durchgeführt, so daß ein Referat nur gewisse, besonders interessante Teile herausgreifen kann.

Die Arbeit will die geologische Stellung des zwischen Aarmassiv und Gotthardmassiv eingeklemmten schmalen Zwischenmassivs und der dazwischen befindlichen Muldenzonen klären, und zwar im speziellen die Frage, ob das Zwischenmassiv als Teil der beiden großen Massive aufzufassen sei, oder ob es selbständig ist, sowie die Frage, ob die Muldenzüge als Wurzelzonen der helvetischen Decken anzusehen seien.

A. Das nördliche Gotthardmassiv.

Es folgt zunächst die Einzelbeschreibung der altkristallinen Gesteine des nordöstlichen Gotthardmassivs. Es sind zwei Gruppen zu unterscheiden:

1. Älterer Komplex von polymetamorphen Gneisen und Amphiboliten mit verschiedenen Einlagerungen. Die Gesteinsgruppe ist voralpin, wahrscheinlich hercynisch, meso- bis katazonal vergneist und später durch die alpine Gebirgsbildung in stark wechselndem Maße epizonal überarbeitet worden. In genetischer Hinsicht liegen Para-, Ortho- und Mischgesteine vor.

2. Jüngerer Komplex von Eruptivgesteinen, teils massig, teils verschiefert unter Epi-Bedingungen. Diesen Gesteinen (Granite, Granodiorite usw.) wird meist karbonisches Alter zugeschrieben. Die Verschieferung ist alpin.

Für den älteren Gneiskomplex diskutiert Verf. die Frage der „Kata-metamorphose“. Er sieht darin eine Diskrepanz, daß einerseits der Mineralbestand der Gneise (z. B. Sillimanit) für katazonale Bedingungen spricht, andererseits die Textur der Gneise auf ausgesprochen dislokationsmetamorphe Prozesse während dieser älteren (voralpinen!) Vergneisungs-epoche hinweist. Die Bedingungen der Katazone schließen aber eigentlich dislokationsmetamorphe Prozesse aus. Da eine Injektionsbeeinflussung seitens hercynischer oder prähercynischer Magmen ausgeschlossen wird, nimmt Verf. nur eine allgemeine regionale Temperaturerhöhung gleich welchen Ursprungs an.

[Ref. möchte darauf hinweisen, daß im Grundgebirge des Schwarzwaldes das gleiche Problem vorliegt, wie überhaupt die beiden Gebiete bis in die kleinsten Züge frappant einander ähnlich sind. Im Schwarzwald wurde die oben geschilderte „Diskrepanz“ folgendermaßen erklärt: Al-Überschußminerale entwickeln sich im Bereich anatektischer Vorgänge durch Mobilisierung und Abquetschung der alkalisilikatischen hellen Gemengteile (Plagioklas und Quarz), und zwar lediglich im Mg-Al-reichen deformierten Restgewebe. Der katazonale Habitus ist eine Folge der Anatexis. Injektion spielt dabei keine Rolle. Die mobilen Substanzen stammen nachweislich aus der Umgebung.]

Interessant ist noch die Beschreibung und Deutung dicht gehäufter Kalksilikateinschlüsse in Paragneisen. Sie stimmen völlig mit denen überein, die H. HENTSCHEL 1943 in seiner ausgezeichneten Monographie über die Kalksilikatfelsen des Eulengebirges beschrieben hat. Nachdem man immer mehr auf diese, seither oft übersehenen charakteristischen Einlagerungen aufmerksam wird, scheinen sie sich geradezu als „Leitgesteine“ für bestimmte Gesteinsglieder und darüber hinaus für einen weiten Bereich im Variskischen Orogen zu erweisen.

Bei der Besprechung des jüngeren Gesteinskomplexes (Punkt 2 s. o.) setzt sich Verf. ausführlich mit den genetisch-chemischen Verhältnissen der intermediären Ganggesteine auseinander. Es wird untersucht, wie die Gruppe der Dioritporphyrite (also aschiste Ganggesteine) prinzipiell und praktisch von derjenigen der Lamprophyre (also schizotype Gang-

gesteine) abzutrennen seien. Während erstere mit dem Stammagma identisch sind und sich nur durch ihre Struktur davon unterscheiden, sind letztere basische Differentiate saurer Magmen. Erstere sind grundsätzlich Vorläufer einer Granitintrusion, letztere Nachläufer, oder anders ausgedrückt: erstere entwickelten sich im Verlauf der Differentiationsentwicklung basisch \uparrow sauer, letztere im Verlauf sauer \downarrow basisch. Während im allgemeinen diese Reihenfolge festgelegt werden kann und damit auch die betreffenden Ganggesteine richtig eingeordnet werden können, sind auch Fälle nicht selten (wie in dem besprochenen Gebiet), wo keine Entscheidung möglich ist. Hier hält Verf. die im ganzen mehr neutrale Bezeichnung der Franzosen (Mikrosyenit, Mikrodiorit usw.) für besser als die zur genetischen Deutung zwingende deutsche Bezeichnungsweise.

Zur Tektonik des Gotthardmassivs ist folgendes zu bemerken: die alpine Tektonik beschränkte sich auf den Rand des Massivs, im Innern folgt sie gewissen alten, hercynischen Kluftrichtungen, während dazwischen der alte hercynische Massivbau kaum wesentlich verändert ist.

Die alpine Metamorphose wirkt hierbei ausgesprochen selektiv, und zwar werden Amphibolite, Kalksilikatfelse und überhaupt basische Gneise bevorzugt in die neue stabile Fazies verwandelt.

B. Das westliche Tavetscher Zwischenmassiv.

Die Paragneise des genannten Gebietes unterscheiden sich von denen des Gotthardmassivs dadurch, daß die alpine Metamorphose weitaus mehr hervortritt. Aber auch schon die ältere hercynische Fazies dürfte eine andere gewesen sein, denn die Paragneise des Zwischenmassivs führen primären Chlorit und Muscovit (neben Biotit). Katazonale Minerale wie im Gotthardmassiv treten nicht auf. Die Textur ist überwiegend hornfelsartig. Jedoch führt Verf. diese Unterschiede weniger auf einen primären Unterschied im Ausgangsmaterial zurück als auf einen Unterschied im Grad der Metamorphose, und zwar in dem Sinne, daß auch die hercynische Metamorphose hier einen mehr epi- bis mesozonalen Charakter hatte.

Die Amphibolite des Zwischenmassivs können ihre gute kristalloblastische Regelung kaum während der alpinen Metamorphose erhalten haben, da Hornblende nirgends als alpine Neubildung erscheint. Dann kann aber auch die bisherige Auffassung (FRIEDLÄNDER), daß die Amphibolite verschieferte Derivate hercynischer Diorite seien, nicht aufrechterhalten werden. Das Ausgangsmaterial dieser Amphibolite muß vielmehr in prähercynischen Gesteinen dioritischer bis gabbroider Natur gesucht werden.

Injektions- und Mischgneise treten zurück, Orthogneise und Granite fehlen. Dagegen sind Gangschwärme von Pegmatiten häufig, die darauf hinweisen, daß hercynische saure Magmen in nicht allzu großer Tiefe vorhanden gewesen sein müssen.

C. Muldenzonen.

Zwischen die drei genannten Massive, Gotthardmassiv, Tavetscher Zwischenmassiv und Aarmassiv, schieben sich Muldenzonen ein. Es wird hauptsächlich die Urseren-Garvera-Mulde besprochen, die zwischen

Gotthardmassiv und Zwischenmassiv liegt. Sie besteht aus nachgranitischem Permokarbon und Mesozoicum (Trias, Lias). Das Mesozoicum zeigt helvetische Faziesausbildung, besonders diejenige der Mürtschen- und Axendecke. Das entspricht der Auffassung, daß die Urseren-Garvera-Mulde einen Teil der helvetischen „Wurzelzone“ darstellt.

Die Metamorphose dieser Gesteine war rein epizonal. Verf. schaltet hier ein Kapitel ein, daß die Metamorphose der Urseren-Garvera-Mulde (wie der Epizone überhaupt) von einem allgemeineren Standpunkt aus behandelt. Der epimetamorphe Mineralbestand wird einzeln aus dem prämetamorphen Mineralbestand abgeleitet. Um die Vergleiche quantitativ führen zu können, wurde die von P. NIGGLI eingeführte Äquivalentnorm-Berechnungsweise auf die hier vorliegenden metamorphen Gesteine mit Al-Überschuß erweitert. Die Heteromorphiebeziehungen, die in der Epizone besonders verbreitet sind, lassen allerdings eine allgemein gültige Standardnorm nur als erste Voraussetzung erscheinen, die dann an die tatsächlichen modalen Mineralbestände möglichst geschmeidig anzugleichen wäre. Während in vielen Fällen von vornherein gute Übereinstimmung herrscht, sind gerade Unstimmigkeiten besonders interessant, da gerade sie Aussagen über gewisse noch nicht geklärte „Tendenzen“ der natürlichen Entwicklung ermöglichen.

Eine plutonisch-magmatische Tätigkeit fehlte in der Urseren-Garvera-Mulde, dagegen sind vulkanische und subvulkanische Bildungen häufig. Sie gehören als Fortsetzung zur hercynischen Differentiationsfolge in den großen Massiven. Neben effusiven und subeffusiven lagergangartigen Quarzporphyren ist vor allem eine charakteristische Keratophyr-Spilit-Serie verbreitet. Die Albite und Chlorite werden hierbei als primär-magmatisch angesehen, eine Auffassung, die bekanntlich entgegen der älteren Meinung, daß es sich um autometamorphe oder gar allometamorphe Umwandlungsminerale handle, immer mehr an Boden gewinnt.

Am Nordrand der Urseren-Garvera-Mulde schaltet sich eine meist nur 5–30 m mächtige Zone völlig verschieferter Gesteine ein, die als stark ausgedünnter Nordschenkel der Mulde gedeutet werden muß.

Eine zweite Mulde trennt, allerdings nur im Raume von Disentis, die altkristallinen Kerne des Aarmassivs und des Tavetscher Zwischenmassivs (Disentiser Mulde). In dem übrigen Gebiet fehlt eine Mulde zwischen beiden Massiven, jedoch sind die Gesteine stark verschiefert und mylonitisiert.

Für die alpine Großtektonik läßt sich hieraus folgendes ableiten: Zwischen den drei besprochenen alten Massiven liegen zwei tiefgreifende Narbenzonen. Die eine, weniger bedeutende, befindet sich zwischen Gotthardmassiv (+ Urseren-Mulde) und Tavetscher Zwischenmassiv. Eine zweite, stärkere Störungszone liegt am Südrand des Aarmassivs. Die ehemalige Sedimentbedeckung der Massive ist tektonisch entfernt und findet sich in den helvetischen Decken. Um den breiten helvetischen Faziesraum aus diesen schmalen Wurzelzonen ableiten zu können, ist allerdings ein beträchtlicher Tiefgang (mehrere km) der Muldenzonen anzunehmen. Später als die Deckenbildung erfolgte die Emporpressung der Massive und Einfaltung der Muldenzonen. Zuletzt wurden das Gotthardmassiv + Urseren-Mulde dem Tavet-

scher Zwischenmassiv und das Zwischenmassiv wiederum dem Aarmassiv an und aufgeschoben. Im Osten erfolgte sogar eine Überschiebung des Tavet-scher Zwischenmassivs auf das absinkende Aarmassiv. **K. R. Mehnert.**

Italien.

Gallitelli, P.: Geo- und petrochemische Untersuchungen der Eruptivmasse zwischen dem Sesia-Tal und dem Orta-See. (Ricerche geo-petrochimiche sul massiccio eruttivo compreso fra la Valsesia ed il lago d'Orta.) (Acc. di Sc. Lettere ed Arti di Modena. Ser. 5. 1941.)

Aus den kristallinen Schiefen der See-Serie und der sog. Kinzigit-formation erhebt sich zwischen dem unteren Sesia-Tal und der Wanne des Orta-Sees (60 km²) ein Massiv von weißem Granit, dessen öfterer Strukturwechsel, sowie die Neigung zur Bildung mit schönen Kristallisationen sehr an die vom Verf. früher beschriebenen Granite von Baveno und Mottarone erinnert. Das Massiv entsendet nach Biella hin noch eine etwa 1 bis 1½ km breite Granitzunge, die über Isolella bis nach Fleccchia im Sessera-Tal reicht. Eine reichliche Durchaderung der Randzone des Granitmassivs mit Apliten ist häufig, dagegen mit Lamprophyren verhältnismäßig selten. Der Schiefermantel zeigt eine schöne Kontaktmetamorphose.

Der Granit: Der im Eruptivmassiv vorherrschende Normalgranit ist ein weißer Zweiglimmergranit, der in den großen Steinbrüchen von Alzo und Colma abgebaut wird. An Feldspat enthält er vorwiegend Natronorthoklas und Mikroperthit, sodann mehr zurücktretend Albit-Oligoklas und Oligoklas. Daneben machen sich noch zonar aufgebaute Plagioklase geltend, mit einem basischen Kern von Andesin, seltener von Labrador, der nach außen durch immer saurer werdende Schalen umhüllt ist, die bis Albit-Oligoklas und Albit reichen. Die Spaltrisse in den Feldspäten sind oft von sekundärem neugebildetem Albit ausgefüllt. Der dunkle Gemengteil wird durch gemeinen Biotit vertreten. Ihm an Bedeutung steht ein heller Glimmer nach, dessen Lithion-Gehalt auf Zinnwaldit hinweist. Der Quarz zeigt keinerlei Kataklyse. Die Struktur ist durchaus granitisch. Mechanische Einwirkungen beschränken sich nur auf den Außenrand des Massivs. Akzessorische Gemengteile sind Apatit, Flußspat, Zirkon und Titanit. Erze sind durch Schwefelkies und Magnetkies vertreten.

Nach der NIGGLI'schen Systematik handelt es sich um ein leukogranitisches Magma der Kalkkalkaligruppe und zwar speziell der Engadinit-Yosemit-Reihe.

Modifikationen des Massivgranits. Solche mit reichlicher auftretendem Biotit und zonarem Plagioklas mit zersetztem Kern, die man als Biotitgranite bezeichnen kann, sind vielfach mit dem Normalgranit verbunden. Hervorzuheben ist der Reichtum des Biotits an seltenen Erden, insbesondere von Sc, Yb und La. (vgl. die Abh. d. Verf.: Seltene Erden im Alzo-Granit. Acc. d'Italia. 1940¹).

¹ P. GALLITELLI: Terre rare nel granito di Alzo: osservazioni spettrografiche. (R. Acc. d'It. 1940.)

Nach NIGGLI ist der Biotitgranit ein leukogranitisches Magma mit Hinneigung zu richtigem Diorit.

Weiterhin sind durch allmähliche Übergänge mit dem Massivgranit etwas biotitreichere Partien einer feinerkörnigen porphyrtartigen Abart verschweißt, die nur eine strukturelle Verschiedenheit darstellt: Einsprenglinge sind Orthoklas, zonarer Plagioklas und Quarz. Auffallend sind Partien von Myrmekit.

Unregelmäßige bis rundliche oder elliptische Partien eines oft nur bis zu einigen Dezimetern mächtigen feinkörnigen Zweiglimmergranits treten bald scharf aus dem Hauptgranit hervor oder gehen allmählich in ihn über. An Feldspäten ist in dem hierher gehörigen, feinkörnigen Granit in den Vorkommen von Ca Lauger Mikroklin, von Quarona Orthoklas unter den Alkalifeldspäten vorherrschend, während in denen von Roccapietra der Plagioklas überwiegt. In solchen Schlieren tritt überall Oligoklas zugunsten des zonaren Plagioklases zurück. Die Bedeutung der beiden Glimmer wechselt oft innerhalb der verschiedenen Vorkommen. Turmalin ist häufig, auch in größeren Putzen.

Nach NIGGLI gehört der feinkörnige Zweiglimmergranit von Quarona zum Farsunditmagma der Granodioritgruppe, derjenige von Ca Lauger zum Adamellitmagma.

Randzonenbildungen des Normalgranits sind gekennzeichnet durch allmähliche Zunahme an Biotit, die sich mit der Annäherung an die Schiefer deutlich verfolgen läßt. Die granitische Struktur ist durch mechanische Deformation in der Nähe des Kontakts mehr oder weniger verwischt, ohne daß sich eine schieferige Textur geltend macht. Die in den Brüchen von Roccapietra im Pascone-Tal abgebauten Gesteine führen Natronmikroklin, Oligoklas, Biotit und Quarz; dazu tritt noch etwas Muscovit, gemeine Hornblende, sowie Orthit, Apatit und Zirkon. In den kleinen Steinbr. zwischen Cellio und Breia sind Randzonen mit amethystfarbigem Quarz und vollständig umgewandelten Feldspäten aufgeschlossen.

In chemischer Hinsicht ist der Randzonengranit von Roccapietra im Verhältnis zum Normalgranit ärmer an Kieselsäure, aber reicher an Kalk und Magnesia, während diejenigen von Cellio und Quarona eisenreicher sind. Im allgemeinen sind alle diese Bildungen etwas basischer als der Kern des Granitmassivs und entfernen sich in ihrem Chemismus ebenso von den granitischen wie von den quarzdioritischen Eruptivgesteinen.

Metamorphe Gesteine: Die Beziehungen des Granitpluton zu den benachbarten metamorphen Schiefen lassen sich in ihren einzelnen Phasen kaum mehr feststellen.

Von der See-Serie waren schon bisher Cordierit-Andalusitgneise und Andalusithornfelse bekannt, ebenso Zweiglimmergranite.

Eine schwach metamorphe granitische Fazies vertritt ein wenig schieferiger, feinkörniger Granitplit, der in Biotitschiefern eingelagert ist. Häufige Konzentrationen von Biotit und Turmalin weisen auf einen Zusammenhang mit dem Alzo-Granit hin. Im Mineralbestand tritt Mikroklin etwas hinter dem zumeist mehr oder weniger sericitisierten Plagioklas zurück;

vereinzelte noch erhaltene Partien des ursprünglichen Feldspats ergaben Albit und Albit-Oligoklas. Der sehr verbreitete Muscovit ist von salischen Gemengteilen durchwachsen oder skelettär ausgebildet. Nach Verf. verdankt er seine Entstehung pneumatolytischen bis hydrothermalen Vorgängen. Pinitische Aggregate sind aus Cordierit hervorgegangen. Akzessorische Gemengteile sind Apatit, Granat, Leukoxen und selten Zirkon. In einem etwas grobkörnigeren Gestein der gleichen Art herrscht Mikroclin gegenüber dem Plagioklas vor.

Die chemische Analyse ergibt für diese metamorphen Gesteine einen Überschuß an Tonerde über die Alkalien. Im NIGGLI-Tetraeder liegen sie an der Grenze zwischen Eruptivgesteinen und Tonsedimenten. Es sind leukogranitische Magmen, etwa von der Zusammensetzung des Trondheimits.

Die Schieferfolge, welche den Granit zwischen den Ortschaften Ronco, Artò und Arola begrenzt, zeigt ein uneinheitliches Gepräge, und nur an einigen Stellen machen sich Spuren einer starken Metamorphose bemerkbar.

In einem rötlichen bis violettbraunen, feinkörnigen Biotitgneis wechseln biotitreiche mit quarzreichen Lagen ab; stellenweise weicht die Schieferung vor der immer mehr überhand nehmenden massigen Textur eines Hornfelses zurück. Die Hauptgemengteile des Biotitgneises sind rundliche Biotitschüppchen, Quarz, Plagioklas (25—33% An), etwas Mikroclin und Muscovit; akzessorische Bestandteile sind Apatit, Zirkon, Magnetit und spärlicher Titanit.

Beim Vergleich der Analyse dieser Gesteine mit derjenigen des Normalgranits ergibt sich ein größerer Reichtum an Alkalien in den lichten gneisartigen Lagen, während in den hornfelsartigen die Tonerde gegenüber den Alkalien überwiegt.

Ähnlich sind die Andalusit-Cordierit-Gneise. In der nächsten Nähe der Granitmasse gehen sie in gebänderte Glimmerhornfelse über. Wechselnde Mengen von Biotit, verzahntem Quarz, sodann Perthit, Oligoklas, etwas Mikroclin, sind die Hauptgemengteile; dazu kommt noch etwas Muscovit und Graphit, sowie die Kontaktminerale Andalusit und der noch häufigere Cordierit, der manchmal in Pinitaggregate umgewandelt ist.

In der chemischen Zusammensetzung fällt der hohe Überschuß an Tonerde über die Alkalien und CaO auf; er wird durch den Reichtum an Andalusit und Cordierit bedingt. Diese metamorphen Schiefer erinnern an einen Quarz-Feldspat-Andalusitschiefer im Kontakt mit dem Bavenogranit.

Um den Alzogranit legen sich zwischen Alzo und Césara Muscovitgneise, die immer an die Nähe von Granit und Aplitinjektionen gebunden sind. Die durchaus schiefrigen grünlichweißen Gesteine sind durch häufig auftretenden Turmalin schwarz gefleckt.

Den beschriebenen Biotit- und Mikroclingneisen eingelagert sind Hornblendegneise. Ihre grüne Farbe wechselt an Intensität je nach dem Gehalt an Hornblende oder Plagioklas. Die hornblendeärmeren Arten sind reich an Mikroclin und Orthoklas mit starker mechanischer Beeinflussung. Stellenweise erfolgte in der Nähe des Granitkontaktes Infiltration mit feinsten Aplitäderen. Diese Hornblendegneise zeigen einen ausgeglichenen diori-

tischen Charakter. Andere sind mehr dunkelgrüne Schiefer mit häufiger gemeiner grüner Hornblende nebst Biotit und Quarz vorherrschend. In allen Modifikationen sind die Feldspäte stark sericitisiert und die Plagioklase infolgedessen nicht mehr sicher bestimmbar. Der Quarz soll nach Verf. aus dem benachbarten Granit herrühren. Mikropegmatitische Partien sind nicht selten. Stellenweise noch etwas Muscovit und Epidot. Apatit, Zirkon und Titanit vervollständigen das Bild des Gesteins.

Im NIGGLI-Tetraeder fällt es ins Eruptivfeld: Seine Werte entsprechen einem ausgesprochenen dioritischen Magma. Nach dem Verf. liegt ein Orthoschiefer aus der Gruppe der Migmatite vor.

Im Westen des Granitmassivs nimmt der Kontakt zwischen dem Granit und den Schiefen einen sehr unregelmäßigen Verlauf, indem der Granitpluton sich in kleinere Massen und Gänge auflöst. Und gerade in dieser Gegend zeigt der Granit fast überall Schieferstruktur, wo der Granit sich mit den Glimmerschiefern der Diorit-Kinzigit-Formation, dem sog. westlichen Stronagneis ARTINI's berührt. Außerdem ist es hier häufig von sillimanitführenden Granitapiten durchsetzt, die sich noch weiter nach Westen bis in die Glimmerschiefer fortsetzen. Dieser mittelkörnige Schiefergranit ist infolge seines Reichtums an Biotit dunkler, jedoch abgesehen von der parallelen Richtung der Glimmerblättchen hat er dieselbe Struktur wie der Normalgranit. Immerhin ist aber undulöse Auslöschung und Katakklase des Quarzes ziemlich verbreitet.

An Feldspäten ist der Plagioklas vorherrschend. Es wurden Albit-Oligoklas, Oligoklas und Andesin, oft mit deformierten Zwillingslamellensystemen nachgewiesen; einige Sprünge sind mit allerfeinster Quarz-Feldspatmasse ausgefüllt. Orthoklas, manchmal mit Einschlüssen von Perthit, tritt erheblich zurück. Außerordentlicher Reichtum an Myrmekit ist auffallend. Gegenüber dem nur spärlichen Muscovit ist Biotit vorherrschend. Akzesorische Mineralien sind Granat, Apatit, Leukoxen und Epidot.

Die chemische Zusammensetzung ist diejenige eines Granodiorits und ziemlich abweichend von derjenigen des Alzo- oder Roccapietra-Granits. Dagegen besteht eine gewisse Ähnlichkeit mit dem ja auch nicht weit entfernten feinkörnigen Granit oder Mikrogranit von Quarona. Der Schiefergranit von Isolella entspricht einer Randzonendifferentiation des Normalgranits.

Der feinkörnige Granitaplit der Gänge führt als Hauptgemengteile Quarz, Albit-Oligoklas, Mikroklinperthit, Chlorit und etwas Muscovit. Der schon erwähnte Sillimanit erscheint in radialstrahligen Kristallbüscheln oder in oftmals gekrümmten oder quergegliederten Einzelkristallen; außerdem treten noch Kristalle von Cordierit und rötlichem Granat hinzu. Die Struktur des Aplits ist mechanisch beeinflusst und eine Schieferung ist nur angedeutet.

Im NIGGLI-Tetraeder fällt der Aplit auf die Grenze zwischen Eruptivgestein und Tonsediment infolge seiner Übersättigung mit Tonerde. Er ist auf Grund seiner Analysenwerte ein Granitaplit, der sich leukogranitischen Magmen nähert und so die Verwandtschaft zum Alzo-Granit beweist.

Die Basis des Rückens der Coste della Suggia zwischen Quarona und Roccapietra bilden Biotitgneise; über ihnen erhebt sich die Granitmasse, welche nach unten wieder zahlreiche Apophysen und Gänge von feinkörnigem Granit und Pegmatit entsendet. Wo Biotitgneise von Feldspatgängen durchsetzt werden, nimmt Muscovit derartig zu, daß richtige Zweiglimmergneise entstehen.

Die genannten feinkörnigen Granitgänge gleichen den von der See-Serie beschriebenen. Nur ist hier der Plagioklas ein Andesin, manchmal mit zonarem Bau und mit Oligoklas bis Albit als äußersten Schalen. Auch hier ist der Muscovit von Quarz-Feldspat siebartig durchwachsen und überwiegt gegenüber dem Biotit. Ein Anzeichen von Schieferung fehlt.

Zwischen dem Granit und dem Zweiglimmergneis ist ein Muscovitgranit von pegmatitartigem Charakter eingeschaltet, der einen mehr als 1 m mächtigen Gang bildet und das Nebengestein durchzieht. Die Hauptgemengteile sind Quarz, Orthoklas, Albit und Muscovit. Längs der Spaltrisse des Orthoklases hat eine unregelmäßige Albitisierung stattgefunden, welche Verf. in die Periode des Autometamorphismus verlegt. Spärlich sind chloritisierter Biotit und Granat; Turmalin erscheint in Nestern und Knoten. An Akzessorien wurde nur Apatit beobachtet.

Dieses „pegmatitische“ Ganggestein steht an der Grenze zwischen Eruptivgesteinen und Tonsedimenten im NIGGLI-Diagramm. Es muß aus einem sialischen Magma leukogranitischer Art entstanden sein.

Der Zweiglimmergneis kommt nur stellenweise zwischen Biotitgneis und Granit vor. Feldspatreiche Lagen wechseln mit glimmerreichen unter besonderem Vorherrschen des Muscovits, der im Biotitgneis vollständig fehlt. Im Dünnschliff Pflasterstruktur mit Parallelrichtung der Glimmerblättchen. Der Quarz zeigt nur wenig mechanische Einwirkung und umschließt oft Nadelchen von Rutil. Der Miktolin ist reich an Perthiteinschlüssen; Oligoklas-Albit tritt hinter ihm zurück. Bemerkenswert sind myrmekitische und mikropegmatitische Verwachsungen. Der Biotit sowie der häufige Muscovit sind von den salischen Gemengteilen siebartig durchwachsen; auch skelettartige Muscovitblätter wurden festgestellt. Akzessorisch erscheinen Chlorit, Granat, Apatit und Zirkon.

Dieses zweifellos granitische Gestein liegt im NIGGLI-Diagramm zwischen dem Feld der Eruptiva und der Tonsedimente.

Es liegt eine Ähnlichkeit mit dem Muscovitgneis von der Ostseite des Granitmassivs zwischen Alzo und Césara vor. Hier ist die Wirksamkeit der Mineralisatoren des benachbarten Granits durch die reiche Turmalinführung besonders ersichtlich; auch betrachtet Verf. die großen Muscovittafeln als Produkte der pneumatolytischen Vorgänge.

Einschlüsse. Im Granit von Roccapietra liegen noch einige parallel gerichtete und nur durch allmähliche Übergänge mit ihm verbundene feinschieferige gneisartige Einschlüsse, andere dagegen, ebenfalls von feinem Korn, unterscheiden sich durch ihre fast schwarze Farbe und die nur noch schwach ange deutete Schieferung.

Die dem Biotitgneis ähnlichen Einschlüsse zeigen fast die gleiche Zusammensetzung wie dieser. Kontaktminerale wie Andalusit und Cordierit fehlen ganz; nur am Kontakt beobachtet man Turmalinsäulchen sowie gemeine Hornblende. Partien von Myrmekit sind gelegentlich von einer Aureole aus Quarzkörnern mit Pflasterstruktur umgeben. Dieser Myrmekit entstammt nach dem Verf. dem benachbarten Granit und ist erst in einem sekundären Stadium von Quarz umgeben worden. Stellenweise Bändertextur, in dem Granitzungen in das aufgeblätterte Gestein eindringen.

In den schwarzen (nach dem Ref. amphibolitartigen) Einschlüssen mit auch nur schwach angedeuteter Schieferung wechseln innerhalb eines und desselben Handstücks Lagen von Quarz, sericitisiertem Orthoklas und Biotit mit solchen von Oligoklas, Andesin, Mikroklin, Quarz, Biotit und brauner gemeiner Hornblende. Akzessorische Bestandteile sind Magnetit, Apatit und farbloser Epidot mit Orthitkern. Im Umkreis dieser basischen Einschlüsse ist der Granit feinkörniger und biotitreicher als sonst.

Nach den vorliegenden Analysen stehen die zuerst genannten biotit-schieferartigen Modifikationen Biotitgneisen nahe, während die anderen den Hornblendegneisen von Pianezza ähnlich sind und etwa einem Gabbro oder Lamprophyer entsprechen; nach der NIGGL'schen Systematik liegt ein lamproditritisches Magma (Orbit) vor.

Aplite. Die feinkörnigen Aplite, welche überall das Granitmassiv sowie den anliegenden Schiefermantel durchziehen, bestehen aus sauren Feldspäten und Quarz und sind bald richtige Granitaplite, bald Plagiaplite; dazu tritt dann noch etwas Turmalin oder Glimmer.

Hauptgemengteile des Aplit sind Perthit, Mikroklin, Albit (10—12% An) und mechanisch deformierter Quarz; spärlicher ist Andalusit und Turmalin. Am Salband erscheint, von Quarzpartien siebartig durchwachsen, Muscovit.

Nach der Analyse fällt der Aplit trotz hohen Tonerdegehalts noch ins Eruptivfeld.

In den Steinbrüchen im Pasconetal an der Nordostseite des Monte Carrue ist ein „Albitgneis“. Es liegt wohl ein aplitisches Magma vor, welches Tonsedimente assimiliert hat. Verf. spricht von Autometamorphose.

Anhangsweise sei hier noch ein flußspatführender Mylonit erwähnt: wohl ein Ergebnis vielfacher autometamorpher, pneumatolytischer und hydrothermaler Vorgänge. Es liegt eine Randzonenbildung vor, die kalireicher ist als der Normalgranit.

Granitbildungen von grobkörniger Struktur fielen bereits schon früher in den Steinbrüchen von Isolella, Quarona und Roccapietra auf. Es sind Putzen von grobkörnigem Quarz und Feldspat, die ganz allmählich in normalen bis feinkörnigen übergehen und deshalb nicht als Pegmatit bezeichnet werden können. Ähnliche Bildungen beschrieb Verf. schon früher aus den Graniten von Baveno und Montorfano. Wie dort so sind auch hier solche in den Brüchen von Alzo an den Rand des Granitmassivs gebunden. Die Mineralien der in diesen „pegmatitartigen“ Partien auftretenden Drusen übergeht Verf. und beschränkt sich nur auf die Schilderung der Putzen und Adern selbst. Einige bestehen nur aus Quarz und Feldspat, in anderen treten noch Glimmer, Granat und Turmalin hinzu. Was ihre Struktur

betrifft, so kann man sie mit gebänderten Gängen vergleichen mit einer Mittelzone von Granat und Turmalin, oder es besteht eine symmetrische Struktur mit Anschwellungen und Einschnürungen.

Es handelt sich um älteste innere Ausscheidungen innerhalb der Granitmasse, welche im allerersten Stadium der Verfestigung noch vor der übrigen Quarz-Feldspatmasse, ähnlich wie die Kristalle von Zirkon und Titanit in den Graniten des unteren Sesiatales, entstanden sind.

Basische Konzentrationen im Alzogranit entstanden durch Ansammlung femischer Gemengteile in demselben. Die Hauptgemengteile sind Oligoklas, Andesin, zonare Plagioklase mit ganz zersetztem Kern, Biotit, oftmals sogar in skelettären Täfelchen meist zusammen mit einer gemeinen blaugrünen Hornblende. Kalifeldspat und Quarz treten nur spärlich auf. Akzessorische Gemengteile sind Zirkon, Apatit, Chlorit; Magnetit, Ilmenit.

Die chemische Analyse ergibt Armut an Kieselsäure und Alkalien, dagegen Reichtum an Oxyden von Calcium, Eisen und Magnesium, was auf dioritischen Charakter hinweist. Im Vergleich zu den basischen Ausscheidungen innerhalb des Bavenogranits ergab sich eine annähernd gleiche Zusammensetzung mit einem Putzen von dort. Sonst sind die Konzentrationen des Quarona-Granits etwas basischer und entsprechen eher einem granodioritischen als einem granitisch-engadinitischen Typ.

Hieher gehören auch die eigenartigen, zonar aufgebauten, eiförmigen bis rundlichen „Turmalinaugen“-Einschlüsse im Granit. Diese Turmalinmassen sind von zonaren Plagioklasen mit Kern von Andesin und äußerem Rand von Oligoklas, sowie von Quarzen siebartig durchsetzt; ebenso sind auch Mikrokline von den übrigen salischen Gemengteilen siebartig durchwachsen. Der Bau dieser Konzentrationen ist zonar und umschließt im Innern einen Turmalinkristall; feinschuppige Glimmerlagen grenzen die einzelnen Schalen ab.

An Spaltungsgesteinen gewinnen außer den hier beschriebenen Apliten noch Lamprophyre eine gewisse Bedeutung. So fanden sich Gänge von Hornblendekersantit, der sich oft dem Spessartit nähert.

Diese hier nur kurz geschilderte Veröffentlichung mit ihrem Reichtum an neuen Beobachtungen in petrographischer Hinsicht und an guten Gesteinsanalysen gibt sowohl in mineralogischer wie in petrochemischer Hinsicht ein gutes Bild des Alzo-Granitmassivs. Dessen ungeachtet bleiben aber noch einige Fragen offen, welche den Petrographen und noch mehr den Geologen interessieren würden, so insbesondere über das Alter des Granits und seiner Schieferhülle, sowie seine Beziehungen zu den gebirgsbildenden Vorgängen, denen dieses Gebiet unterworfen war. Vor allem wäre die Beantwortung folgender Frage von großem Interesse: Wurde der Granit während einer Faltungsphase in die meist tonigen Sedimente intrudiert, die er dann zusammen mit dem in seinem Gefolge auftretenden Spaltungsgesteinen in Hornfelse, Gneise und Glimmerschiefer umgewandelt hat, oder hat der Granit bei seinem Empordringen eine bereits schon metamorphosierte (dynamometamorphe) Schieferserie vorgefunden, die dann nachträglich kontaktmetamorph verändert wurde? Letzteres scheint mehr die Ansicht des Verf.'s zu sein.

K. Willmann.

Schweden.

Gavelin, A.: Das Urgebirge und die ältere geologische Geschichte Smålands. (In: En bok om Småland. 1943. 27—46.)

Gemeinverständliche Darstellung.

H. Schneiderhöhn.

v. Eckermann, H.: Contributions to the knowledge of the Jotnian rocks of the Nordingrå-Rödö region. (Geol. Fören Stockholm. 1944. 66. 725—731.)

Kurze petrographische Beschreibung und chemische Analysen dreier Eruptivgesteine: eine quarzporphyrische Randzone eines Rapakiwigranits, ein Quarzporphyrgang und ein Monzonit.

H. Schneiderhöhn.

Johannsen, S., N. Sundius, A. H. Westergård: Explanation to the map-sheet Lidköping. (Sver. Geol. Undersök. 1943. Ser. Aa. No. 182. 197 Seiten.)

Das Kartenblatt enthält den bekannten kambrosilurischen Berg Kinne Kulle und die archaische Ebene von Vätergöstland am Südufer des Sees Vänern. (Ref. Geol. Fören.)

H. Schneiderhöhn.

Sandegren, R. and B. Asklund: Explanation to the map-sheet Horndal. (Sver. Geol. Undersök. 1943. Ser. Aa. No. 185. 106 Seiten.)

Das Blatt Horndal liegt im Ostteil von Dalekarlien und Südwestteil von Gertrikland. Die Hauptmasse der Gesteine ist archaisch. Die ältesten Gesteine gehören der vulkanischen („superkrustalen“) erzführenden Leptitformation an. Größte Eisenerzlagerstätte des Gebiets im Bodäs-Feld. Die sulfidischen Lagerstätten sind klein und unbedeutend. Die Leptitformation wird durchsetzt von Gneisgraniten und Grünsteinen. Die jüngsten archaischen Gesteine sind Granite. (Ref. Geol. Fören.)

H. Schneiderhöhn.

Hjelmquist, Sv.: Dolerite intrusions and Algonkian tectonics in Medelpad. A profil through the Torpshammar tunnel. (Geol. Fören. Stockholm. 1944. 66. 277—282.)

Parallel zweier Überschiebungsflächen im Tunnel wurden Doleritgänge z. T. recht mächtig angeschlagen, die früher als schlotförmige Ausbrüche gedeutet wurden. Sie sind algonkischen Alters.

H. Schneiderhöhn.

Du Rietz, T.: Die Quarzitschollen der Ormsjö-Tåsjö-Gegend. (Sver. Geol. Undersök. 1943. 36. Ser. C. 38 Seiten.)

Über der autochthonen eokambrischen Sparagmit-Quarzit-Serie und dem kambrosilurischen auto- und allochthonen Schieferkomplex liegen Strömquarzit- und Sparagmitschollen, die hier am Ostrand des kaledonischen Gebirges überschoben sind. (Nach Ref. in Geol. Fören.)

H. Schneiderhöhn.

Türkei.

Sagiroglu, Galib N.: Sur quelques andésites d'Anatolie. (Thèse sc. géol. et minéral. Genève. 1946. 88 Seiten.)

Stiller Ozean.

- Stauffer, H.: The Geology of the Netherlands Indies. 6 fig. (Science and scientists in the Netherlands Indies. 1945. 320—335.)
- Tercier, J.: Problèmes de sédimentation dans l'Insulinde. 3 pl. (Bull. Vereinig. schweiz. Petroleumgeologen u. Petroleumingenieure. 1946. No. 44. 7—19.)

Südafrika.

Liebenberg, W. R.: The basal rocks of the Bushveld Complex in the Marico District, South of Dwarsberg. (Transact. geol. soc. S.Africa. 45. 1942. 81—108.)

Behandelt werden: Pyroxenite, Chromitite, Gabbros, Harzburgite, die im fraglichen Gebiet (am Westrand des Massivs) die liegende Folge im Bushveld Complex bilden. Ferner Diabase und metamorphe Gesteine, besonders Cordieritfelse. In Diagrammen wird die Variation von 2 V der Orthaugite, der Gehalte an Anorthit, relative Mengen von Plagioklas und Pyroxen u. a. in Beziehung gesetzt zur Entfernung zur Liegendkante des Profils.

Ramdohr.

Technische Mineralogie und Petrographie.

Allgemeines.

Atlas zur Charakteristik der Silikosegefährlichkeit von Gesteinen und nutzbaren Mineralien deutscher Lagerstätten. (Herausgegeben von der Bergbau-Berufsgenossenschaft. Essen 1947. XXV und 286 Seiten. Mit 555 Abb. u. 4 Taf. Großformat.)

Dieses umfangreiche, deutsch und englisch geschriebene Werk gibt in der Einleitung eine Übersicht über die Grundlagen der Silikosebekämpfung. Ein wichtiger Teil davon bezieht sich auf die mineralogisch-petrographische Erforschung der zu bohrenden Gesteine (ein zweiter ist bergmännisch-medizinisch). Zunächst sind die Gesteine zu kennzeichnen, dann der beim Bohren erzeugte Staub. — Zur Kennzeichnung werden benutzt:

1. Gesteinsname möglichst gleichartig und wissenschaftlich richtig.
2. Geologische Formation: Ein und dasselbe Gestein verhält sich oft verschieden.
3. Salzsäurereaktion: Skala von 0 bis 5. (Völliges Fehlen bis sofortiges sehr lebhaftes Aufbrausen.)
4. Farbe: Sie wird nach dem Augenschein bestimmt (die OSTWALD'schen Farbtonleitern zur Charakterisierung der Gesteinsfarbe sind dem Verf. offensichtlich unbekannt).
5. Festigkeit: Von ihr hängt weitgehend die Beschaffenheit des Bohrmehls ab. Sie wurde als „Härte“ der einzelnen Bestandteile mit einem „Skleroskop“ geprüft. Leider fehlen nähere Angaben über dieses Instrument und seine Skala. Diese Angaben sind noch verbesserungsbedürftig.
6. Bohrmehl: Die Kornverteilung wird gegeben, aber in einer ziemlich willkürlichen und ungebräuchlichen Skala mit den Intervallen $> 1 - 0,5 - 0,3 - 0,2 - 0,1 - 0,09 - 0,075 - 0,060 - 0,050 - 0,042 - < 0,042$.
7. Bestandteile: Die seltenen und ungefährlichen Gemengteile (Apatit, Rutil, Zirkon) werden weggelassen; angeführt werden: Quarz, Feldspat (darunter auch Augit, Hornblende, Chlorit angeführt),

Sericit, Muscovit, Biotit, Ton, Erz (darunter auch nutzbare Nichterze wie Schwerspat und Flußspat), ferner Kohle und Karbonate außer Kalkspat; endlich Kalkspat.

Die Mineralien erhalten nach ihrer Silikosegefährlichkeit Kennziffern:

Quarz ist das gefährlichste Mineral	= 1
Feldspat einschließlich der Augite, Hornblendens etc.	= 0,7
Sericit mit mehr als 25 % Quarz (a)	= 0,7
Sericit mit weniger als 25 % Quarz (b)	= 0,5
Sericit ohne Quarz (c)	= 0,3
Ton	= 0,2
Erze, Flußspat, Schwerspat, Kohle und andere Karbonate außer Kalkspat	= 0,1
Kalkspat.	= 0.

Bei der Wertung des Gesteins werden diese Faktoren mit den Mengenzahlen der betreffenden Mineralien multipliziert und die Summe gebildet, die die relative Silikosegefährlichkeit des betreffenden Gesteins angibt. [Die Einzelzahlen werden angegeben, aber nicht die Gesteinswertzahl, was nicht ganz verständlich ist. Ref.] Die Gefährdung der Bergleute erfolgt aber nur durch den Staub (beim Bohren, Schießen, Stürzen). Hauptsache ist der Bohrstaub, der stets am Bohrloch selbst entnommen wurde unter Verwendung gleicher Vollrundbohrer. Schädlich allein sind die Fraktionen unter 0,04 mm. Es ergab sich, daß die milderen Gesteine beim Bohren viel mehr Grobkorn liefern als die festen, bei denen das Feinstkorn sehr hoch ist. Dieses Feinstkorn hat aber meist eine andere Zusammensetzung als das Gestein, oft ist es gefährlicher. Die Wertzahl des Bohrmehls wird ebenso wie die des Gesteins für die Zusammensetzung des Feinstkorns errechnet. Als Gesamtwertzahl wird das Produkt aus dieser Wertzahl und der prozentischen Menge $< 0,042$ gebildet.

Als Beispiele seien als fast ungefährliches Erz ein oolithisches kalkig-sandiges Eisenerz von Salzgitter (I) und ein sehr gefährlicher Sandstein aus der Magerkohlengruppe des Ruhrgebiets (II) angeführt.

Es wurden ca. 3000 Proben aus Bergbaugebieten in Deutschland, Österreich und Lothringen untersucht und davon 259 typische Gesteine ausgesucht, deren Daten und Wertzahlen nebst Makro- und Mikrophotographie mitgeteilt werden. Die Blätter sind nach steigender Gefährlichkeit, d. h. steigender Gesamt-Wertzahl angeordnet.

Als Hauptergebnisse werden formuliert:

1. Das Gestein ist um so ungefährlicher, je höher der Kalkspatgehalt ist (Verf. schreibt hier und an anderen Stellen „Kalkgehalt“, was offenbar inkorrekt ist).
2. Je fester ein Gestein ist, um so höher wird der Anteil an Feinstkorn im Bohrmehl und desto höher ist demnach seine Silikosegefährlichkeit.

Gemengteile	Wertfaktor	Gestein		Feinstbohrmehl < 0,042		
		%	Wertzahl	%	Wertzahl	
Quarz	1,0	16,30	16,30	2,50	2,50	I. Oolithisches kalkig-sandiges Eisenerz von Salzgitter
Feldspat u. a. . .	0,7	3,60	2,52	1,50	1,05	
Sericit a	0,7	—	—	—	—	
Sericit b	0,5	5,90	2,95	8,30	4,15	
Sericit c	0,3	—	—	—	—	
Ton	0,2	2,50	0,50	2,00	0,40	
Erz	0,1	36,20	3,62	24,60	2,46	
Kohle	0,1	—	—	—	—	
Kalkspat	0,0	35,50	0,00	61,10	0,00	
			25,89	1,47 %	10,56	= 15,52 Gesamt-Wert- zahl.
			Wertzahl des Gesteins	des Gesamt- Bohr- mehls	× 1,47	
Quarz	1,0	43,6	43,6	73,7	73,7	II. Fein- körniger Sandstein aus der Mager- kohlen- gruppe des Ruhr- gebiets.
Feldspat u. a. . .	0,7	15,8	11,1	12,6	8,8	
Sericit a	0,7	—	—	—	—	
Sericit b	0,5	—	—	—	—	
Sericit c	0,3	36,1	25,3	11,2	7,7	
Ton	0,2	4,5	9,9	2,5	0,5	
Erz	0,1	—	—	—	—	
Kohle	0,1	—	—	—	—	
Kalkspat	0,0	—	—	—	—	
			89,9		90,7	
				31,7 % des Gesamt- bohr- mehls	× 31,7	= 2845,26 Gesamt-Wert- zahl

3. Quarz ist das gefährlichste Mineral. Feldspäte sind ebenfalls nicht ungefährlich. Gesteine mit hohem Quarz- und Feldspatgehalt sind deshalb immer als gefährlich anzusehen, am gefährlichsten dann, wenn das Feinstkorn besonders hohe Quarzgehalte hat.
4. Jedes Gestein hat sein individuelles Bohrmehl, wobei gleichartige Gesteine gleiches Bohrmehl liefern; die Form der Bohrschneide und der Bohrerwerkstoff sind bedeutungslos.

In der Anlage werden einige Tafeln gegeben, die allerdings nicht sehr glücklich angeordnet sind und auch ungenügend erklärt sind. [Für eine zweite Auflage des sehr verdienstvollen Werkes wäre überhaupt eine Überarbeitung zu empfehlen, wodurch der einleitende Text etwas klarer geschrieben und straffer gegliedert wird, er enthält manche Wiederholungen, auch sind manche mineralogischen und petrographischen Formulierungen und Angaben schief und inkorrekt. Die Anordnung der Spezialtafeln könnte auch etwas übersichtlicher gestaltet werden, ebenso der Tabellen. Schließlich wäre anzustreben, nur eine oder einige wenige Vergrößerungszahlen für die Mikrophotos zu wählen, damit die Bilder besser zu vergleichen sind. Dagegen könnten die Makroaufnahmen der Gesteine wegfallen, die ohne Farben meist wenig besagen. — Diese Bemerkungen sollen keine Kritik des mühsamen und sehr verdienstvollen Werkes sein, das ein wichtiges Hilfsmittel, ja eine unentbehrliche Grundlage in der Bekämpfung einer der heimtückischsten Gewerbekrankheiten im Bergbau ist. Ref.] **H. Schneiderhöhn.**

H.: Über Bezeichnung und Charakterisierung von Gesteinen, insbesondere der Lockermassen. (Steinind., Sandgr., Straßenbau. 1944. 101—102.)

Nach R. GRENGG in Zs. f. prakt. Geol. 56. 1942. 39 wird eine sehr gedrängte Übersicht der Verfasser und Vorschläge gegeben, deren Einzelheiten nur z. T. zur Geltung kommen. Der Mangel an Einheitlichkeit und Eindeutigkeit der Benennungen wird betont. **Stützel.**

Gesteine als Baustoffe.

Bausteine und Bausteinverwitterung.

Sautter, L.: Die Baustoffe. (Bauhelfer. 2. 1947. 24—28.)

Verf. gibt eine gedrängte Zusammenfassung einer Übersicht im Baukalender des Bauhelfers. Die Einteilung bringt an erster Stelle die unmittelbar nutzbaren Steine und Erden, darauf die Bindemittel einschließlich Schlacken und Aschen, weiterhin die Ziegel, Gläser und Metalle, darauf die weiteren, nicht mineralischen Baustoffe. In der vorliegenden Übersicht wird kurz das Wichtigste über Eigenschaften und Verwendbarkeit gebracht.

Stützel.

Fischer, Walther: Verwitterungserscheinungen an Dresdener Elbsandsteinbauten. (Photographie u. Forsch. 4. H. 2. 1944. 32—40. Mit 10 Abb.)

Beobachtungen des Verhaltens von Naturstein an Bauwerken gegen die Witterung, im Lichtbild festgehalten, haben große Bedeutung für die Beurteilung der Wetterbeständigkeit. Besonders wird an Dresdener Beispielen gezeigt, daß verschiedene Vorkommen eines Gesteins, z. B. hier des Elbsandsteins, sehr unterschiedliche Beständigkeit zeigen können, so daß ohne solche Vergleiche ein Gestein leicht zu unrecht in Verruf kommen kann.

Alaunausblühungen als Zerstörungsursache werden näher beschrieben und die Rolle der Durchfeuchtung besprochen, die aber nicht stets allein maßgebend ist. Gegen die Empfindlichkeit gegen Durchfeuchtung wird Isolierung empfohlen wie beim Rochlitzer Porphyrtuff üblich. Herkunft des Alauns. Wabenverwitterung entsteht schon in 50 Jahren an Bausteinen, und zwar nur an Steinen bestimmter petrographischer Beschaffenheit, bei den gleichen Umweltbedingungen, denen benachbarte Steine widerstehen. Die klimatischen Verhältnisse sind entgegen früheren Ansichten weniger wichtig.

Auch Gipskristallisation führt zu Schäden, namentlich zum Abplatzen ganzer Schalen von Sandsteinen, so am Zwinger. Gips scheidet sich wegen seiner geringeren Löslichkeit in größerer Tiefe aus als Alaun. Beide wirken oft nebeneinander. Gips wirkt nicht als Schutzrinde. Wo in der Natur eine solche vorliegt, ist das Abplatzen schon eingetreten. Technisch sind beide Salze schädlich.

Der zu Sulfaten verwitternde Pyrit ist mikroskopisch kaum nachzuweisen, da er meist eine Brauneisenkruste trägt und oft in schlecht durchsichtigen Tonmassen sitzt, so daß ein einfaches chemisches Prüfverfahren für die Benutzung im Steinbruch vonnöten wäre.

Stützel.

Hagerman, T. H.: Über schwedische Gesteine und ihre Prüfung für Konstruktionszwecke. (Medd. Statens Proviningsanst. 1943. 85. 73 Seiten.)

Verschiedene Bearbeitungsmethoden der Gesteine, Benutzungsarten, Eigenschaften — besonders die der bearbeiteten und unbearbeiteten Gesteine. Die Resultate der Prüfungen werden zusammengestellt und in zahlreichen Tabellen und Diagrammen erläutert. (Ref. Geol. Fören.)

H. Schneiderhöhn.

Wiederaufbau. Trümmerverwertung. Behelfs-Baustoffe.

Hummel, A.: Ziegelsplitt- und Trümmerschuttbeton. Bautechnologische Betrachtungen. (Technik. 1. 1946. 21—29. Mit 11 Abb. und 4 Taf.)

Ziegelsplitt als Betonzuschlag ist zwar nichts Neues, seine Brauchbarkeit jedoch umstritten, so daß einleitend seine Eignung erst einmal damit begründet wird, daß auch andere bewährte Zuschläge in der Eigenfestigkeit nicht wesentlich höher liegen und daß die Betonfestigkeit nicht so sehr von der Eigenfestigkeit der Zuschläge als vielmehr der Festigkeit der Bindung abhängt. Die Eigendruckfestigkeit des Ziegelsplitts liegt zwischen 100 und 300 kg/cm². Früheren Verwendungsversuchen werden die neuen Arbeiten angereicht. Der vorliegende Aufsatz, der ein umfassendes Bild mit erfreu-

licher Gründlichkeit in Einzelheiten mit guter Übersichtlichkeit gibt, ist ein zusammengefaßter Auszug aus einem vor Veröffentlichung verloren gegangenen größeren Heft.

Ziegelsplittbeton ist ein in großer Menge verfügbarer Baustoff von zwischen 20 und 320 kg/cm² Druckfestigkeit, der hinreichende Festigkeit, guten Wärmeschutz, Dehnungsfähigkeit, geringes Schwinden und kleine Wärmedehnung vereinigt. Ziegelmehl hat als Bindemittel keine Bedeutung, da es nach neueren Untersuchungen keine praktisch wesentliche hydraulische Wirkung hat. Wegen der Porigkeit der Ziegel ist mehr Anmachwasser erforderlich als bei dichten, nicht saugenden Zuschlägen.

Es werden dann für Ziegelsplittbeton mit geschlossenem und mit porigem Gefüge Kornzusammensetzung, Zementgehalt, Frischbetonsteife, Nachbehandlung, Eigenschaften und Anwendungsgebiete behandelt, anschließend ein Überblick über den Einsatz des Ziegelsplittbetons gegeben. Abschließend wird darauf eingegangen, welchen Einfluß die Nichtziegel-Bestandmassen der Trümmer auf Eigenschaften und Eignung des Trümmerschuttbetons haben, zu dem der Ziegelsplittbeton den nicht verunreinigten Sonderfall darstellt.

Stützel.

Hummel, A.: Trümmerverwertung schafft Baustoffe. (Bauhelfer. 1. 1946. 9—11. Mit 1 Abb.)

Nach einleitendem Blick auf die Verwertung zerkleinerter Ziegel, gerade auch aus Schuttmassen im Altertum wird darauf hingewiesen, daß schon früh auch Beton mit derartigem Zuschlag hergestellt wurde. Es werden dann die verschiedenen Möglichkeiten erörtert, die ungeheuren Mengen der Trümmer unserer zerstörten Städte zu Ziegelsplittbeton unterschiedlicher Art zu verwenden. Seine Eignung im gesamten Hausbau ist größer als früher gedacht, namentlich bei porigem Aufbau durch die Wärmedämmung. Verunreinigungen des Ziegelsplitts stören im allgemeinen nicht, lediglich Gipsbestandteile beeinträchtigen die Zementabbindung. Doch geht Gips infolge besonders leichter Zerkleinerung bevorzugt in den Staubanteil. Dieser „Abfallfeinschutt“ wird voraussichtlich 10—20% ausmachen, man denkt an Verwendung zur Bodenverbesserung oder an Verarbeitung zu einem Sinterbims für Leichtbaustoffe. Als Bindemittel ist Zement nur schwer durch andere Binder zu ersetzen, leicht kann der Kohlebedarf je cbm Mauerwerk dabei höher werden als bei Zement. So steht und fällt mit dessen Beschaffbarkeit die Verwertung des Schutts zur Herstellung neuer Baustoffe.

Stützel.

— **sch.:** Die Wiederherstellung des Dresdener Zwingers. (Bauhelfer. 1. 1946. 5—9. Mit 8 Abb.)

Bau- und Benutzungsgeschichte der Anlage, die 1924—1936 umfangreiche Pflegearbeiten erfuhr und am 13. und 14. Februar 1945 durch Luftangriff weitgehend zerstört wurde. Die Schäden waren indessen nicht ganz so arg, wie es zunächst geschienen hatte, sind auch stellenweise ganz verschieden. Von vielen Schmuckteilen sind die Originale, am Bau durch Kopien

ersetzt, erhalten geblieben. Die Sicherungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen werden besprochen und denkmalpflegerisch betrachtet.

Stützel.

Hummel, A.: Zur Gewinnung von Baustoffen aus Gesteinstrümmern und zur Frage des Bindemittelaustausches. (Bauhelfer. 2. 1947. 10—11 u. 20—21. Mit 3 Abb. u. 2 Zahlentaf.)

Herkunft und Zusammensetzung des Trümmergutes. Schädliche Bestandteile sind besonders Sulfate aus Gips und Schlacken. Diese Gefahr wird indessen leicht überschätzt. Zum Austausch des fehlenden Zements und Kalks kommen zwar Braunkohlenfilteraschen und auch Anhydrit unter gewissen Bedingungen in Betracht, auch Lehm unter Umständen, aber man muß leider, wenn man sich mit diesen Dingen beschäftigt hat, dem Verf. zustimmen, wenn er feststellt: „Das Ergebnis der Untersuchung über die Bindemittelfrage zusammenfassend ist zu sagen, daß sich am Gesichtskreis der Forschung vorläufig kein Bindemittel abzeichnet, welches mit den gewöhnlichen Normenzementen hinsichtlich Festigkeit, Vielseitigkeit der Anwendung und absoluter Wasserbeständigkeit bei normalen Erhärtingsbedingungen auch nur einigermaßen wetteifern könnte.“

Stützel.

—a—o: Gedanken zur Wiederherstellung zerstörter Bau-
denkmale. (Bauhelfer. 1. 1946. 4—6. Mit 4 Abb.)

Die Bauschäden durch den Luftkrieg sind ungleich größer als die Verluste an plastischem und malerischem Bauschmuck, der, vielfach unter großen Mühen und nicht ohne manche beachtenswerte künstlerische oder werktechnische Entdeckung rechtzeitig geborgen worden war oder mit den in etlichen Fällen sehr bewährten Ummauerungen versehen wurde. Infolge der außerordentlich verschiedenartigen und -grädigen Bauschäden müssen die Sicherungs- und Wiederaufbaumaßnahmen von Fall zu Fall besonders und andersartig geplant werden, wobei denkmalpflegerische und baustoffliche Gesichtspunkte besonders zu beachten sind. Der Ablehnung des Verf.'s, verlorene Baukleinode in früherer Form wiederherstellen zu wollen, muß widersprochen werden. Es muß nur richtig geschehen. Daß es vielfach aus allerlei Gründen scheitern wird, ist eine andere Frage.

Stützel.

Hasenjäger, S.: Das Lehmschindeldach. (Bauhelfer. 1. 1946. 8—13. Mit 23 Abb.)

Die Ausführung dieser zur Behebung der Not an unseren gewohnten Baustoffen mit Vorteil heranzuziehenden alten Bauweise wird ausführlich geschildert und soll auch mit einer ausführlicheren Bobilderung veröffentlicht werden (Bauhelfer-Schriften Nr. 1). Das Dach sieht wie ein Strohdach aus, ist sehr wärmedämmend und bietet auch gegen Feuer eine gewisse Sicherheit. Über den benötigten Lehm: „Er ist in reichlicher Menge erforderlich, je fetter, desto besser. Ausgewinterter Lehm läßt sich besser verarbeiten als frisch gegrabener. Wenn irgend möglich, sollte daher der Lehm wenigstens einige Wochen vor der Verarbeitung der Witterung ausgesetzt werden. Beigemischte Steine sind nachteilig und zu entfernen. Eine Magerung des Lehms

ist nicht erforderlich.“ Er wird einige Tage vor der Verarbeitung zu einem gleichmäßigen weichen Brei angemacht. Für 1 qm Dach benötigt man 12—16 kg erdfesten Lehm. Das Dach kostet je qm 8—9 DM. Die Herstellung muß praktisch erlernt werden.

Stützel.

Kaspereit, Hans: Leichtlehm im Wohnungsbau. (Bauhelfer. 2. 1947. 19—21. Mit 1 Zahlentaf.)

Trotz seiner im Vergleich mit anderen Baustoffen ungünstigen Eigenschaften, insbesondere der Wasserempfindlichkeit, legt die Not der Zeit die Verwendung von Lehm als Baustoff nahe, da er mancherorts leicht beschaffbar ist und seine Aufbereitung wenig Energie erfordert. Durch Einführung von Faserstoffen in größeren Mengen mit besonderen Mischungsverfahren werden die „Leichtlehme“ (Wichte unter 1,2 t/m³) erhalten, deren bautechnische Eigenschaften näher erörtert werden.

Stützel.

Kaspereit, Hans: Merkblatt: Lehmörtel für Mauerwerk und Putz. (Bauhelfer. 2. 1947. 13—14.)

Anforderungen an den verwendeten Lehm. Steine über 5 mm müssen fehlen oder entfernt werden. Lößlehm ist zu mager und zu fein. Anreicherung mit Ton ist nicht zu empfehlen. Prüfungen der Eignung. Zusätze sind zwecklos. Zementzusatz hebt nur die Anfangsfestigkeit. Anwendungen. Ausführung.

Stützel.

Niemeyer, Richard: Lehmsteinbau und Maschinensteine. (Bauhelfer. 2. 1947. 18—19. Mit 1 Abb.)

Lehmstampfbau ist durch ungelernete Leute ausführbar, wenn sie durch einen Erfahrenen angeleitet werden, Lehmsteinbau erfordert Maurer. Er bedarf aber heute maschinell hergestellter Steine, die leicht gegenüber den handgestrichenen, durch gleichmäßiges Gefüge sehr haltbaren Steinen — manche alte gut erhaltenen Beispiele östlich der Elbe — infolge von Schalengefüge und anderen Mängeln aufblättern. Die Herstellung und Verwendung von Maschinensteinen aus Lehm erfordert daher verschiedene Sondermaßregeln, die besprochen werden.

Stützel.

Niemeyer, Richard: Die Putztechnik bei Lehmbauten. (Bauhelfer. 3. 1948. 246—249. Mit 1 Abb.)

Die Feuchtigkeitsempfindlichkeit des Lehms verlangt zur Sicherung gegen Wetterschäden besonders sorgfältige Putzarbeit, deren Aufwand, wie es fast scheint, einen Teil der Vorteile dieser Bauweise wieder zunichte macht. Es kommt sehr darauf an, wann und wie der Verputz aufgebracht bzw. aus mehreren Schichten mit allerlei besonderen Maßnahmen und erfolgreich nur bei besten Erfahrungen aufgebaut wird. Die Wetterseite verlangt eine Sonderbehandlung. Mag auch die Darstellung etwas abschreckend statt werbend für den neuerdings wieder sehr empfohlenen Lehmbau wirken, so ist sie doch gerade als Warnung vor unzuverlässigem, fahrlösem Handeln zu begrüßen, das durch die unausbleiblichen Schäden der Sache abträglich sein würde. Wertvoll ist auch das Verzeichnis der neueren Bücher über Lehmbau.

Stützel.

Kaspereit, Hans: Technologische Eigenschaften des Leichtlehms. (Bauhelfer. 2. 1947. 22—24. Mit 13 Abb.)

Leichtlehme mit Raumgewichten im Trockenzustand von unter 1,2 werden aus fetten, bindigen Lehmen durch Mischung mit Faserstoffen hergestellt. Einige Meßreihen an solchen Mischungen sollten überschläglich zeigen, ob eingehende Prüfungen der bisher kaum ermittelten technologischen Eigenschaften angebracht sind bzw. Lehm in solcher Form mehr werden kann als der schon lange bekannte, aber untergeordnete Baustoff. Es ergab sich, daß Leichtlehm, falls die nur mit gewissen Schwierigkeiten feststellbaren Festigkeiten auch in der Praxis erreichbar sind, „gewisse Aufgaben im Wohnhausbau übernehmen kann“, und daß weitere Versuchsarbeit vonnöten ist, namentlich auch über die Wärmedämmung. Die gut bearbeitbaren Leichtlehme sind als Baustoffe da geeignet, wo sie keine wesentlichen Kräfte zu übertragen haben. Es wurden Messungen der Schrumpfung, des Raumgewichts, des Verhaltens gegen Druck- und Biegelast durchgeführt. Die Ergebnisse sind stark von der Belastungsgeschwindigkeit abhängig. Das Dehnungsverhalten ist recht schwankend. Die Einzelheiten der angestellten Messungen sind aus den Schaubildern zu entnehmen.

Stützel.

Hahn, H.: Industrie-Aschen als Baustoffbindemittel. (Die Technik. 1. 1946. H. 2. 91—96. Mit 4 Taf.)

Den Hauptinhalt des Aufsatzes stellen fast die Schwierigkeiten dar, die die Verwendung der Kohlenaschen als Bindemittel oder Ausgangsstoff zu deren Herstellung bedenklich machen, behindern, oft auch ganz unratsam erscheinen lassen. Das ist das besondere Verdienst der guten Übersicht über diese Fragen, denn die Not der Zeit verführt ja leicht dazu, noch ungenügend bekannte und wenig erprobte Rettungsmöglichkeiten zu ergreifen. Gerade bei den Aschenbindemitteln aber stellen sich manche Schäden u. U. erst recht spät ein, wenn schon reichlich Gebrauch von dem verderblichen Hilfsmittel gemacht worden ist. Jeder, der sich mit der Sache beschäftigt, sollte sich das vorher klarmachen. Darum braucht aber noch lange nicht aus übertriebener Vorsicht von diesem Ausweg Abstand genommen zu werden, zumal ja auch die Frage der nützlichen Verwertung dieser in gewaltigen Mengen abfallenden Stoffe schon immer brennend war. Die Grundschwierigkeit ist der starke Wechsel in der Zusammensetzung und damit in den Eigenschaften, gerade auch den mörteltechnischen der Aschen, wie einleitend und weiterhin sehr deutlich gemacht wird.

Aus den kalkarmen Steinkohlenaschen kann unter Kalk- oder Mergelzusatz, und zwar infolge des oft hohen Gehalts an unverbranntem Brennstoff mit verhältnismäßig wenig Neubrennstoff und so unter Verwertung des sonst verloren gehenden Kohlerestes der Asche ein Bindemittel erzeugt werden, dessen Eigenschaften und Prüfwerte mitgeteilt werden. Ohne Brand ergeben die Steinkohlenaschen kein Bindemittel, sind aber für manche Zwecke als feinkörnige Zuschläge brauchbar.

Braunkohlenaschen schwanken ganz besonders stark in der Zusammensetzung. Kalk- und Sulfatgehalt lassen sie z. T. selbsttätig erhärten, wie weit

auf hydraulische Art, wie weit entsprechend der Giphärtung, steht noch offen. Wovon gutes mörteltechnisches Verhalten bei diesen Aschen abhängt, ist ebenfalls infolge sehr wechselnder Beobachtungen noch nicht anzugeben. Die Kornfeinheit spielt eine wichtige Rolle, ferner die Hitze, der die Asche ausgesetzt war. Die Farbe der Aschen gibt keinerlei Hinweis auf das Erhärtungsvermögen. Als Spätschäden kommen Ausblühungen und Treibererscheinungen in Frage. Die Verarbeitung weicht von der bei Zementen üblichen z. T. ab. Vermischung mit Zementen ist stets schädlich und muß unter allen Umständen vermieden werden. Dagegen können Braunkohlenaschen mit Kalk verarbeitet werden, wodurch aber die erreichte Festigkeit nicht steigt.

Stützel.

Wiebel, G.: Die Kohle in der Bauwirtschaft. (Bauhelfer. 3. 1948. 50—52.)

Im Hinblick auf Brennstoffknappheit und Wiederaufbau wird erörtert, wieviel Kalorien bzw. Kohle für verschiedene Baustoffe, Bauwerkseinheiten und Bauausführungen benötigt werden, und daß bei dem großen Anteil des Hausbrandes am Brennstoffverbrauch die besser wärmedämmenden und daher zunächst an Baustoff und somit Brennstoff aufwendigeren Bauausführungen auf die Dauer Brennstoff einsparen helfen.

Stützel.

Bauausschuß des Deutschen Städtetages in der Britischen Zone: Richtlinien für die Berechnung des Kohlebedarfs von Baustoffen und Bauteilen im Wohnungsbau. (Bauhelfer. 2. 1947. 22 u. 27.)

Die angenommenen Angaben sind geeignet für die Einschätzung neuer Baustoffe hinsichtlich ihres Kohlebedarfs gegenüber anderen, deren Herstellung und Verwendung aus diesem Grunde Schwierigkeiten erwachsen.

Stützel.

Schwarzkopff, Hugo: Das Baustoffproblem im Deckenbau. (Bauhelfer. 2. 1947. 15—16.)

Ziegelsplittbeton aus gleichmäßig und unter Sintertemperatur gebranntem Ziegelsplitt erreichte nach umfangreichen Versuchen die Druckfestigkeit von gutem Kiesbeton, dabei aber die dreifache Elastizität und Dehnungsfähigkeit, so daß er weit weniger zum Reißen neigt. Gesinterte Tone ergeben diese Vorteile nicht, weil sie den Natursteinen ähnlich sind. Derartige Beton und ein Brennverfahren zur Erzeugung des Tonsplitts sind dem Verf. durch Patent geschützt. Es kann auch vorteilhaft in dem genannten Sinn sein, einem Kiesbeton Ziegelsplitt zuzusetzen.

Stützel.

Nichtmetallische mineralische Rohstoffe, ihre Verarbeitung und Erzeugnisse.

Rohstoffe der Keramischen-, Glas- und Zementindustrie.

- Eitel, W.: Elektronen-Mikroskopie und -Beugung silikatischer Metaphasen. (Abh. preuß. Ak. Wiss. Jg. 1943. Math.-Natwiss. Kl. 5. 1—45.)
- Hendricks, S. B.: Gitterstruktur der Tonminerale und einige Eigenschaften der Tone. (Lattice structure of clay minerals and some properties of clays.) (J. Geol. Chicago. 50. 1942. 226—290.)
- Grim, R. E.: Moderne Ansichten über Tonminerale. (Modern concepts of clay materials.) (J. Geol. Chicago. 50. 1942. 225—275.)
- Norton, F. H.: Die Anwendung moderner Tonuntersuchungsmethoden für keramische Zwecke. (Applications of modern clay research in ceramics.) (J. Geol. 50. 1942. 320—330.)
- Endell, J.: Röntgenographische und elektronenmikroskopische Untersuchungen an Tonen und Kieselgur. (Ber. deutsch. keram. Ges. 25. 1944. 113—126.)

Bradley, W. F.: Diagnostic criteria for clay minerals. (Amer. Min. 30. 1945. 704—713.)

Zur Erkennung von Tonmineralien kann es wichtig sein, Komplexverbindungen zwischen ihnen und geeigneten organischen Flüssigkeiten herzustellen. Das wird gezeigt besonders mit Äthylenglycol, das charakteristische Änderung der Pulverdiagramme bedingt. Besonders untersucht wurden gemischte Schichtstrukturen aus Montmorillonit und Illit.

Im einzelnen muß auf das Original verwiesen werden.

Ramdohr.

Allen, V. T.: Sedimentary and volcanic processes in the formation of highalumina clays. (Econ. Geol. 39. 1944. 85.)

An der Pazifischen Küste liegen viele Vorkommen von Al_2O_3 -reichen Tonen. Während aber die mit vulkanischem Material verknüpften Tone in der Hauptsache aus Montmorillonit usw. bestehen, sind die mit sedimentären verknüpften Al_2O_3 -reicher.

Ramdohr.

Bosazza, V. L.: On the adsorption of some organic dyes by clays and clay minerals. (Amer. Min. 29. 1944. 235—241.)

Verf. hat sich offenbar in großen Versuchsreihen mit der Adsorption von Farbstoffen usw. durch glimmerähnliche Schichtgitterminerale beschäftigt. Die Arbeit ist ausgesprochen schwer lesbar und durch polemische Einflechtungen ohne Kenntnis der angegriffenen Arbeiten kaum verstehbar (einer der Angegriffenen [HAUSER] wehrt sich in einem der folgenden Hefte sehr energisch!).

Gearbeitet wird besonders mit dem sehr hochwertigen Wyoming-Bentonit, dann mit Kaolinen und montmorillonitreichen Fraktionen daraus. Es haben manche Kaoline eine erheblich höhere Adsorptionsfähigkeit für

Methylviolett, Kongorot und Malachitgrün als Bentonit. Die Korngröße scheint nicht sehr wesentlich. **Ramdohr.**

Thorslund, P.: On bentonite in Ordovician and Silurian beds of Sweden. (Geol. Fören. 1945. 67. 286—288.)

Zum ersten Male wurden jetzt in ordovicischen und silurischen Schichten Lager von Bentonit (= zersetzte saure Vulkanasche) gefunden. Näheres wird über die Vorkommen in den mittelordovicischen Chasmops-Schichten von Västergötland (Kinnekulle) und Gotland mitgeteilt. Anzeichen dafür bestehen auch an anderen Orten. **H. Schneiderhöhn.**

Andere nichtmetallische mineralische Rohstoffe.

Kay, G. M.: Chemical lime in Central Pennsylvania. (Econ. Geol. 38. 1943. 188—203.)

Kalke von chemisch hoher Reinheit sind von der chemischen Technik eben sehr gesucht. In der Kalkserie des Mittel-Ordoviciums ist der Valentin-Kalk wegen seiner Mächtigkeit allein zum Abbau geeignet. Seine Ausdehnung wird angegeben, auch Analysen gebracht. Obwohl große Gebiete schon erodiert sind, sind noch große bauwürdige Massen vorhanden.

Ramdohr.

Petter, B.: Anhydrit als Baustoff. (Die Technik. 2. 1947. H. 1. 41—42. Mit 1 Zahlentaf.)

Anhydrit, besonders im Gipsbergbau anfallend, ist bisher teilweise zur Schwefelsäureherstellung herangezogen, im übrigen als Abraum auf Halde gekippt worden. Er verhält sich anders als die verschiedenen aus Gips erbrannten künstlichen wasserfreien Calciumsulfate: er nimmt nur **überaus** langsam Wasser auf. Seit etwa 50 Jahren wird versucht, die Wasseraufnahme durch Feinstmahlung oder Zusatz von Anregern zu erreichen und so den Anhydrit zu einem Baustoff-Bindemittel zu machen, wie es die künstlichen Anhydrite (Zusammenstellung der bei verschiedenen Brenntemperaturen erhaltenen Arten) sind. Die Wasseranlagerung wird gefördert durch alkalisches Wasser, Kalk und kalkabgebende Stoffe, zweckmäßig gleich mitvermahlen, verschiedene Sulfate in etwa 3% Zusatz (K, Al, Zn). Je größer die Menge des Anmachwassers und der Zuschläge, desto geringer die erzielte Festigkeit.

Einigen älteren praktischen Anwendungen sind in letzter Zeit umfangreiche Versuche gefolgt. Er kann zwar nicht Zement ersetzen, insbesondere verträgt er keine Feuchtigkeit, wohl aber hat er Vorteile vor Kalk an Güte und an geringerem Kohlebedarf. Es wird angegeben, wofür Anhydrit verwendet werden darf, wofür nicht und wie er zu verarbeiten ist. Nach den vorliegenden, anscheinend noch nicht in allen Hinsichten endgültigen Ergebnissen einiger Stellen verdient die Angelegenheit bei der heutigen Schwierigkeit, Baustoffe bereitzustellen, die Aufmerksamkeit weiterer Kreise!

Stützel.

Sauerbrey, Ernst: Vorkommen und Einsatz fluorhaltiger Rohstoffe, namentlich von Flußspat, in der Industrie. (Die Technik. 2. 1947. H. 7. 315—318. Mit 3 Abb.)

Unter den fluorhaltigen Mineralien sind nur Kryolith, dessen Vorkommen in Ivigtut, Aufbereitung, Sorten, Ausfuhr kurz besprochen sind, Apatit und Topas auf Fluorverbindungen verarbeitbar.

Bei der ausführlichen Besprechung des einzigen wichtigen Fluorminerals, des Flußspats, werden zunächst die Lagerstätten der Welt, insbesondere ihre Förderung und deren weitere Aussichten aufgeführt. Zahlen z. T. bis 1940. Die Erzeugung ist von dem wachsenden Verbrauch gemäß fast überall gesteigert worden.

Nach kurzer Erwähnung der im Flußspatbergabbau üblichen Abbaufverfahren wird die Aufbereitung, auch schaubildlich, ausführlich dargestellt. Die Schwimmaufbereitung hat große Bedeutung gewonnen. Die Haupterzeugnisse sind Säurespat mit über 96% CaF_2 und Hüttenspat mit 80 bis 90%. Zum Schluß sind die Verwendungszwecke und die Preise je nach dem CaF_2 -Gehalt zusammengestellt.

Stützel.

Fowler, A.: On Fluorite and other minerals in lower permian rocks South Durham. (Geol. Mag. 80. 1943, 2. 41—51.)
(...) United States Fluorspar. (Min. Mag. London. 69. 1943, 6. 374—376.)

Bergström, G.: An attempt to use Swedish garnet as grinding material. (Stockholm. Tekn. Tidskr. 1943. 73. 45—52.)

Aus einem Grünstein bei Sjönevad, Halland, wurden Granaten gewonnen, die als Schleifmittel verwandt werden sollen. Es sollen 30000 t gewonnen sein.

H. Schneiderhöhn.

Ficai, C.: Untersuchungen über italienischen Talk. (Ricerca sui talchi italiani.) (Ind. Miner. Rom. 16. 1942. Nr. 12. 251—261.)

Herstellung und Eigenschaften von keramischen Erzeugnissen, Glas, Zement, Beton u. ä.

Grim, R. E. & W. F. Bradley: High temperature thermal effects of clays and related materials. (Amer. Min. 1946. 195.)

Das kurze Referat sagt über die Resultate wie die Einzelheiten der bis 1300° vorgenommenen Versuche praktisch nichts aus.

Ramdohr.

Naumann, Oskar: Porzellan und keramische Sondermassen als technische Werkstoffe. (Die Technik. 2. 1947. 385—392. Mit 17 Abb.)

Ausgehend von der Notwendigkeit, in möglichst zahlreichen Fällen Ersatz für schwer erhältliche metallische Werkstoffe zu schaffen, werden in einer inhaltreichen Übersicht an reichlichen Beispielen die vielfältigen Möglichkeiten betrachtet, Hartporzellan und keramische Sondermassen wie

Magnesiumsilikate und -titanate mit Vorteil zu verwenden. War es zuerst vornehmlich die Elektro- und Hochfrequenztechnik, in die diese durch besondere Eigenschaften ausgezeichneten Werkstoffe Eingang fanden, so ist ihre und ihrer vorteilhaftesten Fertigung Entwicklung inzwischen so weit fortgeschritten, daß ihre Einführung auch auf zahlreichen anderen Gebieten der Technik mit großem Nutzen zu fördern ist. In vielen Fällen konnten bereits Vorrichtungen, bei denen man das kaum gedacht hätte, nicht nur teilweise, sondern überwiegend oder völlig auf keramischer Grundlage hergestellt werden. Zusammensetzung, Eigenschaften und Fertigungsverfahren können weitgehend dem jeweiligen Zweck angepaßt werden. Auch magnetisierbare und Heizleitermassen sind entwickelt und in Gebrauch genommen worden. Die weitere keramische Forschung wird die Verwendungsmöglichkeiten noch wesentlich erweitern können. Aber schon das bisher Erarbeitete möglichst vielseitig als Ersatz und vor allem auch als besseren Werkstoff auf weiten Gebieten der Technik heranzuziehen, wird der vorliegende Aufsatz eine nützliche Anregung darstellen.

Stützel.

Gehler, W.: Die Bedeutung des Lossierschen Expansiv- (Quell-) Zementes. (Die Technik. 1. 1946. 87—89. Mit 6 Abb.)

Aus Portlandzement als Grundmasse, „Sulfur-Aluminzement“, der die Quellung verursacht und einem eigenartigen stabilisierenden Stoff enthält (wahrscheinlich hochschmelzende Schlacke), der die Quellung in gewollten Grenzen hält, können schwindfreie und schwach, mittel und stark quellende Zemente hergestellt werden. Mit ihnen kann man erzielen:

„Im Brückenbau: Ausgleich elastischer und plastischer Verformungen des Mauerwerks und Betons, also des Schwindens und Kriechens;

Staumauer- und Tunnelbau: Selbsttätiges Abdichten;

Straßenbau: Selbsttätiges Schließen der Trennfugen bei Betondecken;

Hochbau: Vorgespannte Decken, Unterfangen von Bauteilen, Pfahlgründungen.“

Stützel.

Graf, Otto: Über die Entwicklung der mineralischen Bindemittel für das Bauwesen (Zemente, Mischbinder, Kalke, Gipse und Anhydritbinder) und über ihre Anwendung. (Die Technik. 1. 1946. 281—285.)

Es wird eine ausgezeichnete Übersicht über Begriffsbestimmungen, Normung, Eigenschaften und Verwendungen der verschiedenen Arten und Sorten der Bindemittel gegeben. Auf dem Gebiet der Kalke und Gipse ist nicht viel Neues zu verzeichnen, Anhydrit findet noch wenig Verwendung. Zement durch Kalk zwecks Brennstoffersparnis zu ersetzen, ist meist erfolglos, weil an Kalk, obwohl zu seiner Herstellung weniger Brennstoff nötig ist, mehr verwendet werden muß.

Stützel.

Jebesen-Marwedel, H.: Pathologie der Werkstoffe; Beispiel: Glas. (Die Technik. 3. 1948. 175—178.)

Wie das eingehende Studium der menschlichen Krankheitszustände die Voraussetzung zur erfolgreichen Gesundheitspflege, so ist die Sammlung aller Erfahrungen und von der Regel abweichenden Einzelheiten und Schwierigkeiten bei der Herstellung und Verarbeitung der Werkstoffe die Grundlage möglichst reibungsloser Betriebstechnik, insonderheit bei einem Werkstoff wie Glas, dessen Natur ein Ungleichgewichtszustand und Reaktionsträgheit ist. In der technischen Gesteinskunde — der glasige Zustand ist ja gesteinskundlich geradezu als pathologisch aufzufassen — hat man ja auch immer schon den Begriff Gesteinskrankheit angewandt und beispielsweise von „offenem“ Sonnenbrand der Basalte in Anlehnung an offene Tuberkulose usw. gesprochen. Für das Gebiet der Gläser wurde die Pathologie vom Verf. eingehend bearbeitet (vgl. Glastechnische Fabrikationsfehler, Springer, Berlin 1936 und Glasfehler als Beispiel für die Technologie von Störungserscheinungen, *Angew. Chem. B.* 19. 1947. H. 3. 54).

In der vorliegenden anregenden Übersicht werden die Störungsquellen im Lauf der Glaserzeugung bis zur Verwendung mit den auftretenden Glasfehlern in Beziehung gesetzt. Anders wie bei der Stahlerzeugung sind die beim Glas weit geringeren Mengen feuerfester Baustoffe, die in die Schmelze gelangen, hier viel gefährlicher, weil sie vom Stahl leicht wieder ausgeschieden werden, von der Glasschmelze aber nicht, sich nicht einmal mit ihr bis zur Unmerkbarkeit vermischen. Einzelheiten bei der Entglasung wie die Art und Tracht der auftretenden Kristalle lassen Schlüsse auf die mehr oder weniger große Bedenklichkeit der Entglasung zu.

Es ist ein nützlicher Gedanke, durch betonte Einführung eines auffallenden Begriffs aus einem anderen Gebiet darauf aufmerksam zu machen und dafür zu werben, daß die dem Betriebsmann aus seinem täglichen Kampf geläufigen Schwierigkeiten und Regelwidrigkeiten bei der Arbeit an den verschiedenen Werkstoffen auch im Schrifttum überhaupt und als wichtiger Bestandteil der Werkstoffkunde gesammelt, erforscht und allen Beteiligten, besonders auch dem Nachwuchs vermittelt und in ihrer vollen Bedeutung herausgestellt werden.

Stützel.

Hochfeuerfeste Stoffe.

van Thiel, Heinrich: Lage und Möglichkeiten auf dem Magnesitgebiet. (*Die Technik.* 2. 1947. 105—106.)

Vortragsbericht Dezember 1946, Leuna. — Da Magnesitsteine für den Stahlwerker unentbehrlich, aber im derzeitigen deutschen Gebiet keine Rohmagnesite vorhanden sind und die Einfuhr aus Österreich, Griechenland usw. noch nicht möglich ist, muß chemisch aus Chlormagnesiumlaugen, Kieserit oder Dolomit gewonnenes Magnesiumoxyd als Ausgangsstoff herangezogen werden. Die geeigneten Rohstoffe, ihre Verarbeitung, insbesondere mit sinterungsfördernden Zusätzen zu Feuerfest-Magnesiumoxyd werden besprochen. Als Zusätze dienen Abgänge aus anderen mineralchemischen Fertigungen. Auch der normale Bedarf an Magnesit und die Verteilung auf die verschiedenen Verwendungen werden gestreift.

Kurz wird über die Möglichkeit berichtet, aus Serpentin Forsteritsteine zu machen, wobei, um den entsprechenden nicht hochfeuerfesten Klinker ebenfalls in den erst bei 1910° schmelzenden Forsterit umzuwandeln, freies Magnesiumoxyd zugesetzt werden muß.

Dolomitsteine und -stampfmassen von besonders hoher Feuerfestigkeit sind bei uns noch verhältnismäßig wenig gebraucht und erforscht worden, was bei den gegebenen Verhältnissen unbedingt anzustreben ist. Es liegen schon günstige Erfahrungen vor. — Einige Schriftenangaben über die drei Gruppen der feuerfesten Baustoffe auf Magnesiumgrundlage. **Stützel.**

van Thiel, H.: Die Bedeutung der Sinterungsmittel bei der Herstellung von Magnesitsteinen aus gefällter Magnesia. (Die Technik. 2. 1947. 319—321.)

Für die Güterwerte von Magnesitsteinen aus natürlichem Rohstoff ist neben den Herstellungsbedingungen der Gehalt an Sinterungsmitteln von hoher Bedeutung, so daß ganz reine Magnesite sich nicht ohne Zusätze an Fremdoxyden eignen. Bei künstlichem MgO ist die Frage daher ebenfalls wichtig. Es werden Versuche beschrieben, einen Rückstand vom alkalischen Aufschluß von Chromerzen mit hoher Feuerfestigkeit hier nutzbringend zu verwerten. Die Laboratoriumsergebnisse waren günstig, die Herstellung von entsprechenden Steinen nicht ohne Schwierigkeiten, die Bewährung steht noch aus. Ref. glaubt aus eigenen Erfahrungen annehmen zu dürfen, daß diese Arbeiten bei der Beseitigung der heutigen Notlage nützlich sein werden.

Stützel.

Ahrens, W. und J. H. Hellmers: Rohstoffforschungen für die Industrie der feuerfesten Quarzite. (Die Technik. 2. 1947. 420—422.)

Die mineralogisch-technische Untersuchung der Quarzite zu fördern, ist heute um so dringender, als seit einigen Jahren eine in ihren Ursachen noch ungenügend aufgeklärte Verschlechterung der Silikatsteine für Siemens-Martinöfen festzustellen ist und andererseits die Vorräte an guten, d. h. sich beim Brand leicht umwandelnden Quarziten immer mehr schwinden und die weniger günstigen Felsquarzite in steigendem Maß herangezogen werden müssen.

Verf. erörtern die technisch wichtigen Umwandlungen der SiO₂-Kristallarten und die damit verbundenen Raumänderungen, die Abhängigkeit dieser Vorgänge vom Gefüge der Quarzite und ihre Überwachung durch Dünnschliffuntersuchung. Unter den Quarziten werden mehrere Typen vom basalzementreichen Tertiärquarzit bester Art bis zum kristallinen Felsquarzit beschrieben und ihre Vorkommen und Vorräte besprochen. Es wird vorgeschlagen, die Quarzite nach quantitativ-petrographischen Verfahren zu kennzeichnen und den Befunden jeweils das technische Verhalten, wie es Brennversuche ergeben, zuzuordnen. Die Einzelheiten müssen dem Aufsatz selbst entnommen werden.

Stützel.

Kratzert, J.: Die Rohstoffgrundlagen der Industrie feuerfester Erzeugnisse. (Stahl u. Eisen. 1947. 66/67. 321—325.)

Ausgangsstoffe für die Chamotte und Silikasteine sind die feuerfesten Tone und Quarzite. Kurze Aufzählung ihrer Eigenschaften insbesondere nach ihrer Verwendungsmöglichkeit, sowie der Standorte in Westdeutschland und ihrer Leistungsfähigkeit.

H. Schneiderhöhn.

Endell, K.: Über stabile Dolomitsteine. (Stahl u. Eisen. 1947. 66/67. 291—293.)

Nach kurzer Besprechung einiger in der U.S.A. und in Rußland durchgeführten Arbeiten über stabile Dolomitsteine, vor allem der Stabilisierung des zerfallenden Ca-Orthosilikats, wird der Mineralbestand in mineralogischer, chemischer und röntgenographischer Hinsicht dreier deutscher stabilisierter Dolomitsteine angeführt. Die Stabilisierung gelang nur unsicher.

H. Schneiderhöhn.

Technische Schlacken und Schmelzgesteine. Sintermetallurgie. Metallkeramik.

Mason, B.: The mineralogical constitution of basic open-hearth slags. (Stockholm. Jernkont. ann. årg. 1945. 129. 171—184.)

Basische Hochofenschlacken werden chemisch, mineralogisch und röntgenographisch untersucht. Die Basizität $B = \text{CaO} : (\text{SiO}_2 + \text{P}_2\text{O}_5)$ schwankt zwischen 0,9 und 3,3. Olivinschlacken haben $B = 0,9—1,4$; Dicalciumsilikatschlacken $B = 1,6—2,4$; Tricalciumsilikatschlacken $B = 2,4$. (Ref. Geol. Fören.)

H. Schneiderhöhn.

Klärding, J.: Beitrag zur Kenntnis der Vanadiumschlacken. (Zs. anorg. Chemie. 252. 1944. 190—200.)

Strauch, E. und H. Starck: Die Bindemittelfabrik „Hydromentwerk Rummelsburg“ der Stadt Berlin. (Die Technik. 3. 1948. H. 3. 117—122. Mit 3 Abb.)

Die Frage der Herstellung von hydraulischen Bindemitteln aus Schlacken, besonders auch Müllverbrennungsschlacken, und aus Aschen ist seit dem ersten Weltkrieg bearbeitet worden und wird in der heutigen Bindemittelnot, die ja bei unseren reichlichen Rohstoffvorkommen von der Brennstoffknappheit für Brand und Transport herrührt, erneut lebhaft verfolgt. Besondere Beachtung findet die Verwendung der Braunkohlenfilteraschen, im vorliegenden Fall die von Steinkohlenflugasche des Berliner Kraftwerks Klingenberg. Es soll unter Zusatz von Kalkstein, wobei dessen hoher CaCO_3 -Gehalt sehr wichtig ist, der Brennstoffgehalt der Asche ausgenutzt werden, um auf einem im Bau befindlichen Werk (75000 t Jahreserzeugung) in Berlin selbst zusätzliche Bindemittel für den Wiederaufbau herzustellen. Wie in allen diesen Fällen macht die Ungleichmäßigkeit der anfallenden Asche Schwierigkeiten, denen man durch eingehende Mischung der Asche und des Rohmehls begegnen will, das zur Sicherstellung der Zusammensetzung eines Portlandzements außer Rüdersdorfer Kalk (u. U. auch Rügener Kreide

wegen deren etwa 98 % CaCO_3) auch Sand zugesetzt bekommt. Gebrannt wird in zwei Schachtföfen. Nach den Voruntersuchungen entspricht das Erzeugnis in der Zusammensetzung Portlandzement, erreicht ihn bisher aber nicht völlig in der Festigkeit, weshalb man die neue Bezeichnung für dieses Bindemittel prägte, das demnach unabhängig von den Zementnormen einen sehr ähnlichen und zum mindesten für viele Zwecke verwendbaren Baustoff darstellt. Die besonderen, zeitgemäßen und örtlichen Bedingtheiten des Werkes und seines Baus können hier übergangen werden. Sie werden mit den sehr beachtenswerten wirtschaftlichen Grundlagen erörtert.

Man darf hoffen, und darin die Bedeutung dieses Unternehmens sehen, daß seine Betriebserfahrungen und die Bewährung seines Erzeugnisses wesentlich zur Klärung und Förderung der Herstellung neuer Bindemittel unter Verwertung von Abfallstoffen beitragen wird. **Stützel.**

Eisenkolb, Fritz: Gegenwartsaufgaben der Metallkeramik. (Die Technik. 1. 1946. H. 4. 173—177. Mit 2 Abb.)

Wesen, Anwendungsgebiete, Arbeitsvorgänge und Bedeutung der Pulvermetallurgie für unsere heutige Lage. Sinter Eisen und Sinterstahl. Gleitlager und andere Maschinenteile. Eigenschaften der Sintermetalle. Verbesserung der Verfahrenstechnik.

[Alles hier Besprochene sollte mit Sinter- oder Pulvermetallurgie bezeichnet und der Begriff Metallkeramik unbedingt für die durch Pressen und Sintern erzielte Vereinigung von Metall und keramischem Stoff, also vorwiegend oxydischem Stoff, vorbehalten werden, ein Gebiet, das wohl noch sehr in den Anfängen steckt, hier gar nicht erwähnt wird und im übrigen der maßgebenden Mitarbeit des Mineralogen und Keramikers bedarf. Ansätze hierzu haben sich immerhin schon gezeigt. Ref.] **Stützel.**

Skaupy, Franz: Mischkörper aus Metallen und Nichtleitern, insbesondere Oxyden. (Die Technik. 2. 1947. H. 4. 157—158.)

Verf. gibt eine begrüßenswerte und gut eingeteilte Übersicht über dieses Gebiet, das man im Gegensatz zur Pulvermetallurgie mit Recht als Metallkeramik bezeichnen sollte. Zwischen Metallen bzw. Legierungen und keramischen Stoffen sind sehr zahlreiche Mischungen teils schon versucht oder eingeführt (eine Reihe von Patenten werden genannt), teils denkbar. Die Verwendbarkeit solcher Stoffe und die erzielbare Abänderung wichtiger Werkstoffeigenschaften ist überaus mannigfaltig. Die weitere Erschließung der Metallkeramik, namentlich von gesteinskundlicher Seite aus, dürfte noch manchen Nutzen bringen. **Stützel.**

Mineralische Düngemittel.

Kappen, H.: Neuere Erfahrungen bei der Düngung mit Hüttenkalk. (Stahl u. Eisen. 1947. 66/67. 307—312.)

Verf. meint die Düngung mit Eisenhochofenschlacken, die neuerdings mit dem unrichtigen Namen „Hüttenkalk“ belegt werden. Unter Kalk

verstehet man ein Ca-Karbonat-Gestein, während in den Kalkschlacken des Eisenhochofens nur Ca-Silikate enthalten sind. — Es wird an Düngungsversuchen gezeigt, daß feingemahlene Eisenhochofenschlacke dieselben günstigen Wirkungen wie die gebräuchlichen Kalksteine hat.

H. Schneiderhöhn.

Heilmann, T.: The apatite extraction from Alnö limestone. (Tekn. Tidskr. Stockholm. Norköpping. 1944. **74.** 947—950.)

Der Kalk von Alnö enthält 60—80 % CaCO_3 und wechselnde Mengen Apatit. Durch Flotation im Labor konnten Apatit-Konzentrate mit 77 % Apatit erzielt werden.

H. Schneiderhöhn.

Nordengren, R.: Erzeugung von Superphosphat aus schwedischer Rohware. (Kungl. Lautbruksakad. Tidskr. 1947. **83.** 42—56.)

Apatitrohstoffe gibt es in den Eisenerzen von Norbotten, dem Kalk von Alnö, ein Phosphorit von Närke und in den geringen Mengen Vivianit. Praktisch wichtig davon sind allein die Apatit-Eisenerze, die z. Z. 150000 t Apatit-Konzentrat liefern (= 200000 t 20%igen Superphosphat), wodurch der Bedarf der schwedischen Landwirtschaft gedeckt ist. (Ref. Geol. Fören.)

H. Schneiderhöhn.

Breitholtz, G.: The commercial utilization of apatite. (Blad f. bergshandt. vänner, Stockholm. 1945. **27.** 45—72.)

Die meisten Rohphosphate werden zu Superphosphat verarbeitet und als Düngemittel verwandt. Sedimentäre Phosphate werden auf Inseln im Pazifik, in Florida, Algerien und Tunis abgebaut, große Lager von Apatitgesteinen sind auf der Halbinsel Kola. In Schweden kommt Apatit in Eisenerzen vor. Es sind 107 Millionen t Konzentrate mit 15 % P vorhanden. (Ref. Geol. Fören.)

H. Schneiderhöhn.

Druckfehlerverzeichnis.

Es muß heißen:

Seite 82 Zeile 4 von oben	Norin statt Horin
Seite 119 Zeile 1 von unten	überwältigten statt überwältigen
Seite 131 Zeile 6 von oben	außer statt außen
Seite 132 Zeile 15 von oben	kohlenpetrographisch statt Kohlenpetrographisch
Seite 132 Zeile 16 von oben	werden statt werde.

Inhalt des 3. Heftes (Fortsetzung).

	Seite
Technische Mineralogie und Petrographie	183
Allgemeines	183
Gesteine als Baustoffe	186
Bausteine und Bausteinverwitterung	186
Wiederaufbau, Trümmerverwertung, Behelfs-Baustoffe	187
Nichtmetallische mineralische Rohstoffe, ihre Verarbeitung und Er- zeugnisse	193
Rohstoffe der Keramischen-, Glas- und Zementindustrie	193
Andere nichtmetallische mineralische Rohstoffe	194
Herstellung und Eigenschaften von keramischen Erzeugnissen, Glas, Zement, Beton u. ä.	195
Hochfeuerfeste Stoffe	197
Technische Schlacken und Schmelzgesteine, Sintermetallurgie, Metallkeramik	199
Mineralische Düngemittel	200

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
(Erwin Nägele) Stuttgart-W

Vor kurzem erschien in 2. neubearbeiteter Auflage das Buch

Grundwasserkunde

von Prof. Dr. W. Koehne

Ehemals Oberregierungs- und Baurat
bei der Landesanstalt für Gewässerkunde in Berlin

Mit 128 Abbildungen und mehreren Tabellen

X. 314 Seiten · Format 17 × 25 cm

Broschiert DM 25.—, gebunden DM 27.—

Professor Koehne gilt als einer der besten Kenner auf seinem Gebiet; er besitzt vieljährige, reiche praktische Erfahrung als Hydrologe und Geologe und hat in der zweiten, wesentlich umgestalteten Auflage seines Buches den großen Fortschritten, die seit der ersten Ausgabe auf dem Gebiet der Grundwasserforschung im In- und Ausland erzielt worden sind, in allen Teilen Rechnung getragen. In nicht zu umfangreicher Form dürfte das Werk von Koehne das modernste sein, das den vielen Interessenten der Grundwasserfragen in Wissenschaft und Praxis derzeit geboten werden kann. Das Werk richtet sich an den Hydrologen, an den Ingenieur des Kulturbau-, Wasserbau-, Tiefbau-, Wasserversorgungs- und Bergfachs, an den Geologen, Landwirt und Forstmann. Auch für alle diejenigen, die auf dem Gebiete des Naturschutzes arbeiten, ist die „Grundwasserkunde“ ein außerordentlich wichtiges Buch.

PROF. DR. MANFRED FRANK

Die natürlichen Bausteine und Gesteinsbaustoffe Württembergs

Ein Wegweiser für Architekten und Bau-Ingenieure,
für Bauherren und Steinbruchbesitzer

VIII, 340 Seiten. 8°. Mit 17 Abbildungen. 1944. Geb. DM 17.—

Das Buch gibt eine Übersicht über die natürlichen Gesteinsbaustoffe, mit besonderer Berücksichtigung von Vorkommen und Verwendung. Es hat überall in Fachkreisen eine sehr gute Aufnahme gefunden. Besonders dient es dem Hersteller und Erzeuger sowie dem Abnehmer und Verbraucher.

In einem besonderen Abschnitt sind die
Lieferfirmen der Baustoffe aufgeführt.