

# NEUES JAHRBUCH

## FÜR MINERALOGIE, GEOLOGIE UND PALÄONTOLOGIE

Begründet 1807

Unter Mitwirkung einer Anzahl von Fachgenossen

herausgegeben von

**F. Broili,** **E. Hennig,** **H. Himmel,** **H. Schneiderhöhn**  
in München    in Tübingen    in Heidelberg    in Freiburg i. Br.



### Referate Teil II

Allgemeine Geologie, Petrographie, Lagerstättenkunde  
Schriftleitung: H. Schneiderhöhn

### Jahrgang 1938 · Drittes Heft

Petrographie. Regionale Petrographie. Technisch nutzbare Mineralien, Steine und Erden, ihre Verarbeitung und ihre Erzeugnisse



STUTTGART 1938

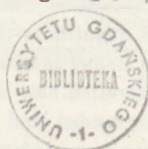
---

E. SCHWEIZERBART'SCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG  
(ERWIN NÄGELE)

## Inhalt des 3. Heftes.

	Seite
Petrographie . . . . .	299
Eruptivgesteine . . . . .	299
Lehrbücher, Übersichten . . . . .	299
Gefügeuntersuchungen; Absonderung, Klüftung . . . . .	300
Physikalisch-chemische Untersuchungen . . . . .	300
Kristallisation und Differentiation des Magmas . . . . .	301
Quantitativer Mineralbestand . . . . .	303
Sedimentgesteine . . . . .	304
Sedimentpetrographische Untersuchungsverfahren . . . . .	304
Gefüge, Schichtung, Absonderung . . . . .	306
Klastische Sedimente im Meer . . . . .	307
Klastische Sedimente auf dem Festland und in festländischen Gewässern . . . . .	309
Chemische und biochemische Sedimente im Meer . . . . .	314
Diagenese und nichtmetamorphe Umbildungen in Sediment- gesteinen . . . . .	316
Metamorphe Gesteine . . . . .	317
Physikalisch-chemisches . . . . .	317
Metamorphe Vorgänge im allgemeinen . . . . .	317
Gefügeuntersuchungen . . . . .	317
Spezielle Petrographie metamorpher Gesteine . . . . .	318
Tiefstes Grundgebirge. Anatexis. Migmatite . . . . .	321
Thermische Kontaktmetamorphose . . . . .	322
Einschlüsse und Auswürflinge . . . . .	324
Regionale Petrographie . . . . .	327
Deutsches Reich . . . . .	327
Österreich . . . . .	332
Polen . . . . .	337
Großbritannien . . . . .	339
Italien, Sizilien, Sardinien . . . . .	341
Schweiz . . . . .	344
Ungarn . . . . .	344
Tschechoslowakei . . . . .	353
Jugoslawien . . . . .	362
Rumänien . . . . .	371
Europäisches Rußland . . . . .	373
Ural . . . . .	380
Ägypten . . . . .	381
Madagaskar . . . . .	382
Britisch-Indien . . . . .	384
USA. . . . .	384
Chile . . . . .	385
Technisch nutzbare Mineralien, Steine und Erden, ihre Verarbeitung und ihre Erzeugnisse . . . . .	386
Technische Gesteinsuntersuchungen . . . . .	386

C 11 8916



## Petrographie.

### Eruptivgesteine.

#### Lehrbücher, Übersichten.

**Johannsen, Albert:** A descriptive petrography of the igneous rocks. IV. The feldspatoid rocks. The peridotites and perknites. (The University of Chicago Press. Chicago, Ill. 1938. 523 S. Mit 173 Abb.)

Der Schlußband des großen vierbändigen Werkes über die Eruptivgesteine liegt nunmehr vor. Er behandelt zunächst die Gesteine mit Feldspatvertretern, die Familien 13—25 in der Systematik des Verf.'s, dann die feldspatfreien Glieder, die gewöhnlich im deutschen Sprachgebrauch als ultrabasische Gesteine zusammengefaßt werden. Die Anordnung und Behandlung des Stoffes ist dieselbe wie in den drei anderen Bänden und wie sie in den vorherigen Referaten (dies. Jb. 1931. II. 690 und 1937. II. 837) geschildert wurde. Auch dieser Band enthält wieder zahlreiche Bilder von Petrographen der verschiedensten Zeiten und Länder.

Wenn man zum Schluß versucht, dieses große Werk kritisch zu würdigen, so seien zunächst noch einmal seine größten Vorzüge hervorgehoben: die praktisch lückenlose Erfassung des grundlegenden Schrifttums, die philologisch genaue Zitierung und Zurückführung der Benennungen auf die ursprüngliche Bedeutung nebst ihren Abwandlungen und Umbiegungen im Laufe der Zeit und in verschiedenen Ländern. — Mit dem System von JOHANNSEN und überhaupt mit seiner „Schubfächersystematik“ werden sich viele Petrographen nicht befreunden wollen. Der Zug der Zeit ist einem rein „deskriptiven“ System auch nicht gewogen. Man bevorzugt heute allenthalben im Bereich der mineralogisch-geologischen Wissenschaften genetische Systeme und entwicklungsgeschichtliche Ableitungen. Die klassischen beschreibenden Werke um die Jahrhundertwende von ROSENBUSCH, OSANN u. a. wurden abgelöst durch die genetischen Werke von HARKER, DALY, NIGGLI, SHAND u. a. Diese Richtung muß naturgemäß das fließende, ineinanderübergehende, die Entwicklungsreihen, die Abfolgen, mehr betonen und ihre Systematik bezieht sich auf die Gruppierung relativ weniger Schwerpunktsgesteine, zwischen die dann die anderen Typen, oft mit etwas Willkür, eingereiht werden. Im JOHANNSEN'schen Werk fehlt alles Genetische. Magmentypen, Differentiationsreihen, Abkömmlinge, Ganggefolgschaften, Sippen und ähnliche Begriffe, die in den

II. 19\*\*

anderen gesteinskundlichen Büchern manchmal die Hauptsache sind, fehlen so gut wie ganz bei ihm. Er geht in dieser Hinsicht weit über ROSENBUSCH hinaus. Ein weiterer fundamentaler Unterschied gegen ROSENBUSCH besteht darin, daß JOHANNSEN rein quantitativ-mathematisch gliedert und einschachtelt, während ROSENBUSCH immer intuitiver Künstler war und tatsächlich ja auch meist das Richtige getroffen hat. Von solchen Gesichtspunkten will das JOHANNSEN'sche Werk verstanden und gewürdigt sein. Es ist eine sicher hochwillkommene Ergänzung zu jedem genetischen Werk über Eruptivgesteine. Andererseits ist eine Einteilung und ein System nach dem modalen, also tatsächlich von jedem, der gesteinsmikroskopisch arbeiten kann, feststellbaren Mineralbestand eine begrüßenswerte Ergänzung zu den chemischen Systemen, etwa von NIGGLI und TRÖGER, in die man nicht immer so rasch ein neues Gestein einreihen kann, wenn keine Analyse vorliegt.

Das JOHANNSEN'sche Werk hat nach Ansicht des Ref. deshalb einen bleibenden Wert. Es kann die Grundlage für die Einreihung und Benennung jedes heute bekannten und noch zukünftig gefundenen Eruptivgesteins auf Grund seines mikroskopisch feststellbaren quantitativen Mineralbestands sein. Es wäre zu wünschen, daß man sich — vielleicht nach einer in einigen Punkten notwendigen Angleichung an die TRÖGER'sche Nomenklatur — international auf diese beiden Werke als die Lexika für eine Einreihung und Benennung der Eruptivgesteine auf Grund chemischer und quantitativ-mineralogischer Zusammensetzung einigen würde.

H. Schneiderhöhn.

### Gefügeuntersuchungen; Absonderung, Klüftung.

**Fiala, Frant.:** Die Hauptformen der Absonderung bei den Eruptivgesteinen im Slowakischen Mittelgebirge. (*Věda přírodn.* 17. Heft 6—8. Praha 1936. 160. Mit 1 Fig. im Text. Tschechisch.)

Die Arbeit bringt eine gedrängte Übersicht über die Absonderungsformen, welche bei den tertiären Eruptivgesteinen des Slowakischen Mittelgebirges in der weiteren Umgebung der bekannten Erzreviere bei Kremnica und Banská Štiavnica (Schemnitz) in der Slowakei charakteristisch auftreten. Unter den Tiefengesteinen kommen Biotit-Amphibol-Granodiorite und Pyroxen-Amphibol-Biotit-Diorite als kleinere Massive, Aplite als Gänge vor. Die Effusivgesteine, unter denen verschiedene Andesite, Dacite, Trachyte, Rhyolithe und Basalte vertreten sind, bilden Lavaströme, Stratovulkane, Masseneruptionen und Gänge. Petrographische Beschaffenheit, geologische Lagerungsbedingungen und Abkühlungsgeschwindigkeit des Magmas sind für die Absonderungsformen von größter Wichtigkeit. Es werden zahlreiche Beispiele für blockförmige, kugelartige, quader- und bankförmige sowie säulenförmige Absonderung angeführt und zum Teil auch abgebildet. Auch die charakteristischen Verwitterungsformen der mächtig verbreiteten Tuffablagerungen in dem studierten Gebiet werden kurz charakterisiert.

Fr. Ulrich.

### Physikalisch-chemische Untersuchungen.

**Lovering, T. S.:** Theory of heat conduction applied to geological problems. (*Bull. Am. Geol. Soc.* 46. 1935. 69—94.)

**Lovering, T. S.:** Heat conduction in dissimilar rocks and the use of thermal models. (Bull. Geol. Soc. Am. 47. 1936. 87—100.)

Mathematisch-theoretische Behandlung der Vorgänge der Wärmeableitung aus erstarrenden Intrusivmassen, bei verschiedenen Überlagerungsdicken, Wärmeleitfähigkeiten und Nebengesteinstemperaturen, alles für ideale Fälle.

**H. Schnelderhöhn.**

### Kristallisation und Differentiation des Magmas.

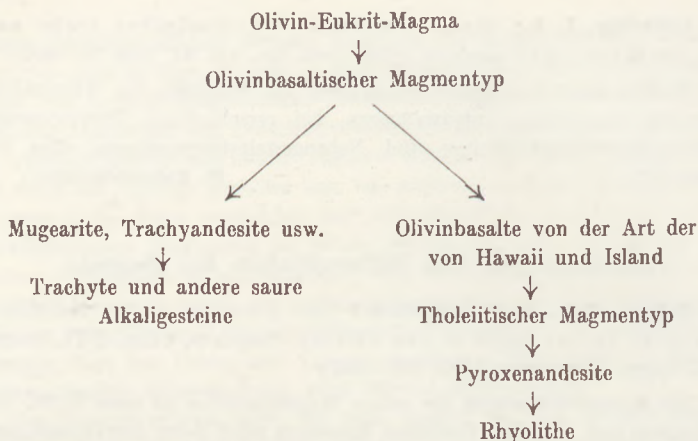
**Bowen, N. L. & J. F. Schairer:** The problem of the intrusion of dunitite in the light of the olivine diagram. (Rep. XVI. Intern. Geol. Congr. Washington 1936. 391—396.)

Die Schmelztemperatur des reinen Magnesiaolivins ist etwa 1890°. Da in Duniten und ähnlichen Gesteinen Anzeichen solch hoher Intrusionstemperatur fehlen, erhob sich schon lange die Frage, ob diese Magmen bei einer selbständigen Intrusion immer völlig flüssig gewesen sein konnten. Die Schwierigkeiten, die sich einer solchen Annahme entgegenstellten, wurden etwas gemildert durch die Vermutung, daß das immer in geringen Mengen vorhandene Eisenolivinmolekül eine außerordentlich starke Schmelzpunktserniedrigung hervorriefe. Nach J. H. L. Vogt sollten 20% Fayalit im Olivin dessen Schmelzpunkt auf 1500° herabsetzen. Manche Petrographen nahmen daraufhin an, daß die Duniten durch Wiederaufschmelzen von abgesunkenen Olivinen bei dieser Temperatur entstanden seien. — Die Verf. haben nun das Olivindigramm exakt untersucht und festgestellt, daß die Annahme von Vogt nicht stimmt. Um den Schmelzpunkt auf 1500° zu erniedrigen, bedarf es einer Beimischung von 75% Fayalit. 20% Fayalit erniedrigen die Schmelztemperatur erst auf 1800°. Unter diesen Umständen ist die Annahme eines flüssig intrudierenden Dunitmagmas sehr unwahrscheinlich. In den Fällen, in denen Dunitmassen nicht durch Kristallisationsdifferentiation, sondern als selbständig intrudierte Körper entstanden sind, müssen andere Möglichkeiten angenommen werden, z. B. Intrusion eines Olivinkristallbreis in einer flüssigen Schmelze von tieferer Erstarrungstemperatur, die aber dann vor der Festwerdung ausgequetscht wurde.

**H. Schnelderhöhn.**

**Kuno, H.:** Fractional crystallization of basaltic magmas. (Japan. Journ. of Geol. and Geogr. 14. 1937. 189—208.)

Aus dem Studium der chemischen Verhältnisse basaltischer Gesteine von Mull, Hawaii, Dekkan, der Karrooformation, Oregon und Island zieht Verf. den Schluß, daß diese Gesteine Differentiate von basischeren Magmen sind, die durch Kristallisationsdifferentiation entstanden sind. Dabei gibt es mehrere verschiedene Differentiationslinien, die von dem Grad der Reaktion zwischen der Restlösung und den Erstkristallisationen abhängen. — Das letzte primäre Magma hat nach dem Verf. die Zusammensetzung eines Olivin-Eukrits. Das Differentiationsschema geht folgendermaßen vor sich:



Die Gesteine von den Vulkanen Sakurazima, Hakone und Taga in Japan sind wohl auch durch einen ähnlichen Differentiationsvorgang gebildet, wenn auch im letztgenannten Vulkan die Mineralzusammensetzung auf etwas anderen Differentiationsverlauf hindeutet.

**H. Schneiderhöhn.**

**Mordziol, C.:** „Differentiations-Isostasie“, eine Diskussionsanregung. (Geol. Rdsch. 28. 1937. 413—424.)

Die Antwort auf diese Fragen soll aus der Erkenntnis beobachtbarer Formen abgeleitet werden und alle bis jetzt erkennbar gewordenen Formen in ihrer gegenseitigen Bewertung zur Beantwortung dieser Fragen Verwendung finden.

Zur Gewinnung einer neuen Diskussionsgrundlage für eine geogenetische Auswertung der Gravimetrie wird noch über die geologische Bedeutung der Schwerefeldstruktur im Bereich der geoidalen Deformationsschale berichtet, wobei

1. die Normalstruktur und Gliederung des Schwerefeldes,
2. die Reliefstörungen im Schwerefeld

behandelt werden.

Die Problemstellung kann wie folgt zusammengefaßt werden:

1. Welches sind die Energiequellen und von welcher Art sind die Energieumsätze, die im Laufe der geologischen Geschichte immer wieder reliefbildend geomechanische Arbeitsleistung endogener Herkunft an der Erdoberfläche hervorgerufen haben?
2. Reicht dieselbe Art der Energieverschiebungen auch für die primäre Prägung des Erdantlitzes aus?

Für seine im Jahre 1922 dargelegte Hypothese der „Differentiations-Isostasie“ gibt Verf. folgende Definition:

„Der allgemeine Gleichgewichtszustand der Massen der Erdkruste erklärt sich endogen aus dem Phänomen der magmatischen Differentiation (Differentiations-Isostasie), und zwar durch reliefbildende Differentialkompensation. Erde und Mond zeigen subkrustale Differentiationsherde. Solche beherrschen

morphologisch das plutonische Relief der Erde und dynamisch die Tektonik der „Erdhaut“.

**Chudoba.**

### Quantitativer Mineralbestand.

**Nockolds, S. R.:** On the fields of association of certain common rock forming minerals. (Min.-petr. Mitt. 49. 1937. 101—116. Mit 15 Abb. im Text.)

Verf. versucht, die Bereiche der Paragenesen der gewöhnlichen gesteinsbildenden Mineralien in Eruptivgesteinen auf Grund der chemischen Zusammensetzung zu erklären. Die große Zahl der beteiligten Komponenten bereitet dabei besondere Schwierigkeiten, vor allem in bezug auf geometrische Darstellung. Um ein brauchbares Ergebnis zu erhalten, mußten wenigstens vier Komponenten herangezogen werden; nämlich CaO, MgO, FeO und „+ Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>“. Man erhält sie aus den üblichen Analysendaten, indem man SiO<sub>2</sub> und die mengenmäßig unbedeutenden Bestandteile unberücksichtigt läßt und Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — in FeO umgerechnet — dem gefundenen FeO zuzählt. Von dem vorhandenen Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> werden die Mengen an Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, die zu dem angegebenen Na<sub>2</sub>O und K<sub>2</sub>O im Verhältnis 1:1 stehen, abgezogen, und der Rest ist die als + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> bezeichnete vierte Komponente. CaO, MgO, FeO und + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> werden auf die Summe 100 umgerechnet und gestatten, die Veränderungen im Gehalt an dunklen Gemengteilen und Plagioklasen zu studieren.

Die umgerechneten Analysen werden in Tetraederprojektionen nach NIGGLI eingetragen und je nach dem Verhältnis MgO:FeO auf zehn Schnitten untergebracht. Alle Analysen mit einem Verhältnis MgO:FeO von 100:0 bis 91:9 kommen auf Schnitt I, von 90:10 bis 81:19 auf Schnitt II usw. Die Arbeit stützt sich auf 504 Mineral- und 675 Gesteinsanalysen. Zur Darstellung der Paragenesen waren vier Tetraeder mit je einer Reihe von zehn Schnitten notwendig. Die erste Reihe erfaßt Gesteine ohne wesentlichen Gehalt von K<sub>2</sub>Al<sub>2</sub>O<sub>4</sub> und ohne Hornblende, die zweite Reihe solche mit beträchtlichem Kaligehalt, und die dritte und vierte Reihe umfassen die Paragenesen mit Hornblende.

Für alkalireiche Gesteine erwies sich die Methode als ungeeignet, da bei ihnen die dunklen Gemengteile ein Übermaß an Alkalien über Tonerde enthalten. Solche Gesteine wurden von der Untersuchung ausgeschlossen. Weiterhin wird bemerkt, daß die Darstellungen sich nur auf Tiefengesteine und wahrscheinlich auf einige Ganggesteine beziehen. Die untersuchten Paragenesen sind zusammengestellt, und es wird auf ihre Stabilität bei hohen und niedrigen Temperaturen und in Anwesenheit von Orthoklas und Quarz hingewiesen.

Die Untersuchungen sollen wertvoll sein bei der Verfolgung des Umwandlungsverlaufs einer Mineralparagenese z. B. im Falle der Materialzufuhr in ein Magma. Sie geben dagegen weniger Auskunft über Einzelheiten der Gesteinszusammensetzung. Es wird die Vermutung ausgesprochen, daß die Verwertung weiterer Analysen noch einige Änderungen erforderlich macht.

**Schilly.**

## Sedimentgesteine.

## Sedimentpetrographische Untersuchungsverfahren.

**Uhlenhaut, G.:** Stratigraphisch-photometrische Untersuchung von Rhät-, Lias- und Doggertonen in Nordwestdeutschland. (28. Jber. des Niedersächsischen geologischen Vereins zu Hannover. 1937. 13—73.)

In der vorliegenden Arbeit werden Rhät-, Lias- und Doggertone Nordwestdeutschlands photometrisch und schnellanalytisch untersucht. Verfaßt die Untersuchungsergebnisse folgendermaßen zusammen:

1. Zur exakten Rückstrahlungsmessung von Tonproben mit einfachen Photometern ist zur Vermeidung von Multiplikationsfehlern die Messung von breiigem Ton mit 33—65% Wassergehalt nötig.
  2. Zur Identifizierung der Farbe gleichartiger Tone genügt die Angabe des Schwarz-, Weiß- und Farbgehaltes. Zur Identifizierung der Farbe ungleichartiger Tone wird der maximale Rückstrahlungswert mit einem Filterindex versehen.
  3. Eine quantitative Bestimmung von Eisen und löslichem Bitumen ist durch Rückstrahlungsmessung in Lösung bei hintergeschalteter Barytweißplatte, Angabe des Filters und der Schichtdicke mittels Eichkurve möglich.
  4. Es wird eine stratigraphische Schichten- und Zonenbeschreibung von Rhät-, Lias- und Doggertonen gegeben, Farbe, Kalkgehalt und Trockenrißtyp der Zone mitgeteilt und in Tafeln veranschaulicht.
  5. Es wird festgestellt, daß Farbkonstanz in den gleichalterigen Ablagerungen im Rhät, Lias und Dogger des niedersächsischen Beckens zwischen Weser und Elbe herrscht. Die Farbkonstanz wird durch das Auftreten von infiltriertem Erdöl und durch Faziesänderungen im Gebiete westlich der Weser gestört.
  6. Farbe, Kalkgehalt und Trockenrißtyp sind Leitgrößen für fossilfreie Tonproben und damit ein Hilfsmittel für die Bohrprobenbestimmung.
  7. Die roten Schichten des mittleren Keupers, des Rhäts und der Angulatenschichten unterscheiden sich voneinander und können neben den Sandsteinbänken als Leitbänke im niedersächsischen Becken dienen.
  8. Einzelne Zonen können oft photometrisch voneinander getrennt werden, die *Planicosta-* bis *Centaurus-*Schichten gehören dagegen einem verwandten Tonkomplex an.
- H. Schneiderhöhn.**

**Krygowski, Bogumił:** Bericht über eine neue Methode der Selektion der Sandkörner nach ihrem Rundungsgrade. (Archiwum Mineralogiczne. 13. 1937. 52—62. Deutsch mit poln. Zusammenf.)

Zur Unterscheidung des fluviatilen vom äolischen klastischen Materiale benutzte Verf. einen Sandsegregator eigener Konstruktion. Derselbe besteht aus einer abgematteten Glasplatte, die unter verschiedenen Neigungswinkeln aufgestellt werden kann. Das obere Feld der Platte, von 10 cm Länge, dient



zum Aufrühren der Probe. Die Gleitebene selbst mißt 30 cm. Bei dem kleinsten Neigungswinkel rollen nur die vollkommen runden Körner herunter (äolische Bildungen), bei größerem Winkel die zum Teil kantigen und beim größten Winkel die scharfkantigen Körnchen (fluviatile Bildungen). Der Durchmesser der zu trennenden Körnchen darf nicht 1 mm übersteigen. Die geeignetste Größe schwankt zwischen 0,5 und 1 mm. Je nach dem Neigungswinkel der Platte werden 3 Fraktionen unterschieden: I mit dem Winkel 0—5°, II 5—10°, III 10—15°. Beim größeren Neigungswinkel glitscht das Korn herunter statt zu rollen und führt zu falschen Resultaten. Das einerseits nach dem amerikanischen Verfahren unter dem Binokular klassifizierte Material, andererseits das mit dem Sandsegregator erzielte gab miteinander vergleichbare Resultate. Die Arbeit mit dem Segregator ging aber bedeutend rascher vonstatten.

**Thugutt.**

**Richardson, E. G.:** Bemerkungen über Sedimentationsanalysen mittels Photozellen. (Koll. Zs. 81. (1937.) 87—88.)

Angabe einer Apparatur, mit der eine ununterbrochene Verteilungskurve der Partikeldurchmesser eines Dispersoides erhalten werden kann.

**F. Neumaier.**

**Sauer, H.:** Der Sedimentograph. (Koll. Zs. 80. (1937.) 287—291.)

**Richardson, E. G.:** A new meter for clays and mineral dusts and its applications. (Sands, Clays and Minerals. 3. 1937. 129—131.)

Beschreibung eines Sedimentographen mit selbsttätig aufgezeichneter Sedimentationskurve, von der Art, wie er schon vor längerer Zeit von ODÉN und WIEGENER angegeben wurde.

**H. Schneiderhöhn.**

**v. Botvay, K.:** Ausschaltung der störenden Einflüsse bei der mechanischen Analyse nach der Methode von ODÉN. (Erdészeti Kísérletek. Forstliche Versuche. 39. Sopron 1937. 1—17. Ung. mit deutsch. und engl. Auszug.)

Es wurde ein mit einem Schutzzylinder versehener Sedimentationszylinder konstruiert.

Die Versuche sind mit Hilfe einer selbsttätig ausgleichenden und registrierenden Einrichtung ausgeführt. Die Ergebnisse zeigen an, daß durch die benutzte Einrichtung die Störungen der Sedimentation soweit unschädlich gemacht werden können, daß sie bei der praktischen Anwendung des ODÉN'schen Prinzips keine Schwierigkeiten zu verursachen vermögen.

Die Arbeit wird auch in deutscher Sprache erscheinen in der „Ausgabe des IX. Kongresses des Internationalen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten“. Sopron 1937.

**A. Vendl.**

**Sztrókay, K.:** Änderungen des Dispersitätsgrades bei der Schlämmanalyse vulkanischer Tuffe. (Math. u. naturw. Anz. ung. Akad. Wiss. 55. Budapest 1937. 960—970. Ung. mit deutsch. Auszug.)

Die Analysen versuchten festzustellen, welches Verfahren zur Ermittlung der Korngrößenverteilung vulkanischer Tuffe am besten geeignet wäre. Die

untersuchten Aschenproben waren folgende: 1. Asche der Vulkangruppe Descabezado in Südamerika, Ausbruch im Jahre 1932 (gesammelt in Buenos Aires); 2. vulkanische Tuffe von Rodderberg (Rheinprovinz); 3. Mahlprodukt eines Tuffes „Hungaria Puzzolan A“; 4. Vesuvasche aus einem Ausbruche um das Jahr 1880. Die Schlämmanalysen wurden mittels der Pipettemethode ausgeführt. Als Dispersionsmittel dienten Wasser und Aethylalkohol. Die Proben wurden ohne Vorbereitung (lufttrocken) und durch Vorbereiten mittels Trocknen bei 105° C analysiert.

Bei den im Alkohol geschlämmten Proben zeigt sich ein Koagulationsmaximum im Korngrößenbereich 0,05—0,02 mm. Die bei 105° C getrockneten Proben zeigen in Wasser geschlämmt ein ähnliches, aber viel weniger ausgeprägtes Maximum.

Diese Koagulationsmaxima (Dispersitätsänderungen) können durch Dehydratation erklärt werden, die eine Potentialverminderung auf die Teilchenladungen ausübt und dadurch die Koagulation hervorruft. Als dehydratisierendes (wasserentziehendes) Mittel dient der Alkohol. Trocknet man die Proben bei 105° C, so werden zwar die Solvathüllen zerstört, aber bei der nachfolgenden Dispergierung im Wasser teilweise neu gebildet, so daß die Koagulationsmaxima im Vergleich zur alkoholischen Suspension weniger ausgeprägt werden. Das Vorhandensein einer Verteilungsdifferenz entgegen der lufttrocken geschlämmten Proben deutet aber doch dahin, daß beim Trocknen bei 105° C irreversible Koagulationsvorgänge sich abspielen.

Als Resultate konnten festgestellt werden: 1. Bei der mechanischen Analyse vulkanischer Tuffe ist der Gebrauch von Stabilisatoren zu vermeiden. 2. Die Probe soll lufttrocken untersucht werden. 3. Die Ergebnisse der Schlämmanalyse werden durch den Gebrauch eines dehydratisierenden Suspensionsmittels wegen eintretender Koagulation verfälscht.

Verlässliche Resultate über Korngrößenzusammensetzung vulkanischer Tuffe werden erhalten, wenn die Analyse in Wasser, mit einem nicht vorbehandelten und lufttrockenen Material ausgeführt wird. **A. Vendl.**

### Gefüge, Schichtung, Absonderung.

**Sander, Bruno:** Beiträge zur Kenntnis der Anlagerungsgefüge. (Rhythmische Kalke und Dolomite aus der Trias.) I. Nordalpine Beispiele. II. Südalpine Beispiele, Hauptdolomit, Allgemeines. (Min.-petr. Mitt. 48. 1936. 27—139 u. 141—209.)

Die Untersuchung von Schichtungsrythmen verschiedener Ordnung soll den Weg zur Kenntnis und Typisierung periodisch wiederkehrender Bedingungsgruppen eröffnen, mit welchen orogenetische und epirogenetische Vorgänge verknüpfbar sein dürften. Die Deutung solcher Rhythmen war der erste Anlaß zur Gefügeanalyse an kalkischen Sedimenten. Weiter sollte damit ein Beitrag zur Beschreibung kalkiger Sedimente geliefert werden. Es sollten ferner Kalktekonite scharf gekennzeichnet und ihre Unterschiedbarkeit gegenüber Nichttekoniten dargelegt werden. Zu diesem Zweck wurden viele Hunderte von Messungen im Feld an rhythmischen Abfolgen der in der Abhandlung beschriebenen und vieler anderer Gebiete gemacht.

Die Arbeit ist als Beispiel für die Verwendbarkeit auf das Gefüge gerichteter, ausgesprochen petrographischer Untersuchungen gemeint.

Die umfangreiche Arbeit schickt einige wichtige Definitionen der von SANDER und anderen entwickelten Begriffe voraus und gibt eine Kennzeichnung der petrographischen Aufgabe.

Ein weiterer Abschnitt behandelt das Parallelgefüge, Schichtung und Rhythmik, deren scharfe Präzisierung eine ausführliche Wiedergabe an diesem Ort rechtfertigen würde, die sich jedoch mit Rücksicht auf den Umfang der Arbeit nicht wiedergeben läßt. Die Bearbeitung der Kalk-Dolomitgesteine des „Dachsteinkalkes“ der nördlichen Kalkalpen betraf vor allem die ausdrucksvollen mm-rhythmischen Zwischenschichten zwischen den massigen Bänken, und zwar: In den Steinbergen 68 Anschliffe, 161 Dünnschliffe aus den Gebieten der Schmidt-Zabierov-Hütte (Loferer Stb.) und der Passauer Hütte (Leoganger Stv.); in Golling 11 Anschliffe, 31 Dünnschliffe.

Die am eingehendsten untersuchten Steinberge dienten auch für die erste Kennzeichnung solcher Merkmale, auf welche in den anderen Fällen nur mehr kurz verwiesen wird.

Beispiele aus dem Wettersteinkalk und Dolomit des Inntales wurden zunächst unmittelbar wegen ihrer Rhythmik herangezogen.

Aus den Südalpen wurden einige obertriadische Beispiele wegen besonders guter Rhythmik und dolomitischer Ausbildung beschrieben.

Im einzelnen wird behandelt die Dolomitbildung und ihr Gefüge, wobei die Frage der Abscheidung von Kalk und Dolomit aus Meerwasser zur Erörterung kommt, dann die rhythmische Abfolge unter Berücksichtigung der Zeitgliederung und Rhythmik in resedimentären Abfolgen, die Bildungsbedingung der mm-Rhythmite und der m-Rhythmik. Auch über die Regeln nach dem Kornfeinbau der Kalke und Dolomite, Wachstumsregelung und Abbildungskristallisation in miarolitisch verdrusteten Sedimenten, sowie über Anlagerung und Tektonitgefüge wird berichtet.

Auf Einzelheiten dieser 180 Seiten umfangreichen Abhandlung kann leider nicht eingegangen werden, es muß dem Spezialisten vorbehalten bleiben, aus dieser gründlichen und klassischen Abhandlung den für ihn notwendigen Anteil zu entnehmen.

**Chudoba.**

### Klastische Sedimente im Meer.

**Brückner, W.:** Stratigraphie des autochthonen Sedimentmantels und der Griesstockdecke im oberen Schächental (Kt. Uri). (Diss. Basel. S.A. Verh. Naturforsch. Ges. Basel. 48. 1937.)

Die sorgfältige, auf eingehender Detailprofilierung und mikroskopischen Untersuchungen basierende Arbeit befaßt sich mit den Sedimentationsbedingungen der Jura, Kreide und Alttertiär umfassenden Ablagerungen auf dem nördlichen Aaremassiv und den primär südlich abgelagerten, heute nördlich als Griesstockdecke liegenden Gesteinsgebieten. Sie bildet eine Fortsetzung der von ARN. HEIM, ARBENZ, BUXTORF, GANZ u. and. begonnenen Faziesstudien im Helvetikum.

Der 1. Typ umfaßt die marine Schichtserie vom Malm-Stadtschiefer

(Eocän). Sie zeichnet sich einerseits durch einen Reichtum an neu gebildeten Mineralien aus: 1. Glaukonit (dieser tritt in drei Formen auf: a) als rundlich isotrope oder aggregatpolarisierende grüne oder grünlichbraune Körner, b) als braunblaßgelbe glaukonitähnliche Körner, c) mit eingeschlossenen Calcitkriställchen = Glaukocalcit i. S. von ARN. HEIM). 2. Phosphat. 3. Ankerit. 4. Feldspäte. 5. Quarz. 6. Pyrit. 7. Limonit. 8. Oide = mehr oder weniger kugelige, konzentrisch schalige Gebilde, gewöhnlich auch mit radiaifaseriger Struktur mit Kern aus organisch oder anorganischer Substanz. 9. Onkoide = mehr oder weniger rundlich bis unregelmäßig geformte Gebilde aus dichtem Kalk, die nicht immer Kerne aufweisen. 10. Grundmasse kalkig, selten mergelig.

Die Ablagerung des 1. Typs sind bei guter Kornsortierung andererseits gekennzeichnet durch eine Serie von einzelnen, auf Hebungen und Senkungen beruhenden Sedimentationszyklen (Senkungsphase = wenig mächtige Ablagerungen in 3 verschiedenen Typen). Die Hebungsphase ist gekennzeichnet durch ständig zunehmenden Kalkgehalt, Mächtigerwerden der Bänke, Zunahme der Quarzkörner (zahlenmäßig festgehalten durch Quarzausmessungen und Zählungen im Dünnschliff) und des Glaukonits, Sammelkristallisation der Grundmasse. Ooide und Onkoide nehmen zu (Emersionszyklus n. KLÜPFEL). Diese zyklische Gliederung läßt sich zur Parallelisierung über große Distanzen verwenden.

Der 2. Typ, der sich auf die späteretacischen und alttertiären Ablagerungen beschränkt, ist gekennzeichnet durch das Auftreten rein klastischer Ablagerungen (Sandstein-Dachschiefer). Die zyklische Gliederung (ständiger Wechsel von Schichten verschiedener Korngröße, scharfes Einsetzen von grobem Material über feinem fehlt.

**A. von Moos.**

**Renz, H. H.:** Zur Geologie der östlichen St. gallischen-appenzellischen Molasse. (Diss. Zürich. S.A. Jb. St. Gallischen Naturw. Ges. 69. 1937. 1—128. Mit 10 Fig. u. 9 Taf.)

Diese bemerkenswerte Dissertation, die das östliche, nordalpine schweizerische Molassegebiet monographisch behandelt, enthält neben neuen lithologischen und tektonischen Ergebnissen einen sedimentpetrographischen Anhang, der einen wichtigen Beitrag zu der erst seit einigen Jahren einsetzenden sedimentpetrographischen Untersuchung der alpinen Molasse darstellt. Allerdings will der Autor erneut nachweisen, daß den Schwermineralien der schweizerischen Molasse keine korrelative Bedeutung zukommt. Als wesentlich erweisen sich die Schwankungen im Epidotgehalt. Im Helvétien und Burdigalien ist hoher Epidotgehalt auf die marine Fazies beschränkt, während er (denselben Prinzipien gehorcht auch der akzessorische Glaukophan) in den limnisch-brackischen Ablagerungen zurücktritt. Im Aquitan tritt der Epidot nur gelegentlich als Hauptgemengteil auf und geht dabei oft einer Kornverkleinerung und Karbonatzunahme parallel. Da im Miocän dieses Gebietes „marin“ zugleich mit weiterer Entfernung vom Schüttungszentrum einhergeht während „limnisch-brackisch“ diesen Zentren näher liegt, so denkt der Autor an eine Ausschwemmung der „leichten“ und „flachen“ Epidote resp. Hornblenden in die zentralen marinen Trogbecken,

während die „schweren“ Mineralien (Granit, Zirkon, Rutil) in den limnisch-brackischen Gebieten zurückbleiben.

Während in einzelnen Stufen zwischen der Nagelfluh und dem Schwermineraliengehalt eine gewisse Konvergenz besteht (z. B. Gäbriszone, Aquitanien: Nagelfluh mit 7—22% kristallinen Komponenten; Schwermineralien der zwischengelagerten Sande: Granat-Zirkon-Turmalin reich), so bestehen in anderen Gebieten starke Divergenzen (z. B. in der extremen Pfänderkalknagelfluh führen die zwischengelagerten Sandsteine reichlich Epidote). Dies sind Hinweise auf die intensive Beteiligung umgelagerter Schwermineralien aus Sedimenten.

Interessant sind lokale Apatit- und Staurolithanhäufungen. Instrukтив zeigt ein Versuch die Löslichkeit der Apatite in Salzsäure: 10 Minuten kochen in konz. HCl 24% auf 0%, in 1 : 10 HCl : aq. 24% auf 19%; in 1 : 20 HCl : aq. 24% auf 24%.

Als weitere, hier noch nicht erwähnte Schwermineralien werden aufgezählt: Topas, Rutil, Brookit, Anatas; Titanit und Disthen hauptsächlich im Miocän; authigener Pyrit, Chlorit. In allen Molassestufen des Untersuchungsgebietes, insbesondere also auch in der „unteren Süßwassermolasse“ werden Glaukonit und Foraminiferen gefunden. Trotzdem ist ein Entscheid über das Ablagerungsmedium der U.S.M. zur Zeit noch nicht möglich. (Bedarf der Makrofossilien.)

A. von Moos.

### Klastische Sedimente auf dem Festland und in festländischen Gewässern.

**Renz, H. H.:** Die subalpine Molasse zwischen Aare und Rhein. (Eclog. geol. helv. 30. 87—214. Mit 2 Taf. u. 4 Fig.)

Die von der Universität Zürich preisgekrönte Arbeit stellt eine anregende und neue hypothesenreiche Zusammenfassung der heutigen Kenntnisse der subalpinen tertiären Molasse zwischen Aare und Rhein dar. Sedimentpetrographisch von Interesse sind vor allem die Kapitel über die Nagelfluh. Als Hauptgerölllieferanten dieses Gebietes kommen die ostalpinen Deckensysteme in Frage. Ober-, auch unterostalpine Gesteine finden sich unter den oligocänen Konglomeraten. Mit dem Miocän treten vermehrt hochpenninische Gesteine auf, sichere helvetische fehlen. Unterostalpine Kristallina zeigen im Stampfen von O nach W ein stärkeres Hervortreten.

Verdienstvoll ist der Vorschlag einer einheitlichen, präziseren Benennung der Konglomerate auf Grund geröllstatistischer Untersuchungen (alle bekannten Geröllzählungen dieses Gebietes sind in der Arbeit zusammengestellt). Kalk-Nagelfluh-Bezeichnung (wenn Kristallina: Eruptiva, Gneise, Glimmerschiefer, ohne Quarze, Quarzite = 0—9%); bunte Nagelfluh-Bezeichnung (wenn Kristallina über 10%). Die Hauptgemengteile unter den Sedimenten — es betrifft außer Kalk (inkl. Kieselkalk) Dolomite, Quarzit, selten Hornstein, Sandstein, Quarz — werden von links nach rechts mit zunehmender numerischer Bedeutung in die Bezeichnung eingeführt, während die Beteiligung der kristallinen Hauptgemengteile nur als metamorphe (m) und eruptive (e) getrennt mitgeführt wird. Beispiel: Bunte (e—m) Dolomit-Kalk-

nagelfluh = Kristallin über 10%, mehr eruptive als metamorphe Gerölle, mehr Kalk als Dolomitgerölle unter den Hauptgemengteilen.

Zur Wahrnehmung und zum Vergleich maximaler Gerölltransportbedingungen dient die Messung der 10 größten kristallinen und 10 größten metamorphen Gerölle, wobei die Volumina einzeln nach der Formel des dreiachsigen Ellipsoides berechnet werden und ihr Mittel auf das Volumen inhaltsgleicher Kugel umgerechnet wird.

Lokal auftretende extreme Gerölle (bis 5 m), aber auch die übrigen Größenverteilungen der Komponenten lassen sich mit normalem Flußtransport kaum erklären, so daß die Ansicht SACCO's für die Turiner Molasse, wonach streckenweise Gletschertransport stattgefunden haben muß, vom Autor auch für die nordalpine Molasse in Erwägung gezogen wird.

**A. von Moos.**

**Sindowski, Karl-Heinz:** Zur Sedimentpetrographie des Oberpliocäns und Altdiluviums der mittleren Oberrheinebene. (Zs. deutsch. geol. Ges. 89. 1937. 409—418. Mit 6 Textfig.)

Es wurde eine Reihe oberpliocäner und altdiluvialer Sedimente auf ihre Schwermineralzusammensetzung hin untersucht.

Aus den Korngrößen- und Schwermineralanalysen des Weißen Oberpliocäns und der Freinsheimer Schichten ist deutlich ersichtlich, daß ein charakteristischer Unterschied in Korngrößenorientierung und Schwermineralführung (Biotit) zwischen beiden besteht.

Die Schwermineralführung des altdiluvialen Tones von Jockgrim ist in ihrer Zusammensetzung eigenartig. Sie hat große Ähnlichkeit mit der von Sanden, die der alpine Rhein ablagerte. Aus Mangel an Vergleichspunkten — die Rheinsande von Mosbach geben anscheinend keinen genauen Anhalt — mußte die Frage vorerst offen bleiben, ob die „alpine“ Schwermineralführung des Jockgrimer Tones einem altdiluvialen alpinen Urrhein entstammt.

Von den altdiluvialen Sedimenten bei Westhofen fällt die mittlere braune Lage mit Wasserschnecken durch ihre besondere Schwermineralführung auf. Wie die Analysen ihres Liegenden erweisen, müssen die Schwerminerale größtenteils neu zugeführt sein. Auffällig ist der hohe Gehalt metamorpher Mineralien.

Die Sande von Mauer, die zum Vergleich herangezogen werden, führen eine uncharakteristische Schwermineralvergesellschaftung. Dies ist auf das meist aus Buntsandstein bestehende Einzugsgebiet des Neckars zurückzuführen.

In einem Diagramm wird eine Zusammenstellung der Schwermineralanalysen von unterpliocänem Dinotheriensand, dem Oberpliocän und den verschiedenen Fundpunkten altdiluvialer Sedimente gezeigt. **Chudoba.**

**Kupffer, Karl Reinhold:** Klingender Sand an den ostbaltischen Küsten. (Korr.-Bl. Naturf.-Ver. Riga. 61. Riga 1934. 226—233.)

Der bekannte baltische Naturforscher beschäftigte sich in einer seiner letzten Arbeiten eingehender mit dem klingenden oder tönenden Sand der

Meeresufer, über den SIGMUND GÜNTHER in seinen „Akustisch-geographischen Problemen“, PAUL DAHMS, der Ref. und andere sich geäußert haben. „Wenn man bei trockenem Wetter, über den lockeren Sand unseres Ostseegestades dahinschreitend, seine Füße mit einer gewissen Geschwindigkeit über die Bodenoberfläche hin schlurfen läßt, vernimmt man oft anstatt des gewöhnlichen leise scharrenden Geräusches einen Klang von bestimmter musikalischer Höhe. Dasselbe geschieht — bei richtigem Verfahren noch deutlicher —, wenn man an den betreffenden Stellen den Sand mit irgendeinem festen Gegenstande, Hand, Stock oder anderem streicht. Die Streiche müssen dazu mit bestimmter Geschwindigkeit derart geführt werden, daß sie die Oberfläche des Sandes streifen.“ Der Sand klingt nur, wenn er hinlänglich trocken, rein, d. h. staubfrei, und gleichkörnig ist. Ungleichkörniger Sand, mag er auch staubfrei sein, klingt nicht. Der Sand erklingt am besten, wenn seine Oberfläche durch Winddruck, Wellenschlag oder Regen etwas festgedrückt und danach ausgetrocknet ist. Man kann aber den Sand an ein und derselben Stelle beliebig oft und rasch hintereinander erklingen lassen, und auch Sand, welcher von seiner natürlichen Lagerstätte entfernt und längere Zeit staubfrei aufbewahrt ist, klingt ebenfalls. Salzgehalt des Sandes befördert das Klingen nicht, sondern scheint es zu stören. Der Amerikaner CARUS-WILSON hat vermittels besonderen Sortierungsverfahrens, aus beliebigem stummem Sand „musikalischen“ (musical-sand) hergestellt. Der Klang des tönenden Sandes besteht aber nicht aus einem einzigen reinen musikalischen Ton, sondern umfaßt stets ein gewisses Intervall von solchen, worüber Verf. verschiedene Daten angibt. Grober Sand gibt tiefere Töne als feiner. Größere Strandsande von der Kurischen Nehrung, am Livländischen Strande bei Pernigel und Kürbis, namentlich aber auf Dageror, geben tiefere Töne als die feinen Sande des Rigaischen Strandes. Wenn der Sand nur wasser- und eisfrei ist, klingt er an frostigen Wintertagen nicht anders als bei heißem Sommerwetter. Verf. führt das Tönen auf die Schwingungen der einzelnen Mineralkörner selbst zurück, die, je nach Größe, Gestalt, Oberflächenbeschaffenheit und Elastizität auf einen bestimmten Ton, meist wohl nebst gewissen Ober- und Untertönen, abgestimmt seien. Bei dem hier wohl vor allem in Frage kommenden Quarz scheinere rundliche Gestalt, glatte Oberfläche und eine Größe von 0,15—1 mm im Durchmesser das Tönen zu befördern. Verschiedene Mineralien geben wegen ihrer ungleichen Elastizität unter sonst gleichen Umständen wahrscheinlich unähnliche Töne. Die Annahme von verdichteten Lufthüllen um die einzelnen Körner zur Erklärung der Erscheinung lehnt Verf. ab. Die Anregung zum Erklängen pflanzt sich offenbar durch Berührung der Körnchen untereinander, sowie durch Resonanz auch weiter fort, und das phasengleiche Mitschwingen vieler Tausende von ähnlich beschaffenen und gestimmten Körnchen summiert alle für sich unhörbaren Einzeltöne bis zur Vernehmbarkeit. Wenn DAHMS das Klingen des Sandes mit demjenigen von Stärkemehl verglichen hat, so fügt Verf. noch hinzu, daß feiner, gleichkörniger, trockener, durch Sturmwind zusammengewehter Pulverschnee ähnlich, jedoch in anderen Tönen, erklingt, wenn man z. B. auf Schneeschuhen über ihn dahingleitet.

K. Andrée.

**Kindle, E. M.:** Notes on Shallow-Water Sand Structures. (The Journ. of Geol. 44. Nr. 7. 1936. 861—869. Mit 3 Abb., 2 Diagr. u. 1 Prof.)

**Strandlinien-Rippelmarken.** Bei ruhigem Wetter, wenn die Oberfläche des Eriesees frei von Wellen ist, kann man flache Furchen entlang der West-Küste von Pelée-Island in dem groben Sand und feinen Kies sehen, wo das Wasser nur wenige Zoll tief ist. Diese Strukturen laufen der Uferlinie parallel und sind im Gegensatz zu durch Wellen gebildeten Rippelmarken, die sich auf eine große Entfernung vom Ufer erstrecken, auf einen sehr schmalen Gürtel von wenigen Fuß Breite beschränkt. Nördlich von West-Dock, Pelée-Island, wurden diese Strukturen, die man Strandlinien-Rippelmarken nennen mag, als ein paar 3—5 Zoll tiefer Furchen im Sand beobachtet, welche sich ungefähr 2 Fuß beiseits in 4—10 Zoll tiefem Wasser verbreiteten. Südlich von West-Dock wurden diese Strandlinienfurchen in Gruppen von 4 oder mehr beobachtet, die sich unregelmäßig von 8—20 oder mehr Zoll verbreiteten. Ihre weiträumigen Kämmen unterscheiden sie deutlich von den gewöhnlichen Oszillationswellenmarken. Diese Strukturen sind das Produkt des sanften Vor- und Rückwärtsschwingens des Wassers auf der Strandlinie, die im allgemeinen aktiv ist bei ruhigem Wasser oder wenn eine leichte Brise vom Ufer weg weht. Der sehr unregelmäßige Umfang der Strandlinien-Rippelmarken steht wahrscheinlich in Wechselbeziehung mit dem wechselnden Hang des Grundes nahe der Strandlinie. Wo Strandlinien-Rippelmarken beobachtet wurden, fehlen die gewöhnlichen engräumigen Oszillations-Rippelmarken meistens, aber nicht immer. Die tiefen Furchen und die wohlgerundeten symmetrischen Rücken und die Weiträumigkeit unterscheiden sie von den gewöhnlichen Oszillations-Rippelmarken, wenn unter Wasser gesehen.

**Rücken- und Trogstrukturen.** Diese Strukturen sind sehr ausgedehnt an den Ufern der Chesapeake-Bucht verbreitet. Die nicht oder gering verfestigten sandigen Schichten der Kreide und des Tertiärs, welche die Ufer der Bucht bilden, liefern den Wellen einen reichlichen Vorrat an Sand für neue Bildungen. Gezeitenströmungen und Wellen verteilen die Sandmassen neu. Ein unzusammenhängender Gürtel von reinem Sand faßt einen beträchtlichen Teil der Küstenlinie der Chesapeake-Bucht ein als ein Ergebnis aktiver Erosion der Küste und als Beiträge zahlreicher Flüsse. Nördlich der Mündung des Potomac ist in der Chesapeake-Bucht ein Fahrwasser von nahe 100 Fuß, an einigen Stellen 150 Fuß und mehr Tiefe, aber im größten Teil der Bucht herrschen Tiefen unter 50 Fuß; an verschiedenen Punkten, 1000 Yards von der Uferlinie, beträgt die maximale Tiefe 7 Fuß oder weniger. An gewissen Punkten, wo Beobachtungen gemacht wurden, zeigt sich die Oberfläche des Grundes der Sandzone als wellig, aus einer Reihe weiträumiger, fast flacher Rücken und dazwischenliegender Tröge bestehend, welche parallel zur Küstenlinie liegen. Bei Governor's Run, Calvert County, Maryland, finden sich flache Tröge in Zwischenräumen von ungefähr 85 Fuß, die Achsen der Rücken erheben sich 2 oder 3 Fuß über die Tröge; es sind symmetrische Strukturen. Verf. konnte diese vor der Küste gelegenen Strukturen im allgemeinen nur in weniger als 6 Fuß tiefem Wasser beobachten; die maximale Breite der Zone, in der sie vorkommen, ist nicht bekannt. Manchmal wurden



nur drei oder vier gesehen, während in einem Fall zehn beobachtet wurden; die Achsen der Tröge liegen in Zwischenräumen von annähernd 60—100 Fuß. Drei von W. T. LEE veröffentlichte Luftbilder zeigen die submarinen Züge dieses Typs klar und zeigen an, daß die parallelen Rücken in Serien von acht bis zehn vorkommen. JAMES L. KELLOGG beobachtete ähnliche Rücken- und Trogstrukturen an der Küste von Louisiana im Golf von Mexiko und stellte fest, daß der Charakter der Trogsedimente sich sehr schnell ändert, in den oberen drei oder vier Zoll innerhalb 48 Stunden. Verf. ist der Ansicht, daß der gemäßigte Gang der Gezeiten und ihre geringe Geschwindigkeit in der Chesapeake-Bucht wahrscheinlich die Fortdauer und die Entwicklung dieser Strukturen begünstigen, die er weder in der Fundy-Bucht in Kanada noch im Becken des Wash in England angetroffen hat.

Sandwellen. Strukturen analog den Strömungs-Rippelmarken, aber von ganz verschiedener Größenanordnung, sind in Flüssen ausgebildet, welche einen reichlichen Vorrat an Sand und ein passendes Gefälle haben. Die Flußsandwellen unterscheiden sich von den bekannten Sandwellen der Flußmündungen hauptsächlich dadurch, daß sie Produkte jahreszeitlicher Entwicklung sind. Während die Sandwellen der Gezeiten-Ästuarie mit jedem Tidewechsel abgeändert werden, befinden sich die Sandwellen eines Inlandflusses nur während seiner Hochwasserstadien in einem aktiven Entwicklungsstadium, so im Ottawa-Fluß, auf den die gegenwärtigen Beobachtungen beschränkt sind, meistens im Mai und Juni. Mehrjährige Beobachtungen zeigten, daß in Jahren mit ausnahmsweise geringem Steigen im Frühling und entsprechender schwacher Strömung während der Hochwasserperiode die Sandwellen nicht zur Ausbildung kommen. Diese Beobachtung entspricht gut der gewöhnlich angenommenen Ansicht, daß Sandwellen das Produkt starker, überladener Strömungen sind. Die Weiträumigkeit der Sandwellen beträgt bei Ottawa zwischen 15 und 60 Fuß mit stromabwärtsgerichteten Fronten mit einem Winkel nahe 33°; die lange stromaufwärtsgerichtete Seite der „Welle“ ist beinahe flach.

Hedwig Stoltenberg.

**Bagnold, R. A.:** The size-grading of sand by wind. (Proc. Roy. Soc. Lond. 163. A. 1937. 250—264. Mit 9 Textfig.)

Untersuchungen über die Abhängigkeit des Korndurchmessers vom log des Korngewichts in äolischen Ablagerungen.

Hägele.

**Wentworth, Ch. K.:** A note on chink-faceted pebbles. (Journ. of Geol. 44. 1936. 645.)

1925 hatte Verf. „chink faceted“-Gerölle (MILCH übersetzte dies im Ref. dies. Jb. 1926. II. B. 295 als „Klemmvielkanter“) aus Hawaii beschrieben. Solche sind an zahlreichen Stellen der Küste von Hawaii und Oahu gefunden worden, neuerdings aber auch in einem Strombett bei Honolulu. Die seinerzeit gezogene Schlußfolgerung betr. rein mariner Entstehung muß also revidiert werden.

Cissarz.

### Chemische und biochemische Sedimente im Meer.

**Fuchs, Bruno:** Geologische Beobachtungen bei Nusplingen und sedimentpetrographische Untersuchungen über die Entstehung der Nusplinger Plattenkalke. (Jber. u. Mitt. Oberrhein. geol. Ver. 26. 1937. 51—57.)

In dieser Arbeit sind neue sedimentpetrographische Beobachtungen beschrieben. Die durch ihren Fossilinhalt berühmten Plattenkalke des Weißen Jura  $\zeta$  setzen sich bei Nusplingen aus Breccienbänken und Schieferlagen zusammen. Von jeder Bank des 6 m mächtigen Profils wurde ein Dünnschliff zur Untersuchung verwendet und vor allem die Frage geprüft, ob der Kalk organischer oder anorganischer Entstehung ist, wobei ältere einschlägige Arbeiten zum Vergleich herangezogen werden. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß die Breccienbänke anorganisch als Aragonit gebildet und später in gewöhnlichen Kalk umgewandelt wurden. Ebenso wird die Bildung der Schieferlagen auf anorganischem Wege erklärt; sie wurden schon ursprünglich als Kalk ausgeschieden und erlitten keine Umwandlung, denn die darin eingeschlossenen Fossilien sind sehr gut erhalten. Zur Zeit der Schieferbildung war das Meer ruhig und tief, daher die Bildung von Kalk; bei der Ablagerung der Breccienbänke war der Meeresboden gehoben worden, das Wasser also flacher und somit wärmer, wodurch Aragonit ausfallen konnte, während der in den Breccienlagen vorhandene Schutt vom Festland zugeführt wurde.

**Wilhelm Pfeiffer, Stuttgart.**

Cayeux, L.: Les roches sédimentaires de France; Roches carbonatées (calcaires et doloies). Paris 1935. 463 S. Mit 26 Taf.

**Zahálka, Břetislav:** Spongilitové horniny české křídly. I. u. II. [Die spongilitischen Gesteine der böhmischen Kreide. I. u. II.] (Publications Faculté d. Sci. de l'Univ. Masaryk. Brünn 1935. Nr. 215. 22 S. und Nr. 217. 17 S. Mit 8 Taf. Tschech. mit deutsch. Zusammenf. und deutscher Erläuterung der Abbildungen.)

Spongilithe = spongilitische Gesteine, deren Hauptbestandteil isolierte Spongiennadeln sind, umfassen nach der Definition des Verf.'s die Begriffe „gaize“ und „spongolith“ von J. CAYEUX. Nach einem historischen Überblick über die bisherige Behandlung solcher Gesteine, die besonders in der böhmischen Kreide eine Rolle spielen, wird für das böhmische Kreidematerial eine Systematik der Spongilithe gegeben. Dabei werden folgende Typen unterschieden:

A. **Spongilithe.** (Isolierte Spongiennadeln bilden den Hauptbestandteil.)

a) Spongilithe mit Kieselnadeln, bei denen alle Nadeln aus Chalcedon oder Opal gebildet sind. Dabei werden eingeteilt:

1. Kalksteinfreie, dem Hornstein ähnliche Spongilithe mit Kieselnadeln (chalcedonisierte Nadeln in Chalcedongrundmasse eingebettet).
2. Kalksteinfreie, dem Hornstein nicht ähnliche Spongilithe (Nadeln und Grundmasse bestehen aus Chalcedon und Opal).
3. Kalksteinfreie Spongilithe mit teilweise ausgelaugten Nadeln, je nach dem Grade der Auslaugung mehr oder weniger poröse Gesteine ( $\alpha$ . Kie-

selnadeln und Grundmasse bestehen aus Chalcedon. —  $\beta$ . Kieselnadeln bestehen aus Chalcedon, Grundmasse vorwiegend aus Opal. —  $\gamma$ . Kieselnadeln und Grundmasse bestehen aus Opal).

4. Kalksteinhaltige Spongilithe mit Kieselnadeln.
5. Spongilithe mit teilweise Kiesel-, teilweise kalkigen Nadeln.
6. Wenig ausgelaugte Spongilithe mit teilweise Kiesel-, teilweise kalkigen Nadeln, poröse Gesteine ( $\alpha$ . Kieselnadeln bestehen aus Opal. —  $\beta$ . Kieselnadeln bestehen aus Chalcedon).
- b) Spongilithe mit kalkigen (kalzifizierten) Spongiennadeln.
  - 1a. Sandiger Spongilith mit kalkigen Nadeln.
    - 1 $\beta$ . Sehr sandiger Spongilith mit kalkigen Nadeln.
    2. Spongilith mit kalkigen, teilweise ausgelaugten Nadeln (sandig oder sehr sandig).
    - 3a. Kalkiger Spongilith mit kalkigen Nadeln, meist grau, zuweilen in unregelmäßigen Konkretionen (als „Sandkalke“ bezeichnet) in anderen Gesteinsarten.
    - 3 $\beta$ . Sandiger kalkiger Spongilith mit kalkigen Nadeln.
  - c) Spongilithe mit völlig ausgelaugten Nadeln:
    1. sandig.
    2. sehr sandig.

**B. Spongilithischer Hornstein**, aus Chalcedon bestehend. Spongiennadeln durch Chalcedonisierung in der Hauptsache vernichtet, so daß die Nadeln nicht mehr den Hauptbestandteil des Gesteins bilden. Es können zusammenhängende Hornsteinbänke entstehen.

**C. Spongilithischer sandiger Mergel**. Kalkige Nadeln sehr reichlich vertreten, aber nicht den Hauptbestandteil des Gesteins bildend. (Als „sandiger Spongienmergel“ werden Mergel mit zahlreichen vollständigen Spongien bezeichnet.)

**D. Spongilithischer Kalkstein**. Kalkige Spongiennadeln zwar reichlich, aber nicht den Hauptbestandteil ausmachend. Ähneln megaskopisch den Gliedern der Gruppe A. b 3 (Sandkalke!). Man unterscheidet:

1. Spongilithischen Kalkstein.
2. Sandigen spongilithischen Kalkstein.
3. Mergeligen spongilithischen Kalkstein.

**E. Spongilithischer Sandstein**. Zahlreiche Spongiennadeln, die aber nicht den Hauptbestandteil des Gesteins ausmachen:

1. Spongilithische Sandsteine mit Kieselnadeln.
2. Spongilithische Sandsteine mit kalkigen Nadeln.
3. Spongilithische Sandsteine mit völlig ausgelaugten Nadeln.

**F. Größere Hohlräume in den Spongilithen** teilweise mit lockerer, pulvriger Masse ausgefüllt, die bei Lipenec unweit Louny als pulvriger kalksteinfreier Spongilith mit Opalnadeln zu bezeichnen ist, während bei Čížovky unweit Boskovice Opalnadeln nur eingestreut sind.

Die paläontologische Untersuchung der in den Spongilithen und spongilithischen Gesteinen Böhmens vertretenen Nadeln wies auf folgende Schwämme:

Tetractinellidae: *Geodia communis* Poč., *G. gigantea* Poč., *G. gracilis* Poč.?, *G. exilis* Poč., *Thenea ramea* Poč., *Pachastrella carteri* HIND., *P. hindei* Poč., *Pachaena hindei* SOLL., *Tethya* sp.

Monactinellidae: *Reniera bohémica* Poč., *R. zitteli* Poč.

Lithistidae.

Die 15 Figuren der Tafeln zeigen Dünnschliffaufnahmen bei 46facher Vergrößerung der wichtigsten Typen. **Walther Fischer.**

## Diagenese und nichtmetamorphe Umbildungen in Sedimentgesteinen.

**Knetsch:** Beiträge zur Kenntnis von Krustenbildungen. (Zs. deutsch. geol. Ges. 1937. Heft 4. 177—192.)

Verf. behandelt das südliche Stück der Küstenwüste Namib in Deutsch-Südwestafrika, gleich nördlich vom Oranjeß. Die Krustenbildung hängt hier vom Wasserhaushalt der Gegenwart oder Vergangenheit ab. Das untersuchte Gebiet liegt am Fuße des großen Steilhanges und wird zum großen Teil von flachen Schutzkegeln eingenommen. In deren größeren Teilen sickern fast die gesamten Niederschläge ein. Außerdem tritt aus dem Gebirge komendes Wasser in sie über, so daß Grundwasserströme entstehen können.

**Koehne.**

**Sioma, J.:** Schutzrinde, Wüstenlack, Sonnenbrand der Wüsten und fossile Wüsten. Ein lithologisches Studium. (Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej Polskiej Akademji Umiejętności. Kraków. 71. 1938. 165—179. Poln. mit deutsch. Zusammenf.)

Die Ansicht J. WALTHER's, daß die Schutzrinden, der Wüstenlack und die Sonnenbrände, als subaerale Gesteinsausschwitzungen, typische Wüstenbildungen seien und im gewissen Sinne als Leitfossilien für arides Klima dienen könnten, wird vom Verf. nicht gebilligt. Seiner Meinung nach sind es, ähnlich den Ortsteinen, eisen-, mangan- und bariumhaltige Bildungen des Unterbodens, die nachträglich durch Denudation und Erosion zutage gefördert wurden. Solche Bildungen treten an vielen Stellen des Łysogóry-Gebirges in Polen auf und bestehen, ähnlich den Schutzrinden der Libyschen Wüste, in der Hauptsache aus Psilomelan und Wad. Sehr charakteristisch für dieselben ist die Anwesenheit von adsorbiertem Kupfer, welches in der Gegend heimisch ist. — 25 chemische Analysen der dortigen Psilomelane dienen als Beleg.

**Thugutt.**

**Károly, E.:** Einschlüsse im Dolomit und im Kalk in dem Gebirge von Buda. (Földtani Közlöny. 66. (1936.) 254—277.)

Im Dolomit und im Kalk der Berge von Buda sind Chalcedon und Opal als Einschlüsse vorhanden, die Einschlüsse enthalten bis zu 97% Kieselsäure.

**Neumaier.**

**Gruner, J. W. and G. A. Thiel:** The occurrence of fine grained authigenic feldspar in shales and silts. (The Amer. Miner. 22. 1937. 842—846.)

Auf Grund der Untersuchungen an Tonschiefern von Glenwood und Decorah sowie an tonigen Schichten in den Oneota-Shakopee-Schichten kommt Verf. zum Schluß, daß der reichlich vorhandene Feldspat, insbesondere Kalifeldspat, der feineren Fraktionen sekundärer Entstehung, also authigen, ist. In den Fraktionen von  $\frac{1}{2}$  mm Durchmesser und kleiner wurde Orthoklas röntgenographisch nachgewiesen.

Hans Himmel.

Paine, Gaylord: Fossilization of Bone. (Amer. J. Sci. (5) 34. New Haven 1937. 148—157. Mit 4 Abb.) — Ref. dies. Jb. 1937. III. 1089.

## Metamorphe Gesteine.

### Physikalisch-Chemisches.

Kochendörfer, Albert: Zur Dynamik der plastischen Verformung. Untersuchungen an Naphthalinkristallen. (Zs. Krist. 97. A. 1937. 263—299.) — Ref. dies. Jb. 1938. I. 12—13.

Bridgman, P. W.: Flow phenomena in heavily stressed metals. (Journ. of applied Physics. 8. 1937. 328—336.) — Ref. dies. Jb. 1938. I. 13—14.

Haskel, Norman A.: On the possibility of viscous behavior in crystalline rocks under dynamo-metamorphic conditions. (GERLAND'S Beitr. Geophys. 49. 1937. 387.)

Verf. leitet für das Material der tieferen Erdkruste ein Spannungsdehnungsgesetz ab, welches in erster Näherung mit dem MAXWELL'schen Relaxationsgesetz identisch ist. Dabei geht er vom RIEKE'schen Prinzip aus, das die Abhängigkeit der Lösungs- und Rekrystallisationsvorgänge in feuchten kristallinen Gesteinen vom Spannungszustand feststellt. Es wird vorausgesetzt, daß die Auflösungsgeschwindigkeit an Intergranularflächen dem Spannungsdeviator direkt proportional ist. Der Einfluß der durch die Verformung erzeugten Inhomogenität und einer bleibenden Volumänderung wird durch das Gesetz in seiner allgemeinen Form berücksichtigt.

M. Henglein.

### Metamorphe Vorgänge im allgemeinen.

Geijer, Per: Magma gases as agents of regional metasomatic alteration. (G. F. F. Stockh. 56. 1934. 631—636.)

Es wird vor allem die Magnesia-Metasomatose besprochen, die in Zentralschweden mit einer sulfidischen Mineralisation begleitet wird. Weiter werden Vergleiche gezogen mit der Entwicklung der Sericitquarzite sowie mit der großen Dolomitisierung und dem damit verbundenen Magnesiumtransport. (N. Ref. von GEIJER in Rev. Ann. 57. 1935.)

O. Zedlitz.

### Gefügeuntersuchungen.

Coles Phillips, F.: A fabric study of some Moine schists and associated rocks. (Q. J. G. S. London. 93. 1937. 581—620. Mit 2 Taf. und 7 Textabb.)

Die Gefügeanalyse der schottischen granulitischen Quarzite, Quarzit-

schiefer, Glimmerschiefer und Zoisitschiefer der nordwestlichen Hochlande, in denen ehemalige Sandsteine, Pelite und Kalke vorliegen, stützt sich auf 200 orientierte Gesteinsproben und 20 000 einzelne Messungen. Die Diagramme zeigen eindeutig, daß der gegenwärtige regionalmetamorphe Zustand durch eine Deformation längs SW—NO-Achsen entstand, als die Intrusionsmasse von Carn—Chuinneag—Inchbac sich (? in lewisischer Zeit) ihren Raum schuf. Die kaledonische Tektogenese mit ihren Überschiebungen fand die Deformation bereits vor.

**Wetzel.**

### Spezielle Petrographie metamorpher Gesteine.

**Hentschel, H.:** Der Eklogit von Gilsberg im sächsischen Granulitgebirge und seine metamorphen Umwandlungsstufen. (Min.-petr. Mitt. 49. 1937. 42—88. Mit 15 Textfig.)

Der Eklogit von Gilsberg ist in losen Blöcken auf ein Gebiet von etwa  $50 \times 10$  m Flächengröße und anstehend auf einen kleinen verfallenden Steinbruch beschränkt. Er bildet eine konkordante Lage von wechselnder Mächtigkeit (bis ca. 30 cm) in einem sehr eben- und dünnplattigen Serpentin und Trümmern eines grusig zerfallenen Gesteins, von dem sich als Mineralkomponenten Biotit und ein teilweise in fasrige Hornblende übergehender monokliner grünlicher Pyroxen feststellen ließ. Auf die geologische Situation des nächst benachbarten Gebietes wird eingegangen. Folgende chemische Analyse, durchgeführt von Frl. Dr. E. WOHLMANN, bezieht sich auf den Eklogit:

SiO<sub>2</sub> 46,67, TiO<sub>2</sub> 0,25, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 11,86, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 1,97, FeO 3,41, MnO 1,28, MgO 15,61, CaO 17,63, Na<sub>2</sub>O 0,61, K<sub>2</sub>O 0,12, H<sub>2</sub>O + 110° 0,43, H<sub>2</sub>O — 110° 0,10, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,07, S 0,03, ZrO<sub>2</sub> 0,05, BaO Spur, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> —, CO<sub>2</sub> —; Summe: 100,29%. Korr. f. S 0,01, bleibt 100,28%.

Auffallend ist der geringe SiO<sub>2</sub>-Gehalt bei gleichzeitig abnorm niedrigen Werten für die Sesquioxyde. Außergewöhnlich niedrig ist ferner der Gehalt an FeO und Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Ganz besonders wird aber die chemische Sonderstellung dieses Eklogits durch die extrem hohen Gehalte von MgO und vor allem von CaO betont (kein CO<sub>2</sub> anwesend).

An Mineralien ließen sich feststellen: Monokliner und rhombischer Pyroxen, Granat, Amphibol, Spinell, Pyrit und Magnetkies. Eine TiO<sub>2</sub>-Mineral-Komponente und Apatit konnten, obwohl sie nach der Analyse zu erwarten waren, nicht gefunden werden.

Die granoblastische Pflasterstruktur des Grundgewebes wird von Granat und monoklinem Pyroxen gebildet; beide Minerale sind ohne Anzeichen einer Tendenz zu idiomorphen Formen, die auf eine Bildungsfolge schließen ließe.

Der Granat ist ganz überwiegend in Kelyphit-Substanz umgewandelt.

Bei den Pyroxen-Großkristallen dieses Gesteins wird eine schon mit unbewaffnetem Auge erkennbare Verbiegung von oft ganz ungewöhnlichem Ausmaß beobachtet. U. d. M. wird eine Aufteilung der Kristalle in undulös auslöschende Einzelfelder festgestellt. Die komplexe Natur der Deformationen wird erörtert.

Eingehende Beobachtungen über die Granatentmischung der Groß-Pyroxene werden mitgeteilt und Versuche zur Formeldeutung des Ent-

mischungszерfalles gegeben. Das Mengenverhältnis der Granat-Pyroxenverwachsung, das als eine Entmischungsercheinung angesehen wird, führt zwischen Pyroxen und Granat zu einem Volumverhältnis von ca. 3:1. Beschrieben wird weiterhin der Pyroxen des Grundgewebes der Granat-Kelyphit und -Spinell sowie ein wurmartig den Pyroxen durchwachsender Spinell. Dieser Spinell-Pyroxen-Symplektit tritt randlich und inmitten der Kelyphitsubstanz auf und enthält auch des öfteren innerhalb der Spinell-Schläuche feinfasrige kelyphitische Substanz.

Besondere Umwandlungsbildungen wie Hornblendebildung im Groß-Pyroxen, von Kelyphit in diesem und im Grundgewebe werden besprochen, sowie die metamorphen Umbildungsstufen des Gesteins dargelegt. Im einzelnen wird eine eklogitische, eine voreklogitische und eine nacheklogitische Fazies unterschieden.

Für die voreklogitische Fazies ist wesentlich, daß die Pyroxene Großkristallrelikte sind, in der gegenwärtig fixierten metamorphen Fazies des Gesteins, also Porphyroklasten, keine Porphyroblasten, und daß das vorliegende Gestein in einer Vorstufe im wesentlichen monomineralisch war und nur aus diesen Pyroxen-Großkristallen bestand. Die Granatentmischung der Pyroxen-Großkristalle betrachtet Verf. als zur eklogitischen Phase der metamorphen Umwandlungsreihe des Gesteins gehörig. Zu demselben Stadium rechnet Verf. ferner den mosaikartigen Kornzerfall der Großpyroxene und die kleinkörnige Rekristallisation des Pyroxens und Granats. Klinopyroxen und Granat sind in diesem metamorphen Stadium die einzig vorhandenen Minerale des Gesteins, und es ist damit definitionsgemäß das Gestein in diesem Zustand als Eklogit anzusprechen.

Ebenso auch die Kelyphitisierung des Granats gehört hierher, während zur nacheklogitischen Fazies der Hornfelsfazies die Spinell-Pyroxen-Symplektitbildung, Enstatit-Spinell-, helle Hornblende-Plagioklas in besonderen Zonen zu zählen ist.

Die Genesis der Gesteine wird beschrieben.

Vorliegende Abhandlung ist äußerst aufschlußreich und in vielen Beziehungen anregend. Im besonderen sei auf die vorzüglichen und eigenartigen Abbildungen der verschiedenen Besonderheiten in diesem Gestein hingewiesen, ebenso auf die chemisch und mineralisch wichtigen Um- und Neubildungsvorgänge.

**Chudoba.**

**Kümel, Friedrich:** Über basische Tiefengesteine der Zentralalpen und ihre Metamorphose. (Min.-petr. Mitt. 49. 1937. 415—441. Mit 4 Textfig.)

Einleitend wird ein entwicklungsgeschichtlicher Abriss über die moderne Eklogitforschung gegeben und die verschiedenen Anschauungen sowie Theorien seiner Bildung gegeben. Hierbei wird hervorgehoben, daß die vorhandenen chemischen Analysen bisher nur zum geringen Teil dazu verwendet wurden, um den Zusammenhang von Eklogit und Amphibolit zu überprüfen. Der hier noch fehlende Nachweis wird in der vorliegenden Arbeit zu geben versucht, wobei der untersuchte Amphibolit aus der Sieggrabener Deckscholle, einer äußerst gekennzeichneten Gesteinsserie der Buckligen Welt, und zwar

von Schwarzenbach stammt. Auf die Verhältnisse der Siegggrabener Deck-  
scholle wird vom geologisch tektonischen und petrographischen Standpunkt  
eingegangen. Der Mineralgehalt des analysierten Gesteins wird angeführt,  
wobei die von J. WIDTMANN ermittelten Analysenwerte folgende sind:

	Gewichtsprozente		
	I.	II.	Mittel
SiO <sub>2</sub> . . . .	47,98	47,64	47,81
TiO <sub>2</sub> . . . .	1,04	0,91	0,97
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	16,49	16,60	16,55
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	1,29	1,32	1,31
FeO . . . .	6,98	6,96	6,97
MnO . . . .	0,09	0,11	0,10
MgO . . . .	10,30	10,30	10,30
CaO . . . .	11,53	11,47	11,50
BaO . . . .	0,00	0,00	0,00
Na <sub>2</sub> O . . . .	2,15	2,11	2,13
K <sub>2</sub> O . . . .	0,18	0,19	0,18
H <sub>2</sub> O . . . .	1,45	1,45	1,45
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . .	0,11	0,14	0,12
S . . . .	0,08	0,07	0,08
Summe .	99,67	99,27	99,47

Gewichtsverlust bei 110°: 0,17%.

Die Dichte des analysierten Gesteins beträgt 3,00, die einer feldspat-  
reicheren Partei 2,929.

Nach der stofflichen Zusammensetzung entspricht der analysierte Amphi-  
bolit einem Gabbroamphibolit. Die Projektion im NIGGLI-BECKE'schen  
Tetraeder fällt mitten in das Eklogitfeld. Die stoffliche Verwandtschaft mit  
verschiedenen Eklogiten wird dargelegt, wobei erwiesen erscheint, daß der  
Schwarzenbacher Amphibolit ein Gabbroabkömmling ist, obwohl er die  
Zusammensetzung eines Eklogites hat. Es wird hierbei der Schluß gezogen,  
daß einst (vor der allgemeinen Amphibolitisierung) Gabbro und Eklogite in  
unmittelbarer Nachbarschaft vorhanden waren.

Es wird die Frage nach der Ursache des Nebeneinandervorkommens von  
Eklogit und Gabbrofazies erörtert. Weiter werden Gründe beigebracht, daß  
auch der Eklogit ein Erstarrungsgestein vorstellt. Es hat sich offenbar unter  
Bedingungen verfestigt, die nahe dem Gleichgewichtswechsel von Eklogit  
und Gabbro liegen.

Zum Schluß werden die Ansichten BACKLUND's über die genetische Deu-  
tung der Eklogite besprochen.

Im Anhang wird von WIDTMANN die bei der chemischen Analyse des  
Amphibolits von Schwarzenbach angewandte Methode mitgeteilt.

**Chudoba.**

**Meixner, H.:** Die Minerale des Serpentinegebietes von Krau-  
bath in Steiermark. (Mitt. Wien. Min. Ges. Nr. 103 in Min.-petr. Mitt.  
49. 1937. 461—465.)



Der Dunitserpentinstock vom Kraubath ist seit Beginn des 19. Jahrhunderts als eine besonders mineralreiche Gegend bekannt, da eine Reihe von sonst den Ostalpen fremden Mineralen wie Chromeisenstein, dichter Magnesit, Bronzit, Kämmererit und einzigartige Seltenheiten von Magnetitwürfel der Gulsen sowie eine Reihe fraglicher Mineralien für dieses Gebiet angegeben werden.

Verf. hat eine eingehende Prüfung alter und neuer Belegstücke sowie neue Feldbeobachtungen durchgeführt, die in der vorliegenden Abhandlung zum Abdruck kommen. Es werden die Mineralien der Peridotit-Pyroxenitphase behandelt, die Chrysotil- und Klufantigorit- und Magnesitbildung besprochen, sowie die Brucitparagenese und die von  $\text{SiO}_2$ - $\text{CaCO}_3$  eingehend dargelegt. Auch auf rezente Bildungen dieser Lagerstätte wird eingegangen. Zum Schluß wird eine Reihung der Paragenesen versucht. **Chudoba.**

**Stark, Michael:** Zur Verbreitung glaukophanitischer Hornblende in Böhmen und deren Bedeutung für Gauverwandtschaft. (Věstník Král. čes. spol. nauk. Kl. II. Jg. 1936. Sep. 1—7. Deutsch.)

Auf Grund eigener Beobachtungen sowie der Daten in der Literatur wird die Aufmerksamkeit auf die Verbreitung von Glaukophan resp. glaukophanitischer Hornblende in kristallinen Schiefern einzelner Gebiete von Böhmen gelenkt und dabei die Frage der Abstammung solcher Hornblenden aus Eruptivgesteinen der Alkalikalk- oder Alkalireihe diskutiert. Verf. kommt zum Schluß, daß sowohl Gesteine der Alkalireihe als auch Gesteine der Alkalikalkreihe glaukophanitische Hornblende liefern können.

Die von F. SLAVÍK studierten spilitischen Gesteine im Algonkium der Gegend von Kladno bis Klattau und auch Gesteine im weiteren Bereich liefern sekundär nicht eigentlich glaukophanitische Hornblende. In den Amphiboliten des Böhmer Waldes erscheinen mitunter Fe-reiche, deutlich blaugrüne (nicht violette) Hornblenden. Ähnliches gilt weiter für die Gesteine des Kaiserwaldes, Erzgebirges und Elbpforte.

Auch die meisten Amphibolgesteine des Riesengebirges enthalten solche Hornblenden, doch treten da auch typisch glaukophanitische Hornblenden mit violetten Farbtönen auf (Hohenelbe, Blaugrund, Glasendorf, Rehorn).

**Fr. Ulrich.**

Oulianoff, N.: Une contribution à la connaissance des gneiss ocellés. (Eclog. geol. Helv. 25. 1932. 23—24.) — Ref. dies. Jb. 1937. III. 1036.

### Tiefstes Grundgebirge. Anatexis. Migmatite.

**Angel, F. u. R. Staber:** Migmatite der Hochalm—Ankogel-Gruppe (Hohe Tauern). (Min.-petr. Mitt. 49. 1937. 117—167. Mit 32 Abb. im Text.)

Im Zusammenhang mit der geologischen Aufnahme der Hochalm—Ankogel-Gruppe entstand diese Arbeit, welche die zur Bildung von migmatischen Gesteinen führende Wechselwirkung heller Intrusivgesteine mit Amphiboliten und Paraschiefern untersucht.

Nach kurzer Beschreibung der typischen Magmatite aus dem Intrusivkörper der Hochalm—Ankogel-Masse, nämlich Aplitgranit, Porphy- und Augengranit, Granosyenit, tonalitähnlicher Diorit und Quarzglimmerdiort, werden die an der Migmatitbildung beteiligten Amphibolite und Paraschiefer angeführt. Als solche sind Gruppen von Amphiboliten, Granatglimmerschiefer, Sericitschiefer, Glanzschiefer und Phyllit, Woiskenschiefer und einigen Karbonatgesteinen zu unterscheiden. Sie machen zusammen etwa 20% des Kartenbereichs aus, während 40% auf reine Tiefengesteine und weitere 40% auf migmatische Gesteine jeglicher Form entfallen. Bemerkenswert ist, daß nach dem Beispiel in den Hohen Tauern die Migmatitbildung auch in hochliegenden Gesteinszonen erfolgen kann.

Die Hauptvorgänge der Migmatitbildung werden im großen zusammengefaßt und die daraus entstandenen Migmatitformen abgeleitet: Aus der Intrusion und Injektion von Magma in tektonisch vorbereitete Nebengesteine entstehen die sehr verbreiteten Bändermigmatite (Bänderamphibolite, Bändergneise, Streifengneise, bänderige Augengneise). Begleiter anderer Formen sind die Faltenmigmatite, die SEDERHOLM Ptygmatit nennt. Die Schollenmigmatite — zu vergleichen mit SEDERHOLM's Agmatiten — entstehen, wenn Nebengesteinstrümmer vom Schmelzfluß umgeben werden. Dazu sind die sog. Forellengneise zu rechnen. Als Netzmigmatite (Diktyonit nach SEDERHOLM) bezeichnen Verf. die netzartige Durchaderung des Nebengesteins durch aplitgranitische Massen. Diffuse Migmatite (Nebulite SEDERHOLM's) entstehen durch diffuse Verteilung des Schiefermaterials im intrusiven Magma und schließlich die Polymigmatite durch erneute Migmatisierung bereits gebildeter Migmatite.

Es folgt dann eine eingehende Physiographie der einzelnen Migmatitformen, die durch viele ausgezeichnete Lichtbilder unterstützt wird.

#### Schilly.

1. Choubert et Katchevsky: Sur une migmatite de l'Afrique Equatoriale Française. (C. R. S. Soc. Géol. Fr. 1933. 34.)
2. van Aubel, René: Migmatites africaines. (C. R. S. Soc. Géol. Fr. 1933. 126.) — Ref. dies. Jb. 1937. III. 40.

### Thermische Kontaktmetamorphose.

**Kurbatow, S. M. u. A. S. Iwanow:** Vesuvian aus dem Lager in der Nähe des Tschertanysch-Sees im südlichen Ural. (Arb. Leningrader Naturf.-Ges. 66. Liefg. 1. 1937. Geol. u. min. Abt. 89—107. Mit 6 Abb. von Dünnschliffen, 5 Zeichn. u. 2 Tab. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Das Lager, aus dem der untersuchte Vesuvian stammt, wurde 1914 vom Verf. im südlichen Ural nicht weit vom Tschertanysch-See im Gebiet von MiaBkaja Datscha entdeckt. Es ist dem Vesuvianlager in der Umgebung des Bergwerkes von Poljakowsk sehr ähnlich. Hier befindet sich auch inmitten von Serpentinsteinen ein Vorkommen von stark verändertem Gabbro, und in ihm kommen auf den Spalten Krusten dichten Vesuvians vor, in welchen kleine helle pistaziengrüne Vesuviankristalle sitzen; nicht selten finden sich in den Hohlräumen größere Kristalle. 1913 führte B. P. Krotow eine eingehende

petrographische Aufnahme des südlichen Teiles von Miaßkaja Datscha aus. Auf Grund seiner Untersuchungen stellt die Geologie des Gebietes des Tschertanysch-Lagers sich folgendermaßen dar: Inmitten des Streifens normal streichender Serpentine sind Schlieren von grobkörnigem Pyroxenit, Hornblende-Gabbro und Gabbro und Einschlüsse von Chlorit- und Chlorit-Granatgesteinen vorhanden. Die Serpentine werden von S nach N von Streifen und vertikalen Gängen von Pyroxenit- und Diabasporphyriten mit ihren Tuffen und von Quarz-Keratophyrgängen zerschnitten. Bisweilen gehen die Serpentine über in Serpentin-schiefer und Listwänit, die Pyroxen- und Diabasporphyrite mit Tuffen in Grünschiefer und Grünsteine, die Quarz-Keratophyrgänge haben Reibungsbreccie. Am westlichen Ufer des Tschertanysch-Sees liegen zweiglimmerige aplitartige Granite zutage; anscheinend ist es eine Apophyse des Haupt-Granitmassivs (Tschaschkowskie-Berge), das nicht weit im O gelegen. Es kommt auch grobkörniger Marmor vor, und bisweilen werden von Quarzadern durchschnitene injizierte Schiefer beobachtet. B. P. KROW gibt folgende Aufeinanderfolge der geologischen Vorgänge an: In die gefalteten Sedimentgesteine (Kalksteine devonischen und karbonen Alters, Tonschiefer und Quarzite) drang Peridotit-magma, ergab schichtenförmige Körper und Linsen von Olivingesteinen mit Einschluß von Gabbro- und Hornblende-Gabbroschlieren. Später, bei schon denudiertem Relief, drang auf den meridionalen tektonischen Spalten gabbroides Magma ein; es bildeten sich verschiedenartige Effusiv- und Ganggesteine (Pyroxenit- und Dioritporphyrite, ihre Tuffe u. a.). Zuletzt bildete das Granit-magma Granite und Quarzkeratophyre. Die beobachteten verschiedenartigen Veränderungen der Gesteine: der Übergang der Olivingesteine in Serpentine, der Gabbro- und Pyroxenitschlieren in Chlorit- und Chlorit-Granatgesteine usw. sind auf pneumatolytische und hydrothermale Wirkungen, anscheinend hauptsächlich der Granite, zurückzuführen. Das in dem Lager von Tschertanysch gesammelte Material stellt sich als Gesteinsstufen dar, welche in den Spalten und in Gestalt kleiner Krusten Kristalle und dichte Massen von Vevusian enthalten. Fast alle Stufen sind mit einer dünnen Kruste von Calcit bedeckt; inmitten der Vesuviankristalle, in einigen Drusen, werden sehr kleine dunkelgrüne Chloritschuppen beobachtet. Makroskopisch kann man die Vesuvian enthaltenden Gesteine in zwei Typen einteilen: 1. Das Gestein erinnert an gewöhnlichen Serpentin; oft kommen kleine Magnetitkörner vor; es ist etwas fester als der typische Serpentin; hierher gehört der größte Teil der Stufen. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, daß das Gestein aus Serpentin und Granat, aus in bedeutender Menge dazwischen zerstreuten Magnetitkörnern, in einigen Teilen aus Vesuviankörnern und wenigen Sphenkörnchen besteht. Es folgt eine kurze Beschreibung der Bestandteile. Beim Serpentin kommen Pseudomorphosen nach Pyroxen vor, oft gleichsam umsäumt von sehr kleinen Granatkörnern. Der Serpentin erscheint fast ausschließlich als Chrysotil. 2. Das sehr feste, gleichsam feinkörnige Gestein erinnert an Hornstein. Es enthält oft weniger feste, kleine, runde, dunkelgrüne Fleckchen, welche ihm ein scheckiges Aussehen geben. An einigen Stellen dieses scheckigen Gesteins kommen ziemlich große, feste, hellgrüne und verhältnismäßig weniger feste dunkle Teile vor. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, daß die scheckigen

Teile hauptsächlich aus Granat bestehen, welcher Vesuvian, Pennin, Serpentin, Sphen, Apatit, Pyroxen, Magnetit und Calcit enthält, die hellgrünen Teile hauptsächlich aus Pyroxen, mit dem Granat, Vesuvian, Sphen, Pennin, Apatit und Titaneisenstein vorkommen, die dunklen Teile aus Serpentin, welcher sich auf Kosten der Pyroxenkörner bildet; inmitten des Pyroxens und des Serpentin sind zahlreiche Granat- und Magnetitkörner zerstreut, auf den kleinen Spalten bildet sich Pennin aus. Die einzelnen Bestandteile werden kurz beschrieben. Der Pyroxen muß zur Diopsid—Jadeit-Reihe gerechnet werden. Auf Grund der mikroskopischen Untersuchung gehören die zwischen den Serpentin liegenden Vesuvian enthaltenden Gesteine des Tschertanytsch-Lagers zu den Chlorit-Granatgesteinen; bei ihnen wird der Übergang von Pyroxen in Vesuvian und Granat beobachtet mit vielleicht gleichzeitiger Bildung von Chlorit und Sphen, aber Apatit, Titaneisenstein und möglicherweise auch Magnetit erscheinen als Mineralien des ursprünglichen Gesteins. Auf Grund der mikroskopischen Untersuchung ist es unmöglich, bestimmt zu entscheiden, welches das ursprüngliche Gestein war, durch dessen Umwandlung sich die Granat-Vesuviangesteine dieses Lagers bildeten. Das ursprüngliche Gestein (Pyroxenit oder Gabbro) wandelte sich in ein Granat-Vesuvian-Chloritgestein um unter dem Einfluß, wie es scheint, der pneumatolytischen und hydrothermalen Wirkung des sauren Magmas, welches die Granite ergab, welche in der Nähe des Lagers zutage liegen. In der ersten heißeren Phase des postmagmatischen Vorganges bildeten sich Sphen, Granat und Vesuvian, und darauf gingen in einem späteren hydrothermalen Stadium der Granat in Chlorit und der Pyroxen in Serpentin über. Darauf wird der Vesuvian kristallographisch behandelt.

Hedwig Stoltenberg.

### Einschlüsse und Auswürflinge.

**Kalb, G.:** Beiträge zur Kenntnis der Auswürflinge des Laacher-See-Gebietes. — II. Zwei Arten von Umbildungen kristalliner Schiefer zu Sanidiniten. — III. Die Auswürflinge im Leucitphonolithuff der Kappiger Ley. Zusammen mit P. MICHAEL HOPMANN. (Min.-petr. Mitt. 47. 1936. 185—210. Mit 8 Textfig. u. 48. 1936. 1—26. Mit 12 Textfiguren.)

In der ersten Abhandlung wird vom Verf. darauf hingewiesen, daß neben kristallinen Schiefen, welche durch gewöhnliche Kontaktmetamorphose verändert sind, noch zweierlei Umwandlungen von kristallinen Schiefen an den Auswürflingen zu beobachten sind, die im Endzustand zu zwei scharf getrennten Sanidinitgruppen führen: 1. zu Biotitsanidiniten, 2. zu Ägirin-augitsanidiniten. (Über diese Zweiteilung dies. Jb. 1935. II. 817—818.) Da diese beiden Sanidinitgruppen nicht auf eine Verschiedenheit der Ausgangsgesteine zurückgeführt werden können, so versucht Verf. die Unterschiede derselben durch die Verschiedenheit der magmatischen Einwirkungen zu erklären.

Nach einer eingehenden Beschreibung des Mineralgehaltes der Biotitsanidinite wird dargelegt, daß die Umbildung der kristallinen Schiefer zu Biotitsanidiniten auf eine pneumatholytische Metamorphose durch das trachy-

tische Magma des Laacher-See-Gebietes zurückzuführen sei; diese Anschauung wird vor allem aus der Hauynführung eines Teiles der Biotitsanidinite gestützt. Verf. schlägt für diese Sanidinite den Namen „Laachite“ vor, deren mittlere Mineralienzusammensetzung gekennzeichnet wird durch 60% Alkalifeldspat (Sanidin oder Anorthoklas), 18 Vol.-% Biotit, 8 Orthaugit und 14 Magnetit bzw. Spinell).

Die Ägirinaugitsanidinite, die als Fenite aufzufassen sind, sollen aus kristallinen Schiefen durch pneumatolytische Injektionsmetasomatose entstanden sein, die von einem phonolithischen Magma ausging.

Außer diesen wichtigen Ergebnissen, die für das Laacher-See-Gebiet grundlegend neue Anschauungen darstellen, wird vom Verf. versucht, auch eine Deutung anderer kristalliner Schiefer zu geben. So sieht KALB in dem bekannten Cordierit-schiefer des Laacher-See-Gebiets nur eine unvollständige Umbildung von kristallinen Schiefen zu Biotitsanidiniten, also Laachiten. Dem trachytischen Magma wird die Umbildung folgender kristalliner Schiefer zugeordnet:

1. Pyrometamorphe Schiefer, die durch kaustische Umbildung von kristallinen Schiefen im trachytischen Magma entstanden sind.
2. Andalusitcordierit-schiefer, die durch pneumatolytische Umbildung von kristallinen Schiefen im trachytischen Magma gebildet worden sind.
3. Hypersthenbiotitsanidinite, die aus kristallinen Schiefen durch pneumatolitisch-metasomatische Umbildung entstanden sind.

In einem eigenen Abschnitt gibt Verf. Bemerkungen über die Sanidinitfazies sowie seine Stellung gegenüber den bisherigen Anschauungen von R. BRAUNS. Diesen gegenüber wird die vom Verf. neu dargelegte Anschauung betont und zu beweisen versucht. Im besonderen wird für die Unabhängigkeit der Bildung der Ägirinaugitsanidinite und Noseansanidinite von trachytischem Magma angesehen, daß sich in dem Vorkommen von Phonolithtuff an der Kappiger Ley nur Noseansanidinite und Ägirinaugitsanidinite, aber keine Biotitsanidinite finden.

Diese sind Gegenstand des dritten Beitrages zur Kenntnis der Auswürflinge des Laacher-See-Gebietes.

Die Kappiger Ley enthält neben Bruchstücken phonolithischer Gesteine Auswürflinge, die als Noseansanidinite, Riedenite, als unveränderte kristalline Schiefer und als andalusitführende kristalline Schiefer beschrieben werden. Neben diesen finden sich auch Auswürflinge, die alle Übergänge der Umbildung von kristallinen Schiefen zu Ägirinaugitsanidiniten (Feniten nach BRÖGGER) aufweisen. Sie werden ebenso wie im engeren Laacher-Seegebiet auf Injektionsmetasomatose eines foyaitischen Magmas zurückgeführt. Besonders bemerkenswert sind die Ausführungen des Verf.'s, welche sich auf die Tatsache beziehen, daß unter den Auswürflingen der Kappiger Ley wie überhaupt im ganzen Gebiet der Leucitphonolithtuffe keine Hauynsanidinite und Biotitsanidinite (Laachite) vorkommen. Aus diesem negativen geologischen Befund wird geschlossen, daß die Bildung der Hauynsanidinite nichts mit dem foyaitisch-jolithischen Magma zu tun hat, dem aber gerade die Bildung der Noseansanidinite und Ägirinaugitsanidinite zugeschrieben wird.

In etwas polemischer Art glaubt KALB zu des Ref. Darlegungen über „Die gneisähnlichen Einschlüsse des Phonoliths von Schaffhausen“ (dies. Jb. 1930. II. 525) Stellung nehmen zu müssen. Ref. hat niemals die Möglichkeit tatsächlich echter Gneiseinschlüsse in diesem Phonolith in Abrede gestellt, sondern nur dargelegt, daß unter den zur Untersuchung vorgelegenen Einschlüssen kein echter Gneis mikroskopisch ermittelt werden konnte. Ref. wird in einer eigenen Abhandlung ausführlicher zu den vorgebrachten Darlegungen KALB's bezüglich der Gneiseinschlüsse Stellung nehmen.

**Chudoba.**

**Brauns, R.:** Sanidinite und Sanidingesteine. Eine Entgegnung an G. KALB. Sanidinite oder Sanidingesteine? Entgegnung an R. BRAUNS. (Min.-petr. Mitt. 48. 1936. 248—252 u. 253—254.)

Stellungnahme gegen einzelne von KALB gegen die Arbeiten von BRAUNS vorgebrachte Einwürfe. G. KALB versucht in seiner Entgegnung seinen Standpunkt nochmals darzulegen.

**Chudoba.**

**Zárubová, Mil.:** Sedimentäre Einschlüsse im mittelböhmischem Pluton bei Sedláčany. (Věstník St. geol. ústavu ČSR. 10. Praha. 1934. 182 bis 191. Mit 4 Textfig. Tschech. mit franz. Zusammenf.)

Es werden petrographisch-sedimentäre Einschlüsse beschrieben, welche im Amphibol-Granodiorit und im porphyrischen Granit im Gebiete nordwestlich von Sedláčany bis zum Moldautale in Mittelböhmen anzutreffen sind. Es handelt sich um Xenolithe, welche nach ihrer stofflichen Zusammensetzung drei Kategorien vorstellen: 1. Kalkstein- und Wollastonit-Einschlüsse, 2. Pyroxen-Amphibol-Hornfelse und 3. biotitreiche Einschlüsse. Ihre mikroskopische Beschaffenheit wird ausführlich geschildert und die Stoffaustauschvorgänge zwischen den Einschlüssen, welche sedimentärer Natur waren, und dem umgebenden Magma diskutiert. Es wird auch auf die Rolle der Pneumatolyse in einigen Fällen hingewiesen.

**Fr. Ulrich.**

# Regionale Petrographie.

## Deutsches Reich<sup>1</sup>.

**Götz, Heinrich:** Die Keratophyre der Lahnmulde. (Min.-petr. Mitt. 49. 1937. 168—215. Mit 7 Textfig.)

Von den im Devon der Lahnmulde auftretenden Keratophyren werden 14 Vorkommen einschließlich ihrer Variationen, die sich in der Hauptsache auf Aufsammlungen von E. LEHMANN und zum Teil von LINDLEY stützen, chemisch und mikroskopisch untersucht.

Die chemische Zusammensetzung der Gesteine ist in der Tabelle wiedergegeben. Es fällt die große chemische Variationsbreite und die Mannigfaltigkeit der Magmentypen auf, die sich ergeben.

	Chemische Zusammensetzung in Gew.-%.					
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
SiO <sub>2</sub> . . . . .	73,65	72,31	69,30	71,89	66,26	68,70
TiO <sub>2</sub> . . . . .	0,40	0,52	0,34	0,32	2,44	0,27
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0,04	Sp.	0,08	0,05	0,34	0,03
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	9,84	12,32	15,68	15,15	17,11	16,61
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	4,67	3,64	1,16	1,11	0,96	1,77
FeO . . . . .	1,97	1,09	0,93	0,25	0,21	0,64
MnO . . . . .	0,15	0,03	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.
MgO . . . . .	0,24	0,26	0,12	0,08	0,33	0,65
CaO . . . . .	0,19	0,11	0,38	0,07	0,21	0,24
Na <sub>2</sub> O . . . . .	4,39	2,73	5,79	5,94	7,01	5,33
K <sub>2</sub> O . . . . .	2,45	6,64	5,31	4,63	4,17	4,04
H <sub>2</sub> O + . . . . .	0,20	0,22	0,51	0,40	0,48	1,44
H <sub>2</sub> O — . . . . .	0,08	0,01	0,12	0,06	0,16	0,14
CO <sub>2</sub> . . . . .	1,65	0,01	0,32	0,04	0,12	Sp.
S <sub>2</sub> . . . . .	0,06	0,06	Sp.	0,06	0,11	0,01
S <sub>2</sub> = O . . . . .	0,02	0,02	—	0,02	0,03	—
Summe . . . . .	99,96	99,93	100,04	100,02	99,88	99,93
Dichte . . . . .	2,66	2,66	2,61	2,61	2,62	2,74
	Erzanteil in Gew.-%.					
FeS <sub>2</sub> . . . . .	0,11	0,11	—	0,11	0,21	0,02
Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> . . . . .	0,43	2,93	0,14	0,12	00,5	0,07
FeTiO <sub>3</sub> . . . . .	—	0,29	—	—	—	—
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	3,98	—	1,01	1,01	—	—

<sup>1</sup> Altes Reichsgebiet vor dem 13. März 1938.

## Chemische Zusammensetzung in Gew.-%.

	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
SiO <sub>2</sub> . . . .	68,79	66,21	68,73	66,72	64,65	72,21
TiO <sub>2</sub> . . . .	0,71	0,63	0,60	0,57	0,68	0,59
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . .	Sp.	Sp.	0,09	0,08	0,10	0,06
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	10,10	15,36	10,24	10,74	12,20	13,12
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	8,63	5,76	4,31	2,73	4,26	0,66
FeO . . . .	1,35	0,21	3,86	4,79	4,54	1,50
MnO . . . .	0,10	0,03	0,05	0,11	0,20	0,01
MgO . . . .	0,48	0,46	1,28	1,43	0,58	0,46
CaO . . . .	0,95	0,11	0,87	1,17	0,30	0,25
Na <sub>2</sub> O . . . .	3,09	6,03	3,55	3,39	4,37	3,69
K <sub>2</sub> O . . . .	5,28	4,76	3,80	4,00	4,69	5,93
H <sub>2</sub> O + . . . .	0,10	0,34	1,59	1,34	0,34	0,47
H <sub>2</sub> O — . . . .	0,04	0,06	0,12	0,12	0,12	0,10
CO <sub>2</sub> . . . . .	0,45	0,01	1,30	2,71	3,09	0,88
S <sub>2</sub> . . . . .	0,08	0,06	0,02	Sp.	0,02	0,05
S <sub>2</sub> = O . . . .	0,02	0,2	—	—	—	0,01
Summe . .	100,13	100,01	100,21	99,90	100,14	99,97
Dichte . .	2,76	2,69	2,71	2,71	2,71	2,62

## Erzanteil in Gew.-%.

FeS <sub>2</sub> . . . .	0,15	0,11	0,04	—	0,04	0,09
Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> . . . .	0,95	—	0,03	0,03	0,19	0,05
FeTiO <sub>3</sub> . . . .	0,58	0,31	—	—	0,08	—
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	5,20	4,08	—	—	3,36	0,61

## Chemische Zusammensetzung in Gew.-%.

	XIII.	XIV.	XV.	XVI.	XVII.	XVIII.
SiO <sub>2</sub> . . . .	67,50	65,89	63,76	57,78	62,64	61,87
TiO <sub>2</sub> . . . .	0,72	0,52	0,54	0,74	0,72	0,50
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . .	0,08	0,04	0,03	Sp.	Sp.	0,04
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	14,12	14,41	17,11	15,63	15,63	14,57
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	0,85	4,92	5,09	0,53	1,21	5,37
FeO . . . .	3,63	1,21	0,18	7,34	4,22	2,98
MnO . . . .	Sp.	0,06	Sp.	0,47	0,13	0,48
MgO . . . .	0,13	0,43	0,20	1,07	1,02	0,65
CaO . . . .	0,27	0,35	0,22	0,49	0,16	0,23
Na <sub>2</sub> O . . . .	5,51	3,53	5,49	5,06	5,51	4,66
K <sub>2</sub> O . . . .	3,92	7,43	6,96	5,34	5,33	5,70
H <sub>2</sub> O + . . . .	0,69	0,64	0,29	0,71	0,50	1,01
H <sub>2</sub> O — . . . .	0,09	0,15	0,15	0,08	0,10	0,14
CO <sub>2</sub> . . . . .	0,27	0,56	Sp.	4,71	2,81	2,05
S <sub>2</sub> . . . . .	3,24	0,03	Sp.	0,07	0,04	0,07
S <sub>2</sub> = O . . . .	0,81	0,01	—	0,02	0,01	0,02
Summe . .	100,21	100,16	100,02	100,00	100,01	100,30
Dichte . .	2,70	2,65	2,70	2,71	2,68	2,68



	Erzanteil in Gew.-%					
	XIII.	XIV.	XV.	XVI.	XVII.	XVIII.
FeS <sub>2</sub> . . . .	6,06	0,05	—	0,13	0,07	0,13
Fe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> . . . .	—	0,65	1,13	0,06	—	0,48
FeTiO <sub>3</sub> . . . .	—	0,25	0,19	—	—	0,04
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	4,45	4,05	—	1,21	4,98	4,98

	Chemische Zusammensetzung in Gew.-%					
	XIX.	XX.	XXI.	XXII.	XXIII.	XIV.
SiO <sub>2</sub> . . . .	60,43	60,60	59,87	59,42	59,95	55,88
TiO <sub>2</sub> . . . .	0,27	0,27	0,52	0,66	0,54	0,55
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . .	Sp.	Sp.	0,09	0,13	Sp.	0,17
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	16,33	15,92	15,91	15,56	14,61	15,03
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	1,45	2,19	2,81	5,45	2,47	5,59
FeO . . . .	4,00	3,96	3,29	3,49	6,23	3,29
MnO . . . .	0,15	0,17	0,11	0,08	0,13	0,06
MgO . . . .	0,93	0,74	0,49	1,25	1,82	2,28
CaO . . . .	1,25	1,04	0,86	2,07	0,66	0,97
Na <sub>2</sub> O . . . .	4,67	5,81	6,02	3,78	4,63	6,32
K <sub>2</sub> O . . . .	5,92	4,67	5,68	5,92	5,75	5,43
H <sub>2</sub> O + . . . .	0,94	0,63	0,53	1,47	1,38	1,35
H <sub>2</sub> O — . . . .	0,16	0,15	0,10	0,20	0,18	0,25
CO <sub>2</sub> . . . .	3,49	3,73	2,82	0,82	1,66	Sp.
S <sub>2</sub> . . . .	0,02	0,03	1,18	0,05	Sp.	0,09
S <sub>2</sub> = O . . . .	—	0,01	0,30	0,01	—	0,02
Summe . . . .	100,01	99,90	99,98	100,34	100,01	100,26
Dichte . . . .	2,69	2,68	2,73	2,71	2,71	2,69

	Erzanteil in Gew.-%					
FeS <sub>2</sub> . . . .	0,04	0,06	2,21	0,09	—	0,17
Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> . . . .	0,19	0,06	—	4,96	1,57	—
FeTiO <sub>3</sub> . . . .	—	—	—	1,24	0,67	—
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	—	—	0,09	—	—	—

- I. Aull-Hambach
- II. Steinsberger Kopf
- III.—V. Steinkopf (I + III)
- VI. Katzenelnbogen
- VII.—VIII. Hausen (I, II)
- IX.—X. Wirbelau (I, II)
- XI.—XII. Altendiez (I, II)
- XIII. Hermannstein
- XIV.—XV. Guckenberg (I, II)
- XVI.—XVIII. Heistenbach (I—III)
- XIX.—XX. Guntersau (I, II)
- XXI. Wittekindstollen
- XXII. Hauslei
- XXIII. Rupbachtal
- XXIV. Justusmühle.

Die Lahnkeratophyre sind nach Mineralbestand und Chemismus typische Alkaligesteine der Natronreihe, zeigen aber in ihrer magmenprovinziellen Eigenart eine deutliche Tendenz zur Kalireihe. Als besondere Eigentümlichkeiten werden hervorgehoben der hohe  $\text{fm}$ -Gehalt, die große Verbreitung chloritischer Gemengteile, die Neigung zu lokaler Anreicherung oxydischer und sulfidischer Eisenerze, sowie die häufige Anwesenheit eisenreicher Karbonate. Chlorite und Karbonate sind keine Verwitterungsbildungen. Im Vorkommen Wirbelau—Falkenbach spricht das Auftreten eisenreicher Karbonate als Mandelfüllung eindeutig für pneumatolytisch-hydrothermale Entstehung. Für viele andere Vorkommen konnte festgestellt werden, daß sie nicht in den aus dem Hauptgestein abzuleitenden Differentiaten, sondern im Hauptgestein selbst angereichert sind. Daraus, sowie aus ihrer Ausbildungsform und Verteilung geht hervor, daß ihre Entstehung hier nicht jener Schlußphase der magmatischen Entwicklung angehört. Außer dieser einschränkenden Feststellung lassen sich aus dem vorliegenden Beobachtungsmaterial zunächst keine ausreichenden Gesichtspunkte zur Lösung der Frage nach Herkunft und Entstehung der Karbonate gewinnen.

Die in verschiedenster Form wiederkehrenden Anzeichen ungewöhnlicher Eisenerzanreicherung verdienen im Hinblick auf die Eisenerzlagerstätten der Lahnmulde Beachtung.

Die gleichmäßige Pyritführung in verschiedenen Vorkommen sowie die Verbreitung reiner Eisenoxydschlieren, -adern und -nester inmitten des Keratophyrs erfährt eine besondere Besprechung und den Hinweis auf den relativ hohen Eisengehalt, der den Keratophyrmagmen dieses Gebietes eigen gewesen sein muß.

Die mikroskopische Beschreibung und Untersuchung der einzelnen Gesteine wird durch verschiedene Abbildungen unterstützt und festgestellt, daß die Alkaliaugite und Alkalihornblenden in den Lahnkeratophyren keineswegs ein seltener Vertreter sind, wie dies bisher angegeben wurde. Die Verbreitung mikroperthitischer Feldspate wird geradezu als charakteristisch für die Lahnkeratophyre hervorgehoben, ebenso das häufige Auftreten von Antiperthit. Auf die Bedeutung von Anorthoklas neben Mikroperthit wird hingewiesen. Auch die übrigen Gemengteile werden eingehend behandelt, so daß die vorliegende Arbeit einen wertvollen Beitrag zur Kenntnis der Keratophyre der Lahnmulde darstellt.

**Chudoba.**

**Hundt, Rudolf:** Diabasvulkanismus in Ostthüringen und Westsachsen. (Steinbr. u. Sandgr. 36. 1937. Heft 20. 221—226. Mit 8 Abb.)

Arten und Auftreten der praktisch sehr wichtigen silurischen und devonischen Diabase im west- und ostthüringischen Schiefergebirge, im Vogtland und im Frankenwald. Ihre Tuffe, Breccien. Verteilung, Entstehung und den Abbau erschwerende Wirkung der „Lassen“. Verf. deutet sie als eine Art schwächere Zwischenergüsse zwischen normalen DiabASFörderungen. — Besonderheiten einiger Vorkommen. Vulkanische Kleinformen. Kontaktwirkung auf graptolithenführende Schiefer. Diese gelangten zum Teil wieder ins Meer, wurden zu Geröllen abgeschliffen und erneut eingebettet. — „Anthrazitartige“ Einlagerungen — offenbar ähnlich denen in entsprechenden Gesteinen des

Dillgebietes — werden als „eingedickter Kohlenwasserstoff“ angesehen, „der höchstwahrscheinlich Sedimenten mikrobiologischer Entstehung entstammt“.

**Stützel.**

**Scheumann, K. H.:** Sudetische Studien. II. Zur Frage nach dem Vorkommen von Culm in der Nimptscher Kristallinzone. (Min.-petr. Mitt. 49. 1937. 216—240. Mit 10 Textfig.)

Unter dem Begriff der Nimptscher Bewegungszone wird vom Verf. jener große Komplex zusammengefaßt, der als Grenzzone zwischen den Eulengneisen der Voreule und der Strehleiner Kristallplatte sich hinzieht.

Dem Verf. und seinen Mitarbeitern ist es nun gelungen, den mylonitischen (blastomylonitischen) Charakter aller in der Nimptschen Zone vorhandenen sogenannten „metamorphe Schiefer“ zu beweisen, wobei das Verdienst von L. ФІНСКІ hervorgehoben wird, der schon 1925 einen Teil der Mylonite als Gneisderivate erkannt hat, ohne jedoch die Reichweite und die Bedeutung der Mylonitisierungsvorgänge für dieses Gebiet zu erfassen.

In der vorliegenden Abhandlung wird nun gezeigt, daß die wichtigsten, dem „culm“-verdächtigen „Grauwacken“-Komplex zugeordneten Typen, die nach Mineralbestand und Struktur ein grauwacken-, quarzit- oder arkoseähnliches Aussehen haben, Zeichen eines ehemals katazonalen, später mylonitisch veränderten Kristallins sind, also metamikte Eulengneise, vergneiste orthogenetische Einlagerungen, sowie deren deformierte Kontakte usw. Es bleibt keine Möglichkeit bestehen, die grauwackenähnlichen Gesteine für ein fremdes, in diesen Verband eingeschobenes Element zu halten. Der scheinbar zusammengehörige Komplex besteht aus sehr verschiedenen, ineinander vermahlenden Elementen seiner Umgebung und verdankt seine einheitliche Erscheinungsweise einer uniformierenden Bildungsgeschichte. **Chudoba.**

**Rosický, Vojt.:** Zur Petrographie des Granitmassives von Friedeberg in Schlesien. (Acta Soc. Sci. Nat. Moraviae VIII. 11. Brno 1933. Sep. 1—21. Mit 5 Textfig. Deutsch.)

Auf Grund der Aufschlüsse in den Steinbrüchen beim Weidenbach in Friedeberg werden die dort auftretenden Gesteinstypen beschrieben und petrographisch charakterisiert. Die größte Aufmerksamkeit wird einer Probe von Granodiorit mit Einschlüssen und Differentiationserscheinungen gewidmet, welche Verf. ausführlich schildert. Neben dem vorherrschenden Hauptgestein handelt es sich um biotitreichen Quarzdioritporphyrit, welcher als apatitreiches Titanitfleckengestein ausgebildet ist und einen Einschluß im Granodiorite bildet. Derselbe enthält dunklere basischere Differentiationsprodukte und wurde durch jüngeren grobkörnigen orthitführenden Granitit durchbrochen, nach dessen Intrusion noch die Bildung eines Pegmatitganges folgte. Die Stoffzufuhr in den Einschlüssen wird näher besprochen. Es handelt sich besonders um Ti, dessen vergrößerte Menge sich durch Neubildung von Titanit und Ilmenit kundgibt. Im Schlippenental bei Friedeberg wurde ein anderer Einschluß gefunden, welcher petrographisch den Einschlüssen von Weidenbach und am Taubenberg nahesteht, jedoch keine Flecken besitzt.

**Fr. Ulrich.**

### Österreich.

**Waldmann, L.:** Neue Vorkommen von Alkaligesteinen im niederösterreichischen Waldviertel. (Mitt. Wien. Min. Ges. in Min.-petr. Mitt. 49. 1937. 90—93.)

Auf dem Kartenblatt Gmünd—Litschau wird das Auftreten der Alkaligesteine Karlsteinit und Leucittephrit festgestellt.

Das Vorkommen dieser Gesteine, der mineralogische Gehalt derselben wird beschrieben.

Der Karlsteinit bildet einen NW streichenden Gang von 1 km Länge quer zum Verlauf der dortigen Gabbroamphibolite, und zwar nordöstlich von Waidhofen a. d. Thaya und ist nicht anstehend, sondern in Lesesteinen und Blöcken vorhanden.

Der Leucittephrit (Vicoit) wurde bisher nur in einem rundlichen Block zwischen Eisgarn—Kl. Radischen beobachtet. **Chudoba.**

**Stiny, J., A. Köhler und A. Marchet:** Bericht über die Besichtigung der Baugrube für den Großwasserbehälter im Lainzer Tiergarten bei Wien. (Mitt. Wien. Min. Ges. Nr. 103 in Min.-petr. Mitt. 49. 465—470.)

Von STINY werden die geologischen Verhältnisse der Baugrube ausführlich behandelt, wobei die verschieden übereinanderliegenden Blockströme in der jungtertiären Landform beschrieben werden. Beobachtungen über den die Blockschichten unmittelbar unterlagernden Flysch werden mitgeteilt; für ihn ist eine tiefgründige und weitgehende Gesteinszersetzung charakteristisch, die in Abhängigkeit von „Glutflüßaufquellungen“ erörtert wird. Das Alter der beobachtbaren Produkte basischer Schmelzflüsse in dieser Gegend wird dargelegt, die petrographische Zusammensetzung des eruptiven Materials in diesen Blocklehmaglagerungen von KÖHLER und MARCHET beschrieben.

Die relativ große Verbreitung der eruptiven Massen sowie die Mannigfaltigkeit ihrer Zusammensetzung erweckt großes Interesse. An Tiefengesteinen wurde beobachtet biotitreicher Olivingabbro und Wehrlit, an Ergußgesteinen Pikrit und basaltischer Pikrit, Basalt sowie ein apatit- und magnetitreiches Differentiationsprodukt. Letzteres ist reich an Apatit (20 Vol.-% und darüber). In diesem Differentiationsprodukt wurde auch noch in Kalkspat umgewandelter Pyroxen beobachtet. Die festgestellten Tuffe sind pikritischer und basaltischer Zusammensetzung. Auf besondere Tuffite und Kontaktbildungen wird verwiesen. Für die gefundenen Gesteine wird petrologisch ein atlantischer Charakter vermutet, da mit großer Sicherheit Leucit- bzw. Nephelingegehalt mancher Tuffe nachgewiesen erscheint. Eine ausführliche Abhandlung über das hier besprochene Vorkommen wird in Aussicht gestellt. **Chudoba.**

**Graber, Hermann V.:** Intrusionsfolge, Mischprodukte und Bewegungsvorgänge am Südrand der Böhmisches Masse. (Verh. geol. Bundesanst. Wien 1936. 149—163.)

Kritische Zusammenfassung unserer Kenntnisse über die geologischen

Ereignisse, die zur Ausbildung des moldanubischen Grundgebirges im Passauer Walde, Wald- und Mühlviertel geführt haben. Im Mittelpunkt der Erörterungen steht das westliche Mühlviertel. Die Ereignisse werden gegliedert in solche vor, während und nach dem Eindringen (und Erstarren) der Magmen der großen Südböhmischen Tiefenmasse. In die vorgranitische Zeit fällt das Emporkommen basischer Gesteine; dann der Gföhlergneise (Granulite wie in Sachsen, Niederösterreich, Mähren und Südböhmen fehlen). Hand in Hand ging eine kräftige Durchaderung der Nachbarschaft bei gleichzeitig heftiger Durchbewegung, so daß z. B. die basischen Vorläufer fast insgesamt in Amphibolite umgewandelt wurden.

[Die südböhmischen Zweiglimmergranitgneise halte ich nicht mehr für echte kristalline Schiefer, sondern für protoblastische Abänderungen konkordanter Zweiglimmergranite ähnlich den Mauthausnern Graniten, wie sie GRABER mehrfach im Mühlviertel gefunden hat; damit ändern sich in entsprechendem Sinne die Schlußfolgerungen über die Bildungsweise der Andalusite in den benachbarten Glimmerschiefern.] Auf die mächtige bunte Folge all dieser kristallinen Schiefer haben bei annähernd gleichzeitiger Steilstellung noch die jüngeren Granite und deren basische Vorläufer eingewirkt. Die nicht sehr bedeutenden Bewegungen spiegeln sich wieder in dem ausgezeichneten Fließgefüge sowie in der Protoklase und der Protoblastese in den Dioriten und Graniten (Altkristallgranit, Mauthausner und Weißgranit, Kristallgranit, GÜMBEL's Saldenburger—Plöckenstein—Eisgarner Granit). Die Gneisgranite von H. CLOOS sind zum Teil vordioritische Gesteine, zum Teil verschieferte Altkristallgranite. Auf die jüngeren Granite geht die Umwandlung der benachbarten Schiefergneise und Glimmerschiefer in Cordierit- und Perlgneise zurück. Bemerkenswert ist die wiederholte Bildung von Sillimanit in diesen Gesteinen. In die Zeit der Erstarrung der Granite fällt auch das Auftreten des reichlichen Ganggefölges.

Nachgranitisch sind die Quetschzonen (Donaubruch, Pfahlzone u. a.).

**Waldmann.**

**Schadler, Josef:** Bericht über die geologische Aufnahme des Blattes Linz—Eferding. (Verh. geol. Bundesanst. Wien 1937. 70—73.)

Die Schlußfolgerungen H. GRABER's werden bestätigt, in mancher Hinsicht noch ergänzt. Tektonisch gliedert sich das Grundgebirge der NW-Hälfte des Kartenblattes in eine Reihe von durch Störungen begrenzte Schollen. Diese werden im O durch die bis über 1 km breite, etwa NO streichende Rodelstörung abgeschnitten. Das Streichen der Gesteine in den Schollen ist NW bei NO-Fallen. An ihrer Zusammensetzung beteiligen sich auf engem Raume gemischt mannigfache Cordierit- und Perlgneise mit Einlagerungen von reichlich Amphiboliten und Kalksilikatschiefern, in allen Graden durchtränkt von den meist flach aufliegenden Altkristallgraniten. Hervorzuheben als derartige metasomatische Mischformen sind die Redwitzite in der Fassung von H. V. GRABER. Die Mauthausner Granite bilden teils rundliche diskordante Körper, teils liegen sie als linsenförmige Massen den Cordieritgneisen eingeschaltet. Die porphyritischen Ganggesteine häufen sich zu zwei ungefähr NW streichenden Schwärmen an. Endlich seien noch columbitführende

Pegmatite erwähnt. Arg gequält sind nun die Gesteine in den Hauptstörungsbereichen, in der Fortsetzung des Bayrischen Pfahles am hercynischen Donaubruch H. V. GRABER's und entlang der Rodelstörung. Quer wie auch fiederförmig zu diesen Verruschelungsstreifen laufen noch zahlreiche kleinere Bewegungsflächen. Der Ostteil des Kartenblattes, die nähere Umgebung von Linz, baut sich auf aus einlagerungsarmen Cordierit- und Perlgneisen.

**Waldmann.**

**Schadler, Josef:** Bericht über die geologische Aufnahme des Blattes Linz—Eferding. (Verh. geol. Bundesanst. Wien 1938. Heft 1—2.)

Im Verlaufe der Untersuchungen wurden bei Herzogsdorf grobkörnige Dolomite und Ophicalcite zusammen mit Graphitschiefern gefunden. Der Streifen von Mischgesteinen zwischen Amphiboliten und Granit der Mühltalscholle schneidet an der NO ziehenden Rodeltallinie ab. Auch die neuerlich entdeckten Ganggesteine halten sich mit Vorliebe an die NW-Richtung. Weitere Funde von Columbitpegmatiten. Weitere Quetschzonen (NW, ONO, NO) im Donautale und in seiner Nachbarschaft.

**Waldmann.**

**Vetters, Hermann:** Bericht über die geologische Aufnahme des Blattes Ybbs. (Verh. geol. Bundesanst. Wien 1937. 2—85.)

Kurz beschrieben werden die bei Ybbs, südlich der Donau, aus dem Tertiär aufragenden Grundgebirgsteile: Granulite, Trappgranulite, Amphibolite und porphyritische Ganggesteine.

**Waldmann.**

**Schmölzer, Annemarie:** Der Wachauer oder Spitzer Marmor. (Verh. geol. Bundesanst. Wien 1937. 115—126.)

In dieser Arbeit werden einzelne größere Vorkommen von moldanubischen Kalkmarmoren kurz und sehr allgemein behandelt: Marbach, Kottes, Els, Albrechtsberg, Häusling, Unter-Thumeritz und Spitz. Die geologisch-petrographische Darstellung ist sehr knapp und nicht frei von Irrtümern; das Hauptgewicht wird auf die Angabe der technischen Eigenschaften und der Verwendung der Marmore gelegt. Beigefügt sind mehrere chemische Analysen, ausgeführt von ZAUNER. Bemerkenswert ist der Hinweis auf die alte Verkarstung der Marmore.

**Waldmann.**

**Köhler, Alexander:** Petrographische Beobachtungen im Kristallin südlich von Melk. (Verh. geol. Bundesanst. Wien 1937. 206—212.)

Das Grundgebirge des Hießberges setzt sich zusammen aus steil gegen W fallenden Schiefer- und Adergneisen mit Granat und Sillimanit, Graphitschiefern und Marmoren. In dieser Gruppe steckt ein schmaler Zug von grobkörnigen, oft porphyrischen Altkristallgraniten. Petrographisch bemerkenswert ist das Vorkommen von blastoporphyrischen Gabbroamphiboliten. Die Diorite von Melk und der Amphibolgranitit von Winden älterer Forscher sind mehr oder weniger geaderte Amphibolite. Die Gesteine der Hießbergmasse sind von den Granuliten von Pöchlarn—Wieselburg durch einen großen Bruch getrennt, entlang dem die Felsarten arg gequält sind.

**Waldmann.**

Vetters, Hermann: Bericht über die geologische Aufnahme des Blattes Ybbs. (Verh. geol. Bundesanst. Wien 1938. Heft 1—2.)

Hauer, Rupert: Die Kantengerölle des nordwestlichen Waldviertels (Niederösterreich). (Verh. geol. Bundesanst. Wien 1936. 162—177.)

**Waldmann, Leo:** Die Diorite von Chlumetz in Südböhmen. (Mitt. geol. Ges. Wien. 28. 1935, erschienen 1937. 130—133.)

Nordöstlich von Gmünd in Niederösterreich und bei Chlumetz in Böhmen liegen in den Cordierit- und Perlgneisen zahlreiche Linsen von Dioriten. Bei Chlumetz selbst sind es nicht selten grob flaserige hornblendeführende Biotitquarzdiorite mit deutlichem Erstarrungsgefüge. Die Fließbewegungen während der Erstarrung haben es nicht völlig verwischt. Vorgänge dieser Art führten zur Ausbildung eigentümlicher Orthoperlgnese. Die Mannigfaltigkeit unter den Dioriten ist ziemlich groß, erwähnt seien nur die Titanitfleckendiorite. Den Cordierit- und Perlgneisen sind häufig Granodioritgnese und Kalksilikatschiefer eingelagert. Die saiger stehenden kristallinen Schiefer streichen annähernd OW—ONO, ähnlich verhält sich auch die Streckung. Sie werden schräg abgeschnitten von den Graniten. **Ref. d. Verf.'s.**

**Waldmann, Leo:** Neue Vorkommen von Alkaligesteinen im niederösterreichischen Waldviertel. (Min.-petr. Mitt. Leipzig 1937. 90—93.)

Nordöstlich von Waidhofen a. d. Thaya werden die Gabbroamphibolite in NW-Richtung von einem Gange von Karlsteinit durchbrochen. Das Gestein ist etwas dunkler als das sonst übereinstimmende von Karlstein—Edlitz. Es besteht aus zonarem Mikroklin, blaugrüner, normalsymmetrischer Alkalihornblende und schwankenden Mengen von Quarz. Auch hier sind die Karlsteinite mit Apliten vergesellschaftet.

Unweit Eisgarn, im Bereiche des grobkörnigen Zweiglimmergranites, wurde ein rundlicher, außen zerfressener, 150—200 kg schwerer Block eines Leucittephrites gefunden. Petrographisch ähnelt er weitgehend dem des Vesuvs. Die Herkunft dieses Blockes ist noch unklar. **Ref. d. Verf.'s.**

**Waldmann, Leo:** Über Begehungen im Raume der Blätter Freistadt, Zwettl und Ottenschlag. (Verh. geol. Bundesanst. Wien 1937. 143—147.)

Den Hauptanteil am Aufbau des Grundgebirges dieser Kartenblätter besitzt die Südböhmische Intrusivmasse. Vorwiegend setzen sie grobkörnige, meist porphyrische Altkristallgranite zusammen. Von Gratzen, von Südböhmen, her erstreckt sich bis über Weitra ein Keil von Eisgarn Granit in den Altkristallgranit hinein. Zwischen Karlstift, Liebenau und dem Viehberg (1111 m) herrschen plagioklasreiche mittelkörnige Granite bis Granodiorite; gegen N zu (gegen Kaplitz) werden sie abgelöst von hellen trondjemitischen Gesteinen. Hier in Südböhmen liegen die Altkristallinite flach auf den steilgestellten, O—W streichenden Cordierit- und Perlgneisen, sowie den ihnen

eingelagerten Granitgneisen. Auch im Innern der Granitmasse ist das Fließgefüge schwebend. Von Zwettl gegen SW wird die Tiefenmasse von einer breiten Quetschzone durchzogen. Gegen NO setzt sie sich in der Vitiser Störung fort. Die Granitgneise der älteren Aufnahmen gehören geologisch und zum Teil auch petrographisch in die Gruppe der Granodioritgneise von Schwallenbach. Die Amphibolite leiten sich hier, soweit untersucht, durchweg von Gabbrogesteinen ab. Unter den Sedimentgneisen sind besonders Sillimanitknoten und -fleckengneise vertreten. Sonst sind nur zu erwähnen: Augitgneise, graphitreiche, oft dolomitische Marmore, Schiefer- und Adergneise und vom Granitrande auch noch Cordierit- und Perlgneise.

**Ref. d. Verf.'s.**

**Waldmann, Leo:** Bericht über die Aufnahme des Blattes Gmünd—Litschau. (Verh. geol. Bundesanst. Wien 1937. 55—59.)

Kurz besprochen wird das Auftreten der einzelnen Tiefenmassen: der Gabbro, Diorite des grobporphyrischen Altkristallgranits, des hornblende-führenden porphyrischen Rastenberger Granits, des feinkörnigen Schremser Granits und des grobkörnigen zweiglimmerigen Eisgarner Granits; gekennzeichnet wird ihr Verhalten an den Grenzen, ihr Bau, wie auch ihre mannigfaltige Gängeförmigkeit. In der Nachbarschaft der Tiefenmassen sind die Schiefergneise in Cordierit- und Perlgneise umgewandelt. Häufig sind ihnen Kalksilikatschiefer eingelagert. Gegen O zu stellen sich Gabbroamphibolitbänder, Quarzite, Marmore und Graphitschiefer ein. In diese Folge schiebt sich noch ein muscovithaltiger Granitgneis (Meiserer Granitgneis) und insbesondere ein Orthogneis, ähnlich den Wachauer Granodioritgneisen. Im Hangenden (östlich der Thaya) folgen mächtige Gabbroamphibolite mit anorthositischen und Augitgneisbändern, im N Bronzitolivinfelse. Zuoberst liegt die Gföhler Gneismasse des Predigtstuhles. Übergänge in die Unterlage fehlen, doch führt der Gföhler Gneis örtlich Einschlüsse von Schiefer- und Augitgneisen, Amphiboliten, Eklogiten, Olivinfelsen und Granulitgneisen.

**Ref. d. Verf.'s.**

**Waldmann, Leo:** Bericht über die Aufnahme des Blattes Horn. (Verh. geol. Bundesanst. Heft 1—2. Wien 1938.)

Die obenerwähnte Paraschiefergruppe mit ihren Marmoramphibolit- und den granodioritgneisartigen Einlagerungen setzt sich gegen S zu fort. Die stellenweise, ausgezeichnet blastoporphyrischen Amphibolite sind jünger als die Granodioritgneise. Die Gföhler Gneismasse des Predigtstuhles schneidet die Amphibolite im Liegenden schief ab; auch hier ist der Kontakt tektonisch. In ihrem östlichen Teile wird sie von einer flachliegenden Bewegungszone durchsetzt unter Ausbildung pseudotachylitartiger Gesteine (früher als Katarporphyroide beschrieben). Darunter tauchen dann die Granulite von Karlstein—Schönfeld empor. Während nun in all diesen Gesteinen die Streckung etwa N—S verläuft, zieht sie in den fast anstoßenden, meist saigeren gestellten Granuliten von Blumau—Japons O—W und biegt dann allmählich gegen NO zu um. Diese Granulitmasse wird durch mehrere Streifen von Gföhler Gneis in bogenförmige Stücke aufgelöst. In sich selbst besteht sie untergeordnet aus reinen Granuliten, hauptsächlich aber aus streifigen, ge-



streckten Biotitgranuliten, Pyroxen- und Paragranuliten, Eklogiten und Olivinfelsen. Die Marmore von Ungarschitz und ihre Begleiter krümmen sich bei Thumeritz um den Japonser Granulitsporn gegen SW um, ein Verhalten, das irrtümlicherweise in die Beweisführung der moldanubischen Überschiebung miteinbezogen wurde.

Die Umgebung von Gföhl besteht aus dem Gföhler Gneis, wie ihn F. BECKE beschrieben hat. Örtlich umschließt er Amphibolite, Graphitschiefer, Kalksilikatschiefer, Schiefergneise. Der Kontakt gegen seine Unterlage im W ist ebenfalls tektonisch.

**Ref d. Verf.'s.**

Zapfe, H.: Ein Diabas in den Werfener Schiefen am Südhang der Bischofsmützengruppe im Dachsteingebiet. (Verh. geol. Bundesanst. Wien 1934. 106—108.) — Ref. dies. Jb. 1938. III. 203.)

Cornelius, H. P.: Eruptivgesteine in den Werfener Schichten der steirisch-niederösterreichischen Kalkalpen. (Verh. geol. Bundesanst. Wien 1936. 197—202.) — Ref. dies. Jb. 1938. III. 203—204.

### Polen.

**Kłyszynska, A. i W. Okołowicz:** Travaux pétrographiques d'enregistrement dans les environs de Druskieniki et de Grodno. (Posiedzenia Naukowe Państw. Instytutu Geologicznego. No. 48. 1937. 4—5. Polnisch.)

In der Gegend von Druskieniki und von Grodno tritt hauptsächlich Sand und Schotter zutage. In letzterem sind neben reichlichen Kieselsteinen Porphyr- und Rapakiwi-Granitgerölle zugegen. Abgerollte Sedimentgesteine sind verhältnismäßig selten und Kalke fehlen fast ganz. Bei Porzecze sind die Sande schotterfrei und geben Anlaß zu Dünenbildungen. Im südlichen Teil des Gebietes spielen die Sedimentgerölle die Hauptrolle. Unter den Porphyrgeröllen wurden die roten baltischen, die schwedischen von Dalarna, die baltischen und die holländischen unterschieden. Allein im Dorfe Żagiele sind präcambrische Konglomerate und vulkanische Gesteine vom Basalttypus angetroffen worden. Auf der Strecke Strażnica—Cegielnia—Łukawica wurden Varventone beobachtet. Technische Bedeutung haben nur die Ton- und Lehmgebilde.

**Thugutt.**

**Kardymowiczowa, J.:** Recherches sur les roches cristallines des environs de Korzec en Volhynie, I<sup>ère</sup> partie. (Posiedzenia Naukowe Państw. Instytutu Geologicznego. No. 48. 1937. 8—9. Polnisch.)

Die Verf.'in versucht die in Wolhynien in der Nähe von Korzec auftretenden Gesteinstypen (drei Arten kristallinischer Schiefer, Diorit, Granodiorit, vier Granittypen: von Gwozdów, Holyeczów, Korzec und Altkorzec, dazu zwei Arten von Pegmatitadern in ihrem gegenseitigen Zusammenhange chronologisch zu ordnen. Als jüngster hat sich der dem Rapakiwi-Granit von Eurajoki ähnliche, interessante einschlußführende Altkorzec-Granit erwiesen.

**Thugutt.**

**Korybut-Daszkiewicz, A. i L. Matwiejewówna:** Travaux pétrographiques d'enregistrement dans la région des districts de Świąciany et de Wilno-Troki. (Posiedzenia Naukowe Państw. Instytutu Geologicznego. No. 48. 1937. 5—6. Polnisch.)

Der Hauptteil der Kreise Świąciany und Wilno—Troki ist mit stein- und schotterreichem Sande bedeckt. Daneben treten Moränen- und Mergeltonne, Wiesenkalke, Morasterze und gebänderte Letten auf, namentlich an den Seen Klewel, Strackie, Dziecioł, bei Zułów, Biały Mech und Kiemieliszki.

**Thugutt.**

**Polkanow, A. A.:** Zur Frage der Entstehung der Labradorite Wolyniens. (Arb. Leningrader Naturf.-Ges. 66. Liefg. 1. 1937. Geol. u. min. Abt. S. 129—157. Mit 1 geol. Kärtchen, zahlr. geol. Prof. u. Zeichn. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Nach der Einleitung (allgemeine Bemerkungen und Fragestellung) behandelt Verf. den Bau des Plutons der Gabbro-Labradorite Wolyniens. Es erscheint als einfacher Pluton, das sich in zwei Intrusionsphasen bildete; in der ersten, sehr langen Phase (Phase Ia, Ib) drang das Magma in die entstehende, sich in NNW-Richtung erstreckende Höhlung; bei seiner Abkühlung entstand der aus einer bestimmten Gesteinsassoziation zusammengesetzte Randteil des Plutons, vom Verf. Randkomplex genannt (Phase Ia). Zum Bestand dieses Randkomplexes gehören vorzugsweise mittel- und feinkörnige Gesteine der Reihe Gabbro, Gabbro-Norit, Gabbro-Syenit und Labradorit in statu nascendi. Wahrscheinlich fing in dieser Phase auch der zentrale Teil des Plutons an zu kristallisieren. Man kann annehmen, daß bei sich weiter fortsetzender Bewegung des zum Teil kristallisierten Magmas des zentralen Teiles des Plutons Zerstörung und Aufbrechen des hartgewordenen Randkomplexes und Weiterbewegung des Magmas in höhere Horizonte der Erdrinde stattfand, begleitet von einer Senkung der Teile des Randkomplexes in den nicht erkalteten zentralen Teil des Plutons. Die sich fortsetzende Kristallisation des Magmas führte auch zur Bildung einer bestimmten Gesteinsassoziation, vom Verf. Zentralkomplex genannt (Phase Ib). Zum Bestand dieses Zentralkomplexes gehören vorzugsweise grob- und großkörnige Gesteine, Gabbro, Gabbro-Norit, Norit und Leukokratabarten derselben Zusammensetzung, und endlich Labradorite. In dieser langen ersten (Ia—Ib) Intrusionsphase wurde im Grunde der ganze ungeheure Körper des Plutons gebildet. Bereits nach seiner Erstarrung fand eine nachträgliche Intrusion von Magma desselben Stammes (Stamm nach GOLDSCHMIDT) in die bei den fortdauernden Spannungen entstandenen Spalten statt, und es bildete sich die Gangformation. Diese zweite (II) nachträgliche Intrusionsphase war kleinen Maßstabes; zu ihrem Bestand gehören hauptsächlich fein- und mittelkörnige Gesteine der Reihe Gabbro—Diabas, Gabbro—Diabas mit Kalifeldspat, Gabbro—Syenit (Monzonit), Syenit und Granitoid. Die Aufeinanderfolge der Bildung der Gänge dieser Gesteine entsprach wahrscheinlich der Reihenfolge der angeführten Aufzählung. Nach der Bildung des Plutons der Gabbro-Labradorite ging die Intrusion der Granite vor sich, zum Teil am Rande des Plutons, zum Teil in Gestalt von Gängen oder In-

trusionskeilen nach innen dringend. Das bedeutende Ausmaß dieser Erscheinungen zerstörte die ursprüngliche Form des Plutons der Gabbro-Labradorite stark; der Randkomplex ist aus diesem Grunde und wegen der Wirkung der Intrusionsphase Ib nicht überall im Randteil erhalten und kommt außerdem auch mitten im Zentralkomplex vor. Letzterer befindet sich außerdem auch in unmittelbarer gegenseitiger Berührung mit den umgebenden Graniten und durchdringt bisweilen die Gesteine des Randkomplexes. Darauf behandelt Verf. die Struktur, die Textur und die Wechselbeziehungen der hauptsächlichsten Gesteine des Plutons, die Fragen der Entstehung der gestreiften und anderen Texturen des Plutons und die Entstehung der Labradorite. Verf. weist darauf hin, daß die Ergebnisse erst nach der folgenden petrologischen Analyse endgültig sein können. Die Bewegung des kristallisierenden Magmas führte zur Bildung verschiedener Ausfließ-Texturen. Im Pluton der Labradorite Wolyniens war offenbar derselbe Mechanismus der Differentiation vorhanden, welcher auch für das Pluton von Adirondack in Nordamerika festgestellt worden ist; allerdings herrschten in Wolynien nicht solche starken Spannungen wie dort, und die geologischen Beobachtungen weisen auf die Beteiligung von Gravitationserscheinungen. Die Segregationsvorgänge der festen Phase bei der Bewegung des kristallisierenden Magmas führten zur Akkumulation in Schlieren und Schichten zuerst der ältesten Porphyrabsonderungen des Plagioklas und darauf anscheinend des Plagioklas der Grundmasse. Auf diese Weise entstanden Gesteinsserien, die stärker leukokratisch waren als das übrige Magma; letzteres, das sich in gestreiften Texturen verband, besaß Gabbro-Zusammensetzung, oft mit Gehalt von Orthoklas oder seinen Vertretern Biotit und bisweilen Quarz. Es ist nicht völlig klar, ob dieselbe Segregation auch in Beziehung auf die früher gebildeten dunkelfarbigten Mineralien stattfand. Zur Beantwortung der Frage, ob sich im Pluton Wolyniens monomineralische Labradorite ähnlich denen von Adirondack bilden konnten, sind noch weitere spezielle petrologische Untersuchungen und geologische Beobachtungen nötig. In den Gabbro-Labradoriten des Zentralkomplexes des Plutons sind monomineralische Schlierensegregationen vorhanden von einem sogar für die früheste Porphyrphase unbekanntem Charakter und auch monomineralische Labradorite ähnlichen Typs gefunden, die anscheinend in intrusiver Wechselbeziehung zu dem Gabbro des Zentralkomplexes stehen. Die Methode von Cloos offenbarte, daß der Randkomplex eine verhältnismäßig einfache Anatomie hat, welche bisweilen den Bau von Antiklinalen ergab; der Zentralkomplex ist bedeutend komplizierter, erscheint bald als grobgeschichteter Körper ähnlich dem Randkomplex, bald als grob schlierenförmiger (gemasert); an der Zusammensetzung der Strukturbestandteile nehmen alle bekannten Gesteine des Plutons, die Labradorite inbegriffen, teil.

Hedwig Stoltenberg.

### Großbritannien.

**Hudson, N. S.:** The volcanic rocks and minor intrusions of the Cross Fell inlier, Cumberland and Westmorland. (Q. J. G. S. London. 93. 1937. 368—405. Mit 3 Taf. u. 4 Textabb.)

Bei Cross Fell ist die vulkanische Borrowdale-Serie unvollständig im Vergleich mit dem Seen-Distrikt; sie erlaubt folgende Gliederung:

Basis des karbonischen Coniston-Kalkes.

Inkonformität.

5. Rhyolith von Dufton usw. mit dünnen Tuffeinlagerungen, wohl Äquivalent der Harrath-Tuffe des Seen-Distriktes.
4. Tuffe von Harthwaite und Dod Hill.
3. Rhyolith von Wharleycroft und Tuffe.
2. Vorwiegend Andesit-Tuffe mit gelegentlichen Keratophyr-Ergüssen.
1. Spilit-Tuffe, wechsellagernd mit Keratophyr und dünnen, fossilführenden Schieferlagen der *bifidus*-Zone des Unt. Llanvirn.

Liegendes: Skiddaw-Schiefer.

Hierzu werden viele Einzelheiten der örtlichen faziellen Abwandlung und der petrographischen Ausbildung mitgeteilt. Wie im Seen-Distrikt erscheint auch hier die Schichtfolge nachträglich durchsetzt von devonischen Quarzfelsit-Intrusionen. Die Lamprophyre sind im N und S des Gebietes artverschieden und wohl auch zeitlich verschieden einzuordnen. Zwei Intrusionen von Olivin-Dolerit sind wahrscheinlich im Unterkarbon erfolgt.

Vor dem O—W orientierten devonischen Faltensystem war bereits eine einfacher gebaute ordovicische Tektonik angelegt worden. Nachdevonisch erfolgte intensive Bruchbildung.

**Wetzel.**

**MacGregor, M.:** The western part of the Criffell-Dalbeattie igneous complex. (Q. J. G. S. London. **93**. 1937. 457—486. Mit 1 Taf. u. 8 Textabb.)

Es handelt sich um einen Massengesteinskomplex am Solvay Firth. Im NO ist relativ basischer Granodiorit mit reichlich Hornblende und diopsidischem Pyroxen verbreitet, im SW relativ saurer Granodiorit (Hornblende-Biotit-Typ), im Zentrum ist der Granodiorit am sauersten. Als peripheres Band tritt namentlich im NW Quarzdiorit auf, der dem frühesten Abschnitt der Intrusionsphase entstammt. Der Granodiorit wird aufgefaßt als Granitisationsprodukt des Nebengesteins (Silurschiefer, Kalke, kalkige Grauwacke). Das Nebengestein war vorher schon durch ein Natronfeldspat-Magma in Hornfels verwandelt worden. Die nachfolgenden Granodiorite stammen aus größerer Tiefe. Schließlich treten noch Gänge mit meistens nordwestlichem Streichen auf, im NW des Gebietes sogar gehäuft. Ihre Porphyrite und (in einigen Fällen) Lamprophyre zeigen chemische Ähnlichkeit mit den Plutoniten.

**Wetzel.**

**Anderson, J. G. C.:** The Etive granite complex. (Q. J. G. S. London. **93**. 1937. 487—533. Mit 1 Taf. u. 7 Textabb.)

Südlich des Ben Nevis liegt Loch Etive in einem großen Old Red-Plutonit, der sich von außen nach innen wie folgt gliedert:

1. Quarry-Intrusion = Quarzdiorit.
2. Cruachan-Granit.
3. Meall Odbar-Granit.
4. Starav-Granit, porphyrisch.
- 4a. Desgl., nicht porphyrisch.

Vor der Intrusion 1 waren bereits die andesitischen Ergüsse des Beinn a Bhuiridh screen erstarrt und sogar schon gefältelt, ehe 1 fertig konsolidiert war. Die örtliche Metamorphose der Andesite in postcambrischer Zeit legt den Vergleich mit den schistes lustrés der Alpen und besonders mit denjenigen Oslo-Gesteinen nahe, von denen BRÖGGER „Druckmetamorphose“ im Verlaufe der permischen plutonischen Phase annimmt. — Das Auftreten der Granite 2 bis 4 entspricht dem, das schon vom Ben Nevis-Gebiet beschrieben wurde. Granit 3 ist ein jüngeres, gegen 2 deutlich abgesetztes Lager; beim fortgesetzten Einsinken konsolidierter Granitkörper konnte übriggebliebene Schmelze nach oben durchtreten, wo zuerst für 3, dann für 4 Raum geschaffen wurde. Die Gangschwärme des Gebietes werden gruppiert in kaledonische Gänge, permokarbonische Gänge und Camptonitgänge zweifelhaften Alters.

Zahlreiche Analysen und ein Variationsdiagramm sind beigelegt.

**Wetzel.**

**Stewart, Duncan, jr.:** Petrography of some rocks from the South Orkney Islands and the Antarctic Archipelago. (Amer. Miner. 22. 1937. 178—194.)

Festlegung des Mineralbestandes u. d. M. und Bestimmung von Handstücken, die von der Scottish National Antarctic 1902—1904 und der Swedish Antarctic 1901—1903 mitgebracht waren. South Orkney Islands: Quarzite, Konglomerate, metamorpher Diabas (?). Antarctic Archipelago: Tiefen- und Ergußgesteine der Kalkalkali-Reihe, zum Teil erratisch, Sedimente zum Teil metamorphisiert, die älter als späterezeitlich oder alttertiär eingestuft werden. (114 Dünnschliffe insgesamt.)

**Nieland.**

### Italien, Sizilien, Sardinien.

**Gallitelli, Paolo:** Über ein interessantes Gestein des Pescale-Tales im emilianischen Apennin. [Sopra una interessante roccia della valle del Pescale nell'Apennino emiliano.] (Atti della società dei naturalisti e matem. di Modena. 68. 1937.)

Aus dem Flyschgebiet des emilianischen Apennins beschreibt Verf. einen Hornblendegabbro, der erheblich von derartigen Gesteinen innerhalb des Apennin abweicht, dagegen sehr Vorkommen der italienischen Alpen gleicht.

In dem nordöstlichen Teil des nach dem Gebiet von Modena hin gelegenen Apennins ist die kurze Talfurche des Rio Pescale, eines Baches, der in den Secchia-Fluß mündet, in den Schiefer-tonen (Argille scagliose) sowie in den sandigen Mergeln und Kalken des Flysch eingeschnitten; im Bachbett trifft man häufig Trümmer, sowie in den Sedimenten der Talwände größere Massen eines zähen dunklen, etwa zu gleichen Teilen aus Hornblende und Plagioklas bestehenden Eruptivgesteins, das schon seinerzeit von P. DÖLTER in einer unveröffentlichten Kartierung als „Diorit“ bezeichnet wurde.

Die mikroskopische Untersuchung von vier Schliften des Gesteins ergab:

46,9 %	Plagioklas
35,3	Hornblende
12,0	Strahlstein und Chlorit
2,0	Apatit
3,8	Titaneisen, Magnetit und Pyrit.
<hr/>	
100,00 %	

Der Plagioklas ist sehr frisch und steht mit 69—70 und 70—72% Anorthit zwischen Andesin und Labrador; häufig ist Zwillingslamellierung nach dem Albitgesetz, spärlicher nach dem Albit-Periklingesetz. Die braune Hornblende erreicht an Bedeutung den Plagioklas und erscheint in kurzprismatischen Kristallen, oft mit Einschlüssen von Rutilssäulchen, Magnetitkörnchen und kleinen Plagioklasen. — Die Auslöschungsschiefe der kräftig pleochroitischen Hornblende:  $c:c = 18-19^\circ$  Chm (—). Pleochroismus:  $a =$  gelblich;  $b =$  braun bis kastanienbraun;  $c =$  kastanienbraun. Absorption:  $\beta > \gamma > a$ .

Im allgemeinen große Ähnlichkeit mit der Hornblende des Hornblende-gabbros von Pavone in der Ivreazone. — Ferner ist im Pescale-Gabbro die braune Hornblende randlich mit blaßgrünem feinfaserigem Strahlstein verwachsen. [Ob nicht Uralit? Ref.] Accessorische Gemengteile sind Apatit, Pyrit, Magnetit und Titaneisen.

Im Gegensatz zum Pescale-Gabbro sind die sonstigen Apennin-Gabbros Hornblende-Pyroxengesteine mit reichlichem Diallag. Aber auch beim Vergleich mit den alpinen Hornblende-Gabbros von Canavese und d'Ossola sind noch deutliche Unterschiede festzustellen, abgesehen davon, daß außer grünem Amphibol auch noch Pyroxen in beträchtlicher Menge auftritt. Dagegen ist die Verwandtschaft mit dem Hornblende-Gabbro von der Babbiera-brücke im Val Sessera, in den Voralpen von Biella, größer; er ist fast pyroxenfrei und besteht aus Labrador und einer Hornblende wie vom Rio Pescale. An Hand von Analysen und der daraus berechneten NIGGLI-Werte werden obige Angaben bestätigt.

K. Willmann.

**Vardabasso, V.:** Ein Beitrag zur Kenntnis des jungen Vulkanismus in Sardinien. [Contributo alla conoscenza del vulcanismo recente in Sardegna.] (Atti R. Accad. naz. dei Lincei. Roma 1937. (Rend.) B. 26.)

Der aus altpaläozoischen Gesteinen bestehende variscische Gebirgssockel der Insel Sardinien wurde in nur geringerem Maße während des Perms, in ausgedehnterer und mannigfaltiger Weise aber während des Tertiärs (Oligocän, Pliocän) und des Quartärs von Eruptivmassen durchbrochen. Zwischen dem Vulkanismus des späten Paläozoicums und des Tertiärs klafft so eine große Lücke; auch ist die Tektonik recht schwierig und anormale tektonische Kontakte, die infolge starker Dislokationen entstanden sind, erschweren die richtige genaue Altersbestimmung des jeweiligen Eruptivzyklus ungemein. So kam man auf Grund falscher Beobachtungen dazu (auf dem 12. italienischen Geographenkongreß), noch von einer eocänen Eruptionsperiode zu sprechen, wogegen sich Verf. besonders wendet.

Im Südosten der Insel befinden sich drei kleine Becken, die mit effusiven und pyroklastischen Eruptiven erfüllt sind; es sind dies die Becken von

Gerrei (Escalaplano), von Ogliastra (Perdasdefugo) und von Barbagia (Seui).

Das erste von diesen wurde als Beweis für den eocänen Vulkanismus angeführt, während die Eruptive der beiden anderen unbestritten permisch sind. Nach Verf. ist aber der Bau aller durchaus sehr ähnlich und zeigt keine wesentlichen Unterschiede. Alle diese Becken verdanken ihre Entstehung der variscischen Faltung und wurden im Laufe der folgenden Epochen zumeist mit eruptivem Material mehr oder weniger aufgefüllt. Ihre Tektonik ist folgende: Über dem gefalteten Altpaläozoicum liegt diskordant außer Partien des Oberkarbons ein dem Verrucano der Alpen ähnliches Grundkonglomerat und darüber in enger Verbindung mit ihm Tuffe und Laven permischen Alters; nur im Becken von Gerrei fehlt das Oberkarbon vollständig, was wohl mit dazu beitrug, seine Eruptiva als Eocän zu erklären. Die eocänen Sedimente dieses Gebietes selbst transgredieren weithin über den altpaläozoischen Rumpf sowohl wie über das Permokarbon der genannten Becken. Lediglich im Gebiet der Flumendosa haben Dislokationen anormale Kontakte erzeugt, so daß es stellenweise den Anschein haben könnte, als hätten die Eruptive das Eocän durchbrochen. Somit hat Verf. die Theorie des eocänen Alters der Eruptive von Gerrei als unhaltbar nachgewiesen.

Gleichfalls an der Ostküste von Sardinien, am Capo Ferrato südlich der Mündung der Flumendosa, 15 km vom Mittelpunkt des Silbererzgebietes, dem Städtchen Muravera, ist der Granit von häufigen W—O streichenden Gängen von Aplitporphyr und Lamprophyr (zumeist Spessartit) variscischen Alters durchzogen. Unter letzteren fällt an der steil abfallenden Nordseite des Kaps ein W—O streichender Injektionsgang, der früher als Diorit angesehen wurde, infolge seiner großen Mächtigkeit auf. Seine Injektionsflächen sind stark gestört und werden von einer aus Granit- und Lamprophyrbrocken bestehenden, durch einen trachytischen und Tuff-Bimsstein mit kleinen Orthoklaseinsprenglingen verkitteten Breccienzone begleitet; nach Verf. entspricht die Breccienbildung einer langen Kontinentalphase, an deren Ende dann im Quartär das Empordringen des Trachyts erfolgte. Westlich vom Capo Ferrato erhebt sich aus der stark abgetragenen Granitlandschaft der aus Hornblende-trachyt bestehende Dom des M. Ferru (299 m), ein frischer Bau mit guten Konturen von junger Entstehung. So lassen sich von dem Trachyt des M. Ferru und den Bimssteintuffen von Porto Ilixi Verbindungen anknüpfen zu den bei Brunco Perda Niedda im Kontakt mit alten Lamprophyren befindlichen, im Granit aufsetzenden, kleineren Trachytgängen und Massen.

Über das Alter der Trachyte gibt ein Vorkommen von Quartär nahe Porto Pirastru an der Mündung des Riu di Sernifà Auskunft. Dort liegen einige Meter über dem Meeresspiegel über gleichfalls quartärem Sandstein des Piano Tirrenico Schotterterrassen mit Geröllen von Granit, Aplit, Lamprophyr, Porphyr und Quarz, aber ohne Trachyt, obwohl die Entfernung von trachytischen M. Ferru nur 1 km beträgt. Somit ist dessen Eruption später anzusetzen als die Bildung dieser quartären Schotter. Es liegt daher nahe, das Alter aller dieser Trachyte aus der Südostecke von Sardinien als ein sehr junges quartäres anzusprechen. Auch benützten

diese Magmen mancherorts wie bei Bruncu sa Figu und Bruncu Perda Niedda als Wege des geringsten Widerstandes beim Empordringen alte tektonische Linien, wie es die Injektionsflächen der variscischen Ganginjektionen sind, und so erfolgte damals im jüngsten Quartär ein Wieder-  
aufleben alter Strukturlinien infolge epigenetischer Dislokationen.

K. Willmann.

### Schweiz.

- Cornelius, H. P.: Über einige seltenere Gesteinstypen aus dem Grünstein-  
gebiet von Zermatt (Wallis). Ein Beitrag zur Vergleichung penninischer  
Serien der West- und Ostalpen. (Mitt. geol. Ges. Wien. 26. 1933. 154  
bis 161.) — Ref. dies. Jb. 1937. III. 1034—1035.
- Das Profil des Col Lauzon in den Grajischen Alpen. Zweiter Beitrag zur  
Vergleichung penninischer Serien der West- und Ostalpen. (Mitt. geol.  
Ges. Wien. 27. 1934. 132—142. Mit 2 Textabb.) — Ref. dies. Jb. 1937.  
III. 1035.
- Profile aus der oberen Val Tournanche. Dritter Beitrag zur Vergleichung  
penninischer Serien der West- und Ostalpen. (Mitt. geol. Ges. Wien. 28.  
1937. 103—114. Mit 13 Profilen.) — Ref. dies. Jb. 1937. III. 1035—1036.

### Ungarn.

**Mauritz, B. und H. F. Harwood:** Die basaltischen Gesteine der  
Tatikagruppe im Plattenseegebiet (Ungarn). (Min.-petr. Mitt. 48.  
1936. 373—400. Mit 6 Textfig.)

In der vorliegenden Arbeit wird eine kleinere, aber zusammenhängende  
Gruppe der Plattenseebasalte eingehend behandelt; es ist die Tatikagruppe,  
südöstlich von der Stadt Sümeg. Diese Gruppe umschließt das Becken von  
der Gemeinde Zsid kranzförmig.

Äußerlich unterscheiden sich die in Frage kommenden basaltischen Ge-  
steine nur wenig voneinander. Es wird eine eingehende mikroskopische  
Beschreibung der verschiedenen Basalte gegeben, wobei eine ziemlich all-  
gemeine Verbreitung des Biotit als Gesteinsgemengeteil festgestellt wurde.  
Unter den Zeolithmineralien spielt besonders der Phillipsit und Analcim eine  
wichtige Rolle, wobei beide als Gesteinsgemengteile festgestellt werden.  
Frühere Feldspatbestimmungen wurden berichtigt, Natronmikroklin ist nicht  
vorhanden. Zeolithisierung und Serpentinisierung sind beobachtbar. Die  
Basalte gehören in die Alkaliprovinz, die Berechnung ergibt in den ameri-  
kanischen Normen einige Prozente Nephelin. Die Alkalien sind teilweise  
an Zeolithen gebunden.

Die von HARWOOD durchgeführten Analysen sind in der Tabelle zusammen-  
getragen.



	Nagy-laz	Fertős	Tatika West	Tatika Süd	Tatika Spitze	Sümege
SiO <sub>2</sub> . . . . .	47,24	44,28	46,24	44,59	45,13	45,14
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	15,38	15,50	15,52	15,05	16,40	15,67
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	2,86	2,53	2,23	2,14	1,92	2,33
FeO . . . . .	6,63	7,06	7,03	7,55	7,26	7,18
MgO . . . . .	7,89	8,10	7,80	8,59	8,37	8,50
CaO . . . . .	8,66	9,82	9,31	9,42	9,25	9,50
Na <sub>2</sub> O . . . . .	3,39	3,05	3,48	3,79	3,28	3,17
K <sub>2</sub> O . . . . .	1,52	2,56	2,27	2,40	2,46	2,57
H <sub>2</sub> O + . . . . .	2,31	2,46	2,41	2,47	2,65	1,55
H <sub>2</sub> O — . . . . .	0,82	0,71	0,66	0,43	0,86	0,79
CO <sub>2</sub> . . . . .	0,13	n. v.	0,06	0,03	0,07	0,27
TiO <sub>2</sub> . . . . .	2,05	2,30	2,20	2,33	1,63	1,95
ZrO <sub>2</sub> . . . . .	Sp.	Sp.	Sp.	n. v.	Sp.	n. v.
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0,75	0,84	0,85	0,79	0,83	0,88
Cl . . . . .	0,03	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07
S . . . . .	Sp.	n. v.	Sp.	0,01	0,01	0,01
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
V <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
NiO . . . . .	0,01	Sp.	0,01	0,01	Sp.	Sp.
MnO . . . . .	0,17	0,16	0,16	0,17	0,18	0,17
SrO . . . . .	0,09	0,13	0,09	0,08	0,12	0,10
BaO . . . . .	0,07	0,10	0,08	0,09	0,10	0,09
Si <sub>2</sub> O . . . . .	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.
	100,03	100,31	100,50	100,04	100,62	99,98
ab . . . . .	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Summe . . . . .	100,02	100,29	100,48	100,02	100,00	99,96
D 24°/4° . . . . .	2,826	2,866	2,834	2,874	2,847	2,875

Chudoba.

**Jugovics, L. und A. Marchet:** Der Ságberg in Ungarn und seine Ergußgesteine. (Min.-petr. Mitt. 49. 1937. 369—414. Mit 8 Tab. und 15 Textfig.)

Der Ságberg erhebt sich 291 m ü. d. M. im südlichen Teil der kleinen ungarischen Tiefebene an der Eisenbahn Raab—Steinamanger. Es wird eine eingehende geologische und petrographische Bearbeitung der vulkanischen Bildungen des Ságbergs wiedergegeben. Die geologischen und vulkanologischen Verhältnisse deuten auf einen Aufbau durch vier voneinander zu trennende Ausbrüche gegen das Ende der pontischen Zeit. Der erste Ausbruch lieferte bloß Tuffmaterial, dann folgten zwei Ausbrüche, von denen die beiden Basaltdecken, der untere und der obere Basalt, stammen. Zuletzt kam es noch zu einem Magmanachschub, der nicht an die Erdoberfläche gelangte, sondern in Hohlräumen und Klüften des oberen Basaltes als Dolerit erstarrte. Feinkörnige Flecken und Nester mit porphyrischer Struktur im Dolerit sind als verfestigte Restschmelze aufzufassen.

Die petrographische Beschreibung umfaßt Basalttuffe, deren Schichtdicke zwischen 10 und 30 cm wechselt, den unteren und den oberen Basalt, sowie den in der letzten Phase der Ausbrüche emporgedrungenen Dolerit und seine porphyrischen Ausscheidungen. Unterschiede im Mineralbestand bei den vulkanischen Gesteinen des Ságberges werden besprochen, wobei es sich deutlich zeigt, daß das geförderte Material im Laufe der Zeit immer leukokrater wurde. Hierbei ist der Unterschied zwischen dem unteren und oberen Basalt noch gering, der Dolorit weicht schon stärker ab und in den porphyrischen Nestern desselben kam schließlich eine Schmelze zur Erstarrung, die etwa die Zusammensetzung eines Alkalitrachytes hatte.

Der Alkalifeldspat im Mineralbestand der Basalte weist auf die Zugehörigkeit zur atlantischen Reihe, zu den Alkalibasalten, hin. Die Mineralienzusammensetzung des Dolorits erinnert an die eines Essexits.

Die Zugehörigkeit zur atlantischen Reihe wird für die Ságberggesteine auch durch die chemische Untersuchung bestätigt. Die durchgeführten Analysen sind in der Tabelle wiedergegeben.

Basaltische Gesteine vom Ságberg.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
SiO <sub>2</sub> . . .	47,34	48,60	48,54	48,96	49,36	48,22	50,50	51,96	49,50
TiO <sub>2</sub> . . .	2,39	1,87	2,38	2,82	2,36	2,29	3,61	3,08	3,99
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	15,07	17,06	13,56	14,25	15,18	13,00	17,36	17,13	15,46
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	3,74	1,41	3,34	3,35	2,46	3,74	2,50	0,37	3,09
FeO . . .	6,57	7,57	6,79	6,81	6,53	6,78	7,29	8,00	6,92
MnO . . .	0,12	0,27	Sp.	0,15	0,25	0,16	0,15	0,11	0,16
MgO . . .	8,83	8,91	9,30	7,06	8,13	8,97	2,76	2,45	3,63
CaO . . .	10,03	8,64	8,54	9,26	9,01	8,92	6,47	5,61	7,75
Na <sub>2</sub> O . . .	3,30	3,02	2,83	5,43	3,33	3,48	4,50	6,47	3,93
K <sub>2</sub> O . . .	2,22	1,76	1,58	1,00	1,20	1,97	2,66	3,55	2,99
H <sub>2</sub> O + 110°	0,64	0,81	2,52	1,08	1,39	0,32	1,06	1,28	0,33
H <sub>2</sub> O — 110°	0,15	0,22	0,20	0,18	0,32	0,43	0,12	0,12	0,63
SrO . . .	—	—	0,11	0,07	0,04	—	0,03	Sp.	—
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . .	0,18	0,18	0,21	0,28	0,28	1,32	0,29	0,29	1,13
CO <sub>2</sub> . . .	—	—	0,21	—	—	—	—	—	—
Summe .	100,58	100,32	100,11	100,70	99,84	99,60	99,30	100,42	99,51
Spez. Gew.	2,916	—	—	2,854	—	—	2,834	—	—

- I. Unterer Basalt, hellgraues dichtes Gestein vom südlichen Teil des Berges, Steinbruch VI, Seehöhe 255 m; Analytiker: Dr. ADALBERT HORVÁTH.
- II. Unterer Basalt, hellgraues Gestein vom östlichen Teil des Berges, Steinbruch III, Seehöhe 255 m; Analytiker: Dr. KOLOMAN EMSZT.
- III. Unterer Basalt, etwas dunkler graues Gestein aus den tiefsten Basaltbänken im Steinbruch I, Seehöhe 220 m; Analytiker: Dr. K. EMSZT.
- IV. Oberer Basalt, östlicher Teil des Berges, Steinbruch III; Analytiker: Dr. K. EMSZT.

- V. Oberer Basalt, südlicher Teil des Berges, Steinbruch VI; Analytiker: Dr. K. EMSZT.
- VI. Oberer Basalt von der Grenze der Doleritgänge; Analytiker: Dr. ANDREAS ENDRÉDY.
- VII. Dolerit, Südseite des Berges, Steinbruch VI; Analytiker: Dr. K. EMSZT.
- VIII. u. IX. Dolerit, verschiedene Proben von der Ostseite des Berges, Steinbruch III; Analytiker von VIII: Dr. K. EMSZT; von IX: Dr. A. ENDRÉDY.

Ein Vergleich mit dem Chemismus anderer ungarischer Basaltvorkommen läßt deutlich eine Verwandtschaft mit den Basalten des Plattenseegebietes erkennen, wobei sie besonders den melanokraten nephelinfreien Basalten dieses Gebietes nahe stehen.

Die Abhandlung stellt einen sehr wertvollen Beitrag zur Erkenntnis der ungarischen Ergußgesteine dar. **Chudoba.**

**Ferenczi, I.:** Über ein bisher unbekanntes Auftauchen des aus kristallinischem Schiefer bestehenden Grundgebirges neben Ipolyság. (Földtani Közlöny (Geol. Mitt.). 66. Budapest 1936. 68—69.)

Vom Vepor-Gebirge und dem kristallinen Schieferfleck bei Selmebánya südwärts bis zum Velenceer Gebirge liefern nur die durch die Andesit-eruption bei Szob emporgerissenen Einschlüsse einen Beweis dafür, daß das kristallinschiefer-Grundgebirge nicht allzu tief liegen dürfte. Verf. macht das bisher unbekannte Auftauchen des aus kristallinischem Schiefer bestehenden Grundgebirges in der Nähe von Ipolyság bekannt.

**A. Vendl.**

**Mauritz, B. und H. F. Harwood:** Der Basalt des Szentgyörgyberges in der Balatongegend. (Math. u. naturwiss. Anz. d. ungar. Akademie d. Wiss. 55. Budapest 1937. 891—922. Ungarisch.)

Über den Schichten pannonischen Alters liegt Basalttuff, darüber eine untere Basaltdecke von doleritischer Ausbildung, über derselben kommt, scharf getrennt, der zweite Basalterguß; am Gipfel liegt schlackiger, poröser Basalt. Im unteren Basalt kommen als Einsprenglinge: Olivin, Augit (etwas titanführend), Plagioklas (Labradorit) und Ilmenit vor. Die Grundmasse besteht aus Labradorit, Augit und viel Ilmenit. Dieser letztere erscheint meist in den bekannten zerhackten Formen, manchmal in sechsseitigen idiomorphen Kristallen. Die größeren Ilmenite sind vollkommen opak, oft gehen die Ilmenit tafeln in nelkenbraun durchsichtigen Titaneisenglimmer über. Auch selbständige Titaneisenglimmerblättchen kommen häufig vor. Die verhältnismäßig große Menge dieses letzteren Minerals ist sehr charakteristisch. Auffallenderweise ist der Ilmenit teilweise eine spätere Bildung als der Feldspat. Magnetit tritt etwas zurück. In der Grundmasse kommen auch sehr feine Nadeln aus Apatit und Augit vor. Die obere Basaltdecke führt nur Olivin porphyrisch ausgeschieden. Die übrigen Gemengteile beschränken sich nur auf die Grundmasse: Labradorit, Augit, Magnetit (gleichmäßig verteilt und reichlich), etwas Ilmenit, feine Nadeln aus Apatit und Augit spärlicher als im unteren Basalt. Drei sehr detaillierte Analysen (ausgeführt von HAR-

wood) geben über die chemische Zusammensetzung Aufschluß. Zwei Analysen führen auf essexitgabbroide Magmen, die dritte Analyse zeigt auf einen Übergang zwischen den essexitgabbroiden und gabbrodioritischen Typen.

Zum Vergleich wurden die früheren chemischen Analysen der Basalte der Balatongegend und des Komitates Nógrád berechnet. Aus dem Vergleich geht eine Blutsverwandtschaft dieser Basalte zum Vorschein. In den Dünnschliffen der Basalte der Balatongegend kann man den Nefelin nicht beobachten; auf Grund der Analysen bilden diese Gesteine ebenfalls Übergangstypen zwischen den pazifischen und atlantischen Gesteinen.

A. Vendl.

**Mauritz, B. und H. F. Harwood:** Der Basalt des Ság-Berges bei Cellödömök (Ungarn). (Math. u. naturwiss. Anz. d. ungar. Akad. d. Wiss. 55. Budapest 1937. 938—958. Ungarisch.)

Über den pannonischen Ablagerungen liegt Basalttuff und darüber kommt der sehr dichte Basalt. Megaskopisch kann man nur Olivin, seltener etwas Augit und Feldspat erkennen. Die Olivine sind sehr frisch, sie führen häufig Einschlüsse von Magnetit und Pikotit. Die Zusammensetzung der Plagioklase schwankt zwischen  $Ab_{60}An_{40}$  und  $Ab_{47}An_{53}$ . Die Plagioklase sind oft mit einer Hülle aus Sanidin und Anorthoklas umgeben. Der basaltische Augit ist reichlich vorhanden, Biotit tritt in kleinen Blättchen auf (40—80  $\mu$ ). Magnetit, Ilmenit, Titaneisenglimmer sind sehr verbreitet, ebenso der Apatit. Calcit kommt überall, aber nur in minimaler Menge, vor. Das mikroskopische Bild macht den Eindruck, wie wenn der Calcit primär wäre. Im oberen Teil des Aufschlusses kommt auch Rutil vor. In den oberen Horizonten des Berges enthält der Basalt miarolitische Hohlräume, in welchen die Gemengteile des Basaltes aufgewachsen vorkommen. In der Nähe der Hohlräume zeigt das Gestein eine doleritische Ausbildung. Die Sanidine und Anorthoklase führen manchmal Analeim als Einschluß. Dieser doleritische Basalt wird durch eine schriftgranitähnliche Verwachsung von Feldspat (Plagioklas, Sanidin oder Anorthoklas) und Augit gekennzeichnet. Titaneisen und Titan-eisenglimmer sind hier in großen Individuen ausgebildet. Manche Miarolite führen auch Calcit als letzte Bildung. Auch Aragonit kommt vor.

Drei neue Analysen von HARWOOD geben über die Zusammensetzung Auskunft. Die Werte nach OSANN, NIGGLI und C.I.P.W.-System wurden berechnet. Der Basalt gehört danach in die Gruppe der Natronreihe.

A. Vendl.

**Mauritz, B.:** Die Mineralien der Blasenräume im Basalt vom Haláp und Gulács (Plattenseegebiet). (Math. u. naturwiss. Anz. d. ungar. Akad. d. Wiss. 55. Budapest 1937. 923—936. Ungar. mit deutsch. Ausz.)

In den Blasenräumen des Basalts von Haláp und Gulács wurden einerseits die gut kristallisierten Gemengteile des Basalts, andererseits verschiedene Zeolithmineralien gefunden.

Im Basalt von Haláp kamen die folgenden Mineralien vor: Desmin, Thumasit, Gismondin, Phillipsit, Andesin-Labrador, Sanidin, Augit, Titan-eisen, Magneteisen, Biotit, Apatit, Kalkspat.

Im Basalt von Gulács findet man: Phillipsit, Desmin, Natrolit, Mesolit, Skolezit, Chabasit, Kalkspat, Aragonit und Opal. **A. Vendl.**

**Kulhay, Gy:** Über die eruptiven Gesteine des Beregszászer Gebirges und ihre Zersetzung (Földtani Közlöny). (Geol. Mitt. 66. Budapest 1936. 161—198. Ungar. mit deutsch. Auszug.)

Das am nordöstlichen Rande der ungarischen Tiefebene liegende Beregszászer Gebirge besteht aus NW—SO ziehenden vulkanischen Kuppen, deren höchste der „Bereg Nagy hegy“ (367 m) ist.

Das Gebirge ist von 0,30—2 m mächtigem Löß bedeckt. Das Gebirge besteht aus Plagioklas-Rhyolith, der durch vulkanische Nachwirkungen zum Teil in Kaolin, in alunitischen Rhyolith und in hydroquarzitischen Rhyolith umgewandelt wurde. Geringere Bedeutung haben die an einigen Stellen vorkommenden Opalisierungen.

Die Grundmasse des Rhyoliths ist ursprünglich porzellanartig, bimssteinartig mit Sphärolithen und Axiolithen, perlsteinartig mit Sphärolithen, oder glasartig. Die beiden ersten sind sehr verbreitet, die beiden letzteren mehr untergeordnet. Die Einsprenglinge sind: Plagioklase (Oligoklas und Andesin), dihexaederförmiger Quarz, Biotit und Hypersthen, von denen der Biotit nur im zentralen Teil, der Hypersthen aber am Rande des Gebirges vorkommt. Auf Grund von zwei chemischen Analysen gehören die Rhyolithe zu den aplit-granitischen und yosemitischen Magmentypen. Auch die Resultate der Schlämmanalysen (mittels der Pipettenmethode) der verschiedenen Kaoline des Gebirges wurden mitgeteilt. **A. Vendl.**

**v. Szentpétery, S.:** Titanomagnetithaltige Gesteine der Vaskapu-Gegend vom Bükkgebirge in Ungarn. (Acta litterarum ac scientiarum Regiae Universitatis Hungaricae Francisco-Josephinae. Acta chemica, mineralogica et physica. 6. Szeged 1937. 55—100. Mit 7 Taf.)

Im südlichen Teil des gabbroiden Zuges neben dem Vaskapu (Eisernes Tor), südlich vom Dorf Szarvaskő, liegt eine Ultrabasitmasse von differentieller Entstehung. An der östlichen und nordöstlichen Seite derselben steht Gabbro an, am östlichen Fuße kommt auch Diabas vor. Sowohl der Ultrabasit, wie auch der Gabbro wird durch einen hohen Gehalt an Titanomagnetit gekennzeichnet. Die Identität der Gesteine und die große Ähnlichkeit der Vorkommensverhältnisse machen es unzweifelhaft, daß dieser südliche Teil mit der Hauptmasse unter der breiten Sedimentdecke zusammenhängt. Unter den Gabbros ist der Diallag-Hornblende-Gabbro der häufigste; ferner sind die folgenden Typen festgestellt worden: Diallag-Augit-Gabbro, Diallag-Gabbro, Hornblende-Gabbro, Hornblende-Biotit-Gabbro, Biotit-Hornblende-Augit-Gabbro, Diallag-Hypersthen-Gabbro, Diallag-Hypersthen-Hornblende-Gabbro (vorherrschende Gabbroart im nördlichen Teil), Olivin-Gabbro, Gabbro-Peridoit, Troktolith, Titano-Magnetit-Gabbro. In der ultrabasischen Grenzmasse, wo der Peridotit vorherrscht, verändert sich ebenfalls die Menge der herrschenden femischen Mineralien; dadurch entstanden die folgenden Typen: Gabbro-Diallagit, Gabbro-Hornblendit, Gabbro-Peridotit, Diallag-Hornblende-Peridotit (mit 10% Hornblende), unter den Olivingesteinen das häufigste, Titano-

magnetit-Peridotit (sehr häufig), Diallag-Peridotit, Hornblende-Diallag-Peridotit, Hornblende-Peridotit, Diallag-Bronzit-Peridotit, Diallagit, Hornblende-Diallagit, Bronzit-Diallagit, Hornblendit. Die Gabbro- und Ultrabasitarten kann man nicht scharf voneinander abgrenzen.

Nach einer genauen Beschreibung der Vorkommensverhältnisse folgen die physiographischen Daten der mikroskopischen Untersuchung, und zwar werden die Mineralien aller Gesteine zusammen behandelt. Die Zusammensetzung des Plagioklas wechselt vom Labrador-Andesin bis zum Anorthit (nur in den sehr saueren Gabbrofazien kommt sich bis zum Oligoklas-Andesin erhebender Feldspat vor). Die nicht sehr häufigen Umwandlungen sind: Saussureitisierung, Prehnitisierung, Weißglimmer- und Calcitbildung. Unter den femischen Gemengteilen sind der Diallag und die Hornblende die häufigsten. Die primäre Hornblende ist braun. Die spärliche grüne Hornblende ist sekundär, sie bildet sich aus der braunen Hornblende. Von den monoklinen Pyroxenen kommen Titan-Augit und Diopsid nur untergeordnet vor. Bronzit und Hypersthen treten ebenfalls in kleiner Menge auf. Beide rhombischen Pyroxene uralitisieren sich, der Uralit geht in Chlorit über. Die wichtigsten optischen Daten dieser Minerale sind bestimmt worden. Uralit ist ziemlich verbreitet, Tremolit und Aktinolit kommen auch separat vor. Der Olivin ist in den Ultrabasiten fast allgemein verbreitet; aus diesem Mineral ist stark gefärbter Iddingsit entstanden; der normale Chrysotil erscheint seltener. Biotit kommt besonders in den Gabbros der Majorlápa vor. Ein sekundäres, glimmerartiges Mineral entstand auf Kosten des Olivins. Die Menge an Titanomagnetit ist schwankend, einige Gabbros und Hornblendite führen nur sehr wenig davon. In einzelnen Gesteinen ist er mit den femischen Mineralien ebenbürtig oder sogar vorherrschend; die Ultrabasite enthalten durchschnittlich 21%, einzelne Abarten bis 50%, einige Nester, Schliere sogar 90% Titanomagnetit. Titanit-, Limonit- und Hämatitbildung aus Titanomagnetit durch Zersetzung sind sehr verbreitet. Sehr seltene Gemengteile sind der Chromit und der Pikotit. Apatit, Pyrit, Zirkon, Rutil sind ebenfalls vorhanden (die zwei letzten seltener). Als sekundäre Minerale wurden angeführt: Pennin, Klinochlor, Ripidolith, Epidot, Klinozoisit, Zoisit, Orthit, Granat, Prehnit, Iddingsit, Chrysotil, Bastit, Quarz, Calcit.

Über die chemische Zusammensetzung berichten 12 Analysen, von denen 6 bereits früher mitgeteilt wurden. Da die 6 neuen Analysen sehr basische Typen repräsentieren, werden sie auf der folgenden Seite angeführt [Analytiker E. POLNER].

1. Diallag-Hornblende-Gabbro; 2. Hornblende-Gabbro-Pyroxenit; 3. Hornblende-Diallagit; 4. Hornblende-Diallagit; 5. Titanomagnetit-Anorthosit-Gabbro; 6. Titanomagnetit-Diallag-Peridotit.

Auch die chemische Zusammensetzung des isolierten Titanomagnetit wird mitgeteilt. Die Werte nach OSANN, NIGGLI, BECKE und die amerikanischen Normen wurden berechnet.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
SiO <sub>2</sub> . . . .	41,30	35,02	31,80	30,82	28,30	22,50
TiO <sub>2</sub> . . . .	2,99	5,98	16,80	18,80	15,20	15,00
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	19,93	10,40	2,10	2,80	14,31	Sp.
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	5,76	6,70	6,84	1,50	8,70	21,40
FeO . . . .	8,05	17,70	19,10	22,15	20,00	25,56
MnO . . . .	0,44	0,49	0,53	0,77	0,58	0,87
MgO . . . .	4,45	10,05	12,30	13,68	1,02	7,95
CaO . . . .	11,00	9,15	9,20	7,68	9,35	6,35
Na <sub>2</sub> O . . . .	1,24	0,80	0,94	0,56	1,96	0,10
K <sub>2</sub> O . . . .	0,21	0,12	0,08	0,22	0,12	0,22
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . .	0,31	0,43	Sp.	Sp.	0,26	Sp.
H <sub>2</sub> O + . . . .	3,59	2,79	0,52	0,13	0,48	—
H <sub>2</sub> O — . . . .	0,17	0,10	0,38	0,49	0,10	0,25
Summe . .	99,44	99,73	100,56	99,66	100,38	100,20

A. Vendl.

**v. Lengyel, E.:** Jaspisvarietäten vom Tokaj—Hegyalja-Gebirge (Földtani Közlöny). (Geol. Mitt. 66. Budapest 1936. 129—147.)

Die Jaspisvarietäten sind Produkte hydrothormaler Vorgänge, die sich längs tektonischer Linien abspielten. Das ursprüngliche gelartige Opalmaterial verfestigte sich durch Dehydratisierung zu mehr oder weniger gefärbten Quarzgesteinen. Die typischen Jaspisse können als farblose oder durch Metalloxyde verschieden gefärbte, sehr dicht kristallinische Quarzgesteine gekennzeichnet werden, die auch Opal, trüben Kacholong und Chalcedonarten (beigemischt oder in Klüften und Hohlräumen) führen. In den dichten Jaspisvarietäten sind die Dimensionen der Chalcedon- und Quarzkörner kleiner als 20—30  $\mu$ . Bei zunehmender Korngröße wird die Farbe heller, die Verteilung des Pigments ist nicht mehr gleichmäßig, die Oberfläche ist glanzlos, der Bruch uneben. Liegt hingegen mehr Opal vorhanden, dann entstehen in den äußeren Eigenschaften mit den Opalen mehr oder weniger übereinstimmende Übergangstypen. Eine gröbere Körnelung (über 20—20  $\mu$ ) führt zu den Hydroquarzitzen über. In einzelnen Flecken und Zonen kann das Material der Jaspisse vollkommen isotrop sein (Opal, mitunter trüber Kacholong); winzige, kristallinische Elemente treten hier verstreut auf. Der auf Eisen und Manganhydroxyde zurückführbare Farbstoff erscheint in folgenden Modifikationen: 1. In nicht an Formen gebundenen, infiltrationsartigen Streifen; der Farbstoff besitzt hier ultramikroskopische Dimensionen. 2. In kleinen u. d. M. sichtbaren Körnern und deren Gruppen und Haufen von unregelmäßiger Verteilung. Dimension der Körner 0,3—0,6  $\mu$ . 3. In kristallskelettartigen Gebilden und aus Nadeln bestehenden Gruppen.

Die gegenseitige Anordnung der kristallinischen Elemente (Quarz, Chalcedon) und der färbenden Gebilde: 1. Schwarze Jaspisse: Umkristallisierung gleichmäßig, aber geringfügig, die Quarzkristalle sind kleiner als 10  $\mu$ . Der Farbstoff besteht aus fleckenartigen, nicht an Formen gebundenen Gebilden mit verschwommenen Umrissen. In einzelnen Nestern nehmen schwarzbraune Haufen Platz, diese färben das Gestein schwarz. Die im Übergewicht

vorhandenen färbenden Flecke durchdringen ungehindert die Quarzkörnerhaufen. 2. Die dunkelgrauen und grauen Varietäten sind stärker umkristallisiert, die Menge des Pigments ist geringer. 3. Die roten Jaspisse sind vorwiegend umkristallisiert (Dimensionen der Chalcedon- und Quarzkörner steigen bis  $30 \mu$ ). In Adern und Hohlräumen kommen auch größere Chalcedone vor. Die Färbung wird durch äußerst kleine Körner und verschiedene Gruppen derselben hervorgerufen. Die Farbe ist im auffallenden Licht rost- oder ziegelrot. In den helleren Varietäten ist die Umkristallisierung grobkörniger, wodurch eine minder intensive Farbwirkung hervorgerufen wird. 4. Braune Varietäten: Umkristallisierung sehr gering, der Farbstoff ist an Opal gebunden und besitzt submikroskopische Dimensionen. 5. Die weißen Jaspisse enthalten fast keine Pigmentsubstanz. 6. Die fleckigen Varietäten sind überwiegend Jaspisbreccien.

Die Reihenfolge der Mineralien in den Hohraumausfüllungen ist von innen nach außen die folgende: Opal, Kacholong, Chalcedon, Quarzin, Quarz.

**A. Vendl.**

**v. Lengyel, E.:** SiO<sub>2</sub>-Minerale in den Jaspissen des Tokaj-Hegyalja-Gebirges. (Földtani Közlöny). (Geol. Mitt. **66**. Budapest 1936. 278—294.)

Folgende Mineralabarten werden beschrieben: Opal, Chalcedon, Lutecit, Quarzin, Quarz, eine neue SiO<sub>2</sub>-Modifikation?, Hyalit und — als sekundäre Modifikationen — der Lussatit und Kacholong. Nach dem Verf. läßt sich in den Querschnitten der Mandelhöhlen die folgende Reihenfolge feststellen (entsprechend dem fortschreitenden Dehydratisationsprozeß): Opal, Chalcedon, Lutecit, Quarzin, Quarz. Das Erscheinen der verschiedenen Modifikationen hängt in erster Linie von den physiko-chemischen Faktoren ab: Wassergehalt, Temperaturveränderung, die für die Kristallisation zur Verfügung stehenden Dimensionen des Raumes und der Zeit.

Das Wasser der aufsteigenden Thermen zersetzte einen Teil der Silikatminerale, das Wasser wurde mit Kieselsäure gesättigt, die dann die Spalten und Hohlräume ausfüllte. Das rhythmische Auftreten der Kieselsäureminerale spricht dafür, daß stellenweise intermittierende Quellen tätig waren.

**A. Vendl.**

**Károly, E.:** Notes sur les cherts de dolomies et calcaires se trouvant dans les montagnes de Buda (Földtani Közlöny). (Geol. Mitt. **66**. Budapest 1936. 254—276. Ungar. mit franz. Auszug.)

Die in den mesozoischen Dolomiten und Kalksteinen vorhandenen Hornsteine führen 95—97% SiO<sub>2</sub>. Sie bestehen vorherrschend aus Chalcedon, ferner aus Quarz, Opal, Calcit, oft mit etwas Magnetit, Limonit, Hämatit, selten Sericit. Sie enthalten auch Reste von Radiolarien und Spongien, jedoch stark umkristallisiert.

**A. Vendl.**

**v. Lengyel, E.:** Die geologischen und petrographischen Verhältnisse des Gebietes zwischen Komlóska, Ujhuta, Makkoshotyka. (Acta litterarum ac scientiarum Regiae Universitatis Hungaricae Francisco-Josephinae. Acta chemica, mineralogica et physica. **5**. Szeged 1937. 161—177.)



Das behandelte Gebiet wurde durch die Produkte der Rhyolith- und Andesit-Eruptionen aufgebaut. Die folgenden Gesteine sind ausführlich beschrieben worden: Augit-Andesite, Hypersthen-Augit-Andesite, Hypersthen-Andesite, Hypersthen-Amphibol-Andesite, propylitische Andesite, Orthoklas-Plagioklas-Rhyolithe, Rhyolith-Perlit, Rhyolithtuffe, verkieselte Rhyolithtuffe und Quellenquarzit. Eine geologische Kartenskizze zeigt die Verbreitung dieser Gesteine.

**A. Vendl.**

**Szücs, M.:** Beiträge zur Kenntnis der transdanubischen Basalte von Kis-Sitke und Gércce. (Acta litterarum ac scientiarum Regiae Universitatis Hungaricae Francisco-Josephinae. Acta chemica, mineralogica et physica. 5. Szeged 1937. 182—193.)

Diese vulkanischen Bildungen liegen über pontischem Sand. Die vulkanische Tätigkeit setzte mit einer Ascheneruption ein; die Tuffe bilden eine Schichtenserie bis 30—35 m Mächtigkeit. Die in der Tuffmasse vorhandenen Basalte sind Resultate isolierter Eruptionen. Die Basalte, Basaltbreccien und Tuffe wurden sehr ausführlich beschrieben.

**A. Vendl.**

### Tschechoslowakei.

**Gotthard, Jar.:** Die petrographische Beschaffenheit der Melaphyre am südlichen Abhang des Riesengebirges in Böhmen. (Archiv pro přírodovědecký výzkum Čech XVIII. Nr. 2. Praha 1933. 1—66. Mit 3 Fig. im Text u. 5 Taf. Tschech. mit deutsch. Zusammenf.)

Verf. hat neue petrographische Untersuchung der Melaphyre im Permokarbon am südlichen Abhang des Riesengebirges in Böhmen durchgeführt, deren Resultate in vorliegender Abhandlung mitgeteilt werden. Im ersten Kapitel wird eine allgemeine geologische Charakteristik des Gebietes gegeben und die Stellung der Melaphyre in den Ablagerungen des Permokarbons besprochen. Bezüglich des sogenannten „dritten Stromes“ bei Libštát, im Tale „Želechovské údolí“, bei Stružinec und bei Hořensko wird auf Grund neuer Aufschlüsse nachgewiesen, daß es sich um intrusive Tholeiite handelt, welche jedoch manche Beziehungen zu den Tholeiiten aus der Lomnicer Gegend aufweisen, welche effusiv sind. Die größte vulkanische Tätigkeit hat in den oberen Etagen des Permokarbons stattgefunden.

Der zweite Teil ist der Charakteristik der Strukturtypen der nordböhmischen Melaphyre gewidmet und folgende Gesteinsarten werden beschrieben:

1. Intrusiver Palatinit kommt in einer olivinhältigen und einer hypersthenführenden Fazies vor. Hypersthenpalatinit bildet einen 80—100 m mächtigen Lagergang zwischen Libštát und Hořensko, welcher gegen das Liegende sowie gegen das Hangende eine typische navitische Randfazies aufweist. Unter den Pyroxenen wurden neben Hypersthen auch Hypersthenaugit und optisch einachsiger Diopsidhypersthen nachgewiesen.

2. Tholeiite sind fast ausschließlich als Olivintholeiite vorhanden. Es werden mehrere Abarten unterschieden, je nach dem Vorkommen und der Korngröße.

3. Navite bilden einerseits charakteristische Salbänder von Palatinit oder Hypabyssaltholeiiten, andererseits treten als Effusivnavite besonders im Gebiete der oberen Mandelsteindecken sehr häufig auf.

4. Als selbständiger Typus werden auch die Weisselbergite beschrieben, welche jedoch recht selten vorkommen.

5. Die Mandelsteine der älteren Ergüsse werden nicht von Tuffen und Tuffiten begleitet und enthalten spärlich noch etwas Pyroxen, dessen Anwesenheit als Beweis einer langsameren Abkühlung aufgefaßt werden kann. Die Mandelhöhlen sind fast ausnahmslos mit Quarz ausgefüllt und nur selten kommt auch Calcit vor. Jüngere Mandelsteine besitzen viel saureren Charakter, haben keinen Olivin und sind durch Tuffe, Tuffite und andere vulkanische Produkte begleitet. Ihre Mandelparagenesis wird durch Calcit und delessitartige Chlorite besonders im Falgendorfer Hügellande charakterisiert.

Der dritte Teil der Arbeit ist der allgemeinen Ausbildung der Gesteinsgemengteile, den sekundären Produkten der Umwandlung und Verwitterung sowie der Mineralausfüllung der Mandelhöhlen usw. gewidmet. Plagioklase sind prismatisch ausgebildet, wobei eine tafelige Entwicklung nach (010) wahrnehmbar ist. Von den Zwillingsgesetzen kommen das Albit-, Periklin-, Karlsbader und Bavenoer Gesetz vor. Sehr charakteristisch sind die skelettartigen Formen der zweiten Generation und die Mikrotine unter den jüngeren Gliedern der porphyrischen Einsprenglinge. Die Zersetzung der Feldspäte, besonders in den Mandelsteinen, deutet auf hydrothermale Vorgänge hin, wobei Albitisation, Sericitisierung, Pektolithisierung, manchmal auch Entmischungsphänomene zur Geltung kommen. Unter den Pyroxenen ist Hypersthenaugit am zahlreichsten vertreten. In den intrusiven Typen (Palatinit, Tholeiit) wurde auch Hypersthen und Diopsidhypersthen im Sinne von W. WALT konstatiert. Optische Konstanten wurden nachfolgend ermittelt:

Diopsidhypersthen:  $a = 1,696$ ,  $\beta = 1,697$ ,  $\gamma = 1,718$ ,  $2E = 0$  oder sehr gering,  $c: \gamma = 30^\circ$ ;

Hypersthenaugit:  $a = 1,689$ ,  $\beta = 1,695$ ,  $\gamma = 1,711$ ,  $2E = 60-70^\circ$ ,  $c: \gamma = 42^\circ$ ;

Pleochroismus beider Pyroxene:  $a =$  rosarot,  $\beta =$  rötlichgrün,  $\gamma =$  meeresgrünlich.

Der Olivin der Melaphyre ist stark eisenhaltig, immer negativ doppelbrechend. Unter den Zersetzungsprodukten findet man außer den verschiedenartigen Chloriten sehr oft auch Talk und Magnetit. Die sekundären Karbonate sind durch Calcit und Dolomit vertreten. Von den Eisenverbindungen kommt besonders Hämatit, weniger Limonit, ganz selten auch Goethit vor. Die  $\text{SiO}_2$ -Varietäten sind durch Quarz (Amethyst, Rauchquarz, Bergkristall), Opal, Chalcedon, Pseudochalcedonit und Lussatit vertreten. Von den Zeolithen wurden Apophyllit, Heulandit, Thomsonit und Chabasit gefunden. Pektolith kommt auf den Spalten des Palatinit und zusammen mit den Zeolithen besonders im Tholeiit in „Želechovské údolí“ vor. Nontronit wurde als jüngste Ausfüllung einer Mandel vom Berge Kozákov festgestellt. Von diesem Fundort stammt auch Baryt, welcher in kleinen tafelförmigen Kristallen zusammen mit Quarz

auf Rissen eines Jaspises angetroffen wurde. Endlich wird auch Dufrenit aus einem Jaspis von dem Prackover Kamme am Kozákov erwähnt.

Der vierte Teil der Arbeit ist besonders der Frage der Orthoklasmelaphyre gewidmet und enthält kritische Bemerkungen zu den älteren Arbeiten, besonders zu Bořický's Monographie über die Melaphyrgesteine Böhmens.

Verf. bespricht die damaligen Bestimmungsmethoden und weist darauf hin, daß die mikrochemische Methode zur Bestimmung der Feldspäte von Bořický erst ein Jahr nach dem Erscheinen der Monographie über Melaphyre entdeckt wurde. Als Orthoklas oder Sanidinfeldspat wurden von ihm die Feldspäte bezeichnet, bei denen er die Albitzwillingsriefung nicht konstatieren konnte, und besonders die jüngeren mikrotinartigen Plagioklase. Er hat unter dem Eindruck der chemischen Analysen von WERTHER gearbeitet, in welchen oft der Kaliumgehalt über den Natriumgehalt überwiegt.

Es wurden daher von Dr. V. VESELÝ sechs neue Gesteinsanalysen durchgeführt, welche im fünften Kapitel berechnet und nach den Methoden von OSANN, NIGGLI und TRÖGER diskutiert werden. Es wurden ein Hypersthenpalatinit, Hypabyssaltholeiit, Salband-Navit, feinkörniger Tholeiit, effusiver Navit und ein Mandelstein der oberen Decke chemisch untersucht. Die Analysen lauten:

I. Palatinit von Tuháňská vrcha.  $\text{SiO}_2$  53,16,  $\text{TiO}_2$  1,74,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  15,89,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  3,02,  $\text{FeO}$  7,08,  $\text{MnO}$  0,15,  $\text{CaO}$  6,51,  $\text{MgO}$  5,25,  $\text{K}_2\text{O}$  2,14,  $\text{Na}_2\text{O}$  3,44,  $\text{H}_2\text{O}$  (+ 105°) 0,74,  $\text{H}_2\text{O}$  (— 105°) 0,56,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,51, S 0,03, Cl 0,11; Summe 100,33%. Dichte 2,84.

II. Tholeiit aus dem Steinbruche bei dem Bahnhofe in Libštát. Dichte 2,80.  $\text{SiO}_2$  51,18,  $\text{TiO}_2$  1,50,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  16,14,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  4,05,  $\text{FeO}$  6,18,  $\text{MnO}$  0,13,  $\text{CaO}$  8,18,  $\text{MgO}$  5,80,  $\text{K}_2\text{O}$  1,46,  $\text{Na}_2\text{O}$  2,76,  $\text{H}_2\text{O}$  (+ 105°) 1,36,  $\text{H}_2\text{O}$  (— 105°) 0,95,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,49, S 0,03, Cl 0,07; Summe 100,28%.  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  und  $\text{CO}_2$  sind nicht vorhanden. Die Analyse wird auf einzelne Minerale verrechnet und mit dem tatsächlichen Mineralbestand verglichen.

III. Navitische Randfazies von der Grenze des vorhergehenden Gesteins gegen das Liegende an derselben Lokalität. Dichte 2,57.  $\text{SiO}_2$  48,22,  $\text{TiO}_2$  1,49,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  17,91,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  —,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  9,67,  $\text{FeO}$  2,19,  $\text{MnO}$  0,08,  $\text{CaO}$  3,92,  $\text{BaO}$  Spuren,  $\text{MgO}$  4,55,  $\text{K}_2\text{O}$  0,99,  $\text{Na}_2\text{O}$  4,40,  $\text{H}_2\text{O}$  (+ 105°) 3,55,  $\text{H}_2\text{O}$  (— 105°) 1,66,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,48, S 0,00,  $\text{CO}_2$  1,12; Summe 100,23%. Es wird die mineralogische Zusammensetzung besprochen und auf die Lücken in der Literatur bezüglich der Randfazies basischer Gesteine hingewiesen.

IV. Feinkörniger Tholeiit von Marcinov. Dichte 2,70.  $\text{SiO}_2$  52,39,  $\text{TiO}_2$  1,56,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  17,15,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  —,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  4,97,  $\text{FeO}$  4,87,  $\text{MnO}$  0,15,  $\text{CaO}$  7,69,  $\text{BaO}$  0,05,  $\text{MgO}$  3,86,  $\text{K}_2\text{O}$  2,10,  $\text{Na}_2\text{O}$  3,27,  $\text{H}_2\text{O}$  (+ 105°) 1,04,  $\text{H}_2\text{O}$  (— 105°) 0,60,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,40, S 0,02; Summe 100,12%.

V. Navit vom Hügel Stráž bei Studenec. Dichte 2,70.  $\text{SiO}_2$  54,03,  $\text{TiO}_2$  1,25,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  15,86,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  —,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  5,42,  $\text{FeO}$  4,82,  $\text{MnO}$  0,18,  $\text{CaO}$  7,75,  $\text{BaO}$  0,03,  $\text{MgO}$  4,90,  $\text{K}_2\text{O}$  1,51,  $\text{Na}_2\text{O}$  2,90,  $\text{H}_2\text{O}$  (+ 105°) 0,68,  $\text{H}_2\text{O}$  (— 105°) 0,30,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,45, S 0,02; Summe 100,10%.

VI. Mandelstein von Levín bei Stará Paka. Dichte ca. 2,60, etwas schwankend nach der Menge der Mandeln.  $\text{SiO}_2$  49,82,  $\text{TiO}_2$  1,39,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  16,92,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  Spuren,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  11,96,  $\text{FeO}$  0,53,  $\text{MnO}$  0,18,  $\text{CaO}$  4,46,  $\text{BaO}$  0,04,  $\text{MgO}$  5,72,

$K_2O$  1,33,  $Na_2O$  2,94,  $H_2O$  (+ 105°) 2,19,  $H_2O$  (— 105°) 2,17,  $P_2O_5$  0,43, S Spuren; Summe 100,08%.

Die Analysen zeugen klar dafür, daß der ganze Melaphyrkomplex einem gabbroiden Magma zugehört, wobei sich eine Neigung zum gabbrodioritischen Magma kundgibt. Die hydrothermalen Vorgänge sind durch Alkalienzufuhr gekennzeichnet. Die Berechnung der Mineralkomponenten ist in manchen Fällen schwierig, doch stimmen die Resultate mit den direkten Messungen nach der HIRSCHWALD'schen Methode befriedigend überein.

Ein selbständiges Kapitel ist der technischen Bedeutung der nordböhmischen Melaphyre gewidmet, wobei die Resultate der bautechnischen Prüfungen, ausgeführt durch das bautechnische Institut der tschechischen technischen Hochschule in Prag, mitgeteilt werden. Die Gesteine werden besonders als Straßenbaumaterial und Schotter verwendet. Die Arbeit schließt mit einem alphabetischen Lokalitätenverzeichnis und Index der benutzten Literatur.

Fr. Ulrich.

**Tuček, Karel:** Petrographische Beschaffenheit des Quarzporphyrits von Stav, Lužany und Pecka. (Časopis Nár. Musea 1934. Praha 1935. 65—76. Mit 1 Fig. im Text. Tschechisch.)

Im Anschluß an die Arbeit von JAR. GOTTHARD (vgl. vorhergehendes Referat) hat Verf. saure Eruptivgesteine untersucht, welche im Permokarbon an der Grenze mit Kreideformation bei Stav, Lužany und Pecka in der Umgebung von Nová Paka im Nordosten Böhmens auftreten.

Nach einer Übersicht der Literatur und der geologischen Verhältnisse des Gebietes folgt ausführliche petrographische Beschreibung der Gesteine. Nach der Struktur der Grundmasse unterscheidet Verf. zwei verschiedene Fazies, die mikrogranitische und die trachytische Fazies, welche jedoch durch Übergänge verbunden sind. Es wird zuerst die mikroskopische Physiographie der Gesteinsgemengteile gegeben, unter welchen Feldspäte und Quarz als Einsprenglinge und in der Grundmasse, ferner Enstatit, Diopsid, Biotit, Apatit, Zirkon und Hämatit (zum Teil) als primäre Bestandteile angeführt werden. Chlorit, Epidot, Hämatit zum Teil, Calcit, Dolomit werden unter den sekundären Bestandteilen aufgezählt. Als hydrothermale Produkte wurden an Klüften und in kleinen Adern Redruthit, Baryt und Calcit konstatiert. Redruthit ist zum Teil in Malachit umgewandelt. Als Mandelausfüllung an einigen Vorkommen wurden verschiedene faserige Abarten von  $SiO_2$  identifiziert, am häufigsten Pseudochalcedonit, seltener Chalcedon und Quarzin. Es folgt nähere Beschreibung einzelner Vorkommen des Gebietes, wobei darauf hingewiesen wird, daß die trachytische Fazies in höheren Lagen des Stromes vorkommt, die mikrogranitische Fazies dagegen auf tiefere Partien beschränkt ist. Es werden 12 Aufschlüsse behandelt. Anschließend daran werden zwei neue Analysen der Quarzporphyrite besprochen, welche Dr. R. NOVÁČEK durchgeführt hat.

I. Quarzporphyrit von Rumechalpa:  $SiO_2$  67,35,  $TiO_2$  0,54,  $Al_2O_3$  15,63,  $Fe_2O_3$  3,07,  $FeO$  0,29,  $MgO$  0,90,  $CaO$  1,75,  $Na_2O$  2,60,  $K_2O$  4,11,  $H_2O$  (+ 105°) 2,25,  $H_2O$  (— 105°) 1,14,  $P_2O_5$  0,21,  $MnO$  0,02,  $CO_2$  Spuren; Summe 99,86%. Dichte 2,59. Mikrogranitische Fazies, Einschlüsse von Nebengesteinen.

II. Quarzporphyrit aus dem Steinbruche Otmarův lom bei Stav, trachytische Fazies:  $\text{SiO}_2$  62,55,  $\text{TiO}_2$  0,75,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  15,52,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  3,18,  $\text{FeO}$  1,00,  $\text{MgO}$  2,49,  $\text{CaO}$  3,78,  $\text{Na}_2\text{O}$  2,95,  $\text{K}_2\text{O}$  3,77,  $\text{H}_2\text{O}$  (+105°) 2,40,  $\text{H}_2\text{O}$  (-105°) 1,04,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,28,  $\text{MnO}$  Spuren,  $\text{CO}_2$  Spuren; Summe 99,91%. Dichte 2,58.

Die Analysen werden nach NIGGLI berechnet und mit analogen Vorkommen verglichen. Sie bezeugen klar die Übergangstellung dieser Gesteine zwischen Quarzporphyren und Melaphyren, zu denen sie genetisch gehören.

Fr. Ulrich.

**Jelinek, Jos.:** Contribution à la connaissance de la différenciation magmatique dans le pluton de la Bohême Centrale. I. Les carrières près de Horní Mrač. (Rozpravy II. tř. Čes. Akad. 44. Nr. 13. Sep. 1—12. Tschech. mit franz. Zusammenf. im Bull. intern. de l'Ac. des Sci. de la Boh. 1934.)

Die Arbeit ist der Beschreibung der petrographischen Verhältnisse in den Steinbrüchen bei Horní Mrač nördlich von Benešov gewidmet. Der ältere Amphibol-Biotit-Diorit, welcher in dem Gebiete als Hauptgestein entwickelt ist, wird durch einen ca. 3 km langen und nur ca. 300—400 m breiten Streifen von jüngerem Granodiorit durchbrochen, welcher durch große Steinbrüche aufgeschlossen ist; Verlauf der Grenze beider Gesteine ist sehr unregelmäßig. Im Granodiorit kommen kugelförmige bis unregelmäßige Einschlüsse des Diorits vor. An einigen Stellen dringt Granodiorit in das Hauptgestein als gangförmige Apophysen ein und dabei geht er in saure aplitische Fazies über. Aplitgesteine treten auch als schmale, 5—10 cm breite Gänge und zum Teil auch als unregelmäßige Nester im Granodiorit auf. Im älteren Diorit kommen dagegen reichlich basischere Einschlüsse vor, welche nach der mineralogischen und chemischen Zusammensetzung dem gabbrodioritischen Magma angehören. Endlich wurden in den Steinbrüchen zwei Gänge von Minetten konstatiert, welche die jüngsten Produkte der magmatischen Differentiation in dem studierten Gebiete vorstellen.

Es folgt nähere petrographische Charakteristik aller dieser Gesteine, welche durch chemische Analysen ergänzt wird. Verf. hat vier Analysen ausgeführt, zwei weitere stammen von V. VESELÝ. Alle Analysen sind nach OSANN, NIGGLI und C.I.P.W.-System berechnet und diskutiert.

I. Basischer Einschluß (Analyse des Verf.'s). Dichte 2,86.  $\text{SiO}_2$  50,47,  $\text{TiO}_2$  0,94,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  17,61,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  2,84,  $\text{FeO}$  7,01,  $\text{MnO}$  0,15,  $\text{MgO}$  6,28,  $\text{CaO}$  8,86,  $\text{Na}_2\text{O}$  3,06,  $\text{K}_2\text{O}$  1,65,  $\text{H}_2\text{O}$  (+105°) 0,71,  $\text{H}_2\text{O}$  (-105°) 0,06,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,26; Summe 99,90%. Als Bestandteile werden Amphibol, Biotit, Plagioklas, Orthoklas und Quarz, ferner Ilmenit und Magnetit?, Apatit, Zirkon und Titanit aufgezählt.

II. Amphibol-Biotit-Diorit (Analyse von V. VESELÝ). Dichte 2,75.  $\text{SiO}_2$  56,16,  $\text{TiO}_2$  0,75,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  17,80,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  1,29,  $\text{FeO}$  6,34,  $\text{MnO}$  0,13,  $\text{MgO}$  3,52,  $\text{CaO}$  7,55,  $\text{Na}_2\text{O}$  2,87,  $\text{K}_2\text{O}$  2,44,  $\text{H}_2\text{O}$  (+105°) 0,42,  $\text{H}_2\text{O}$  (-105°) 0,09,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,45, S 0,07, Cl 0,02; Summe 99,90%. Als Hauptbestandteile treten Plagioklas (Labrador-Oligoklas) und grünbrauner Amphibol, als Nebenbestandteile Biotit, Orthoklas und Quarz auf. Unter akzessorischen Mineralien werden Magnetit, Pyrit, Ilmenit, Titanit, Apatit und Zirkon, als sekundäre Bildungen Chlorit, Epidot, Sericit, Calcit und Limonit erwähnt.

III. Biotit-Granodiorit (Analyse von V. VESELY). Dichte 2,64.  $\text{SiO}_2$  66,41,  $\text{TiO}_2$  0,52,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  16,19,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  1,25,  $\text{FeO}$  2,83,  $\text{MnO}$  0,06,  $\text{MgO}$  1,60,  $\text{CaO}$  3,28,  $\text{Na}_2\text{O}$  3,26,  $\text{K}_2\text{O}$  3,71,  $\text{H}_2\text{O}$  (+105°) 0,33,  $\text{H}_2\text{O}$  (−105°) 0,09,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,67, S 0,08, Cl 0,03; Summe 100,31%.

IV. Biotit-Granodiorit, saure (lichtere) Fazies aus der Apophyse des Granodiorits im Diorit (Analyse des Verf.'s). Dichte 2,61.  $\text{SiO}_2$  69,43,  $\text{TiO}_2$  0,39,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  15,18,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,89,  $\text{FeO}$  2,18,  $\text{MnO}$  0,04,  $\text{MgO}$  1,20,  $\text{CaO}$  2,75,  $\text{Na}_2\text{O}$  3,04,  $\text{K}_2\text{O}$  4,67,  $\text{H}_2\text{O}$  (+105°) 0,32,  $\text{H}_2\text{O}$  (−105°) 0,04,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,18; Summe 100,31%.

Als Hauptbestandteile des Granodiorits treten Plagioklase (Oligoklas-Andesin), Orthoklas, Biotit und Quarz auf. Pyrit, Apatit, Zirkon und Titanit kommen als Akzessorien, Chlorit, Epidot, Sericit, Calcit und Sagenit als sekundäre Bildungen vor.

Va. Grobkörniger Aplit, welcher in Form von unregelmäßigen Nestern im Granodiorit vorkommt (Analyse des Verf.'s). Dichte 2,54.  $\text{SiO}_2$  72,83,  $\text{TiO}_2$  0,25,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  14,24,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,22,  $\text{FeO}$  1,58,  $\text{MnO}$  0,02,  $\text{MgO}$  0,42,  $\text{CaO}$  0,93,  $\text{Na}_2\text{O}$  3,24,  $\text{K}_2\text{O}$  6,09,  $\text{H}_2\text{O}$  (+105°) 0,32,  $\text{H}_2\text{O}$  (−105°) 0,08,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,15; Summe 100,37%.

Vb. Feinkörniger Aplit, gangförmig auftretend. Dichte 2,50.  $\text{SiO}_2$  73,46,  $\text{TiO}_2$  0,23,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  13,72,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,56,  $\text{FeO}$  1,17,  $\text{MnO}$  0,02,  $\text{MgO}$  0,45,  $\text{CaO}$  0,98,  $\text{Na}_2\text{O}$  3,03,  $\text{K}_2\text{O}$  5,94,  $\text{H}_2\text{O}$  (+105°) 0,48,  $\text{H}_2\text{O}$  (−105°) 0,07,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,18; Summe 100,29%. Als Bestandteile der aplitischen Gesteine werden Orthoklas, Mikroklin, saure Plagioklase (Oligoklas-Albit), Muscovit, Biotit, Apatit, Zirkon, Pyrit, Granat, Turmalin (Schörl), als sekundäre Bildungen Chlorit, Epidot, Rutil (Sagenit), Sericit, Calcit und Limonit aufgezählt.

Im Kapitel über die genetischen Beziehungen der studierten Gesteine wird auf den Parallelismus zwischen der Kristallisation, Differentiation und Intrusion hingewiesen und dabei besonders die Rolle des Druckes bei der Intrusion des Granodiorits diskutiert. Die Bildung der grobkörnigen aplitischen Nester in diesem Gesteine wird durch „deformational differentiation“ BOWEN's resp. „filtration differentiation“ TYRELL's zu erklären versucht.

Fr. Ulrich.

**Jelínek, Jos.:** Contribution à la connaissance de la différenciation magmatique dans le pluton de la Bohême Centrale. II. Nespeky près de Poříčív sur la Sázava. (Věstník stát. geol. ústavu Čsl. republiky. 11. 1935. 129—137. Tschech. mit franz. Zusammenf.)

In Fortsetzung einer früheren Arbeit (vgl. vorhergehendes Referat) beschreibt Verf. die Aufschlüsse im Sázava-Tale westlich von Nespeky bei Poříčív an der Sázava (Mittelböhmen). Als Hauptgestein kommt auch hier Biotit-Amphibol-Diorit vor, welcher feinkörnige basische Einschlüsse enthält und einerseits algonkische Schiefer zu Cordierit- und Sillimanit-Hornfelse umwandelt und selbst durch Biotit-Granit und mehrere Gänge von sauren und basischeren Ganggesteinen durchgedrungen wird. Unter denselben ist besonders ein gemischter Gang zu erwähnen, welcher dem Granodiorit-Porphyr angehört und am Rande als Spessartit entwickelt ist. Verf. gibt nähere petrographische Charakteristik aller untersuchten Gesteine und diskutiert ihre genetischen Beziehungen. Er weist besonders auf die Rolle des Druckes

bei der Intrusion des Diorites hin, welche nach seiner Auffassung auch die Bildung des Biotit-Granites bedingt hat. Die Druckerscheinungen machen sich auch nach der Verfestigung durch Kataklyse bis Mylonitisierung der Eruptivgesteine in der studierten Gegend kund. Auch bei den Ganggesteinen, besonders bei den Granodiorit-Porphyrten, kann man den Einfluß des Druckes während der Kristallisation deutlich konstatieren. **Fr. Ulrich.**

**Ambrož, Vojt.:** Petrographical and geological study on the crystalline rocks between Hluboká and Týn nad Vltavou (Southern Bohemia). (Publ. de la Fac. des Sci. de l'Univ. Charles. Nr. 138. Praha 1935. Sep. 1—44. Mit 8 Mikrophotogr. u. 1 geol. Kartenskizze. Tschech. mit engl. Zusammenf.)

Verf. beschreibt die geologischen und petrographischen Verhältnisse des Gebietes bei Hluboká und Týn nad Vltavou in der Umgebung von České Budějovice (Böhm.-Budweis) in Südböhmen. Nach einer Übersicht der Morphologie des Gebietes, für welche die Moldau nebst einigen Nebenflüssen maßgebend ist, werden die geologischen und tektonischen Beobachtungen an Hand einer Kartenskizze besprochen. In dem Gebiete kommen Schiefergneise und granitisierte Gneise vor, welche durch eine mächtige Dislokation getrennt sind. Im Gebiete der Schiefergneise wurde ein turmalinführender Orthogneis und mehrere Pegmatitgänge, ferner zwei Orthoamphibolitvorkommen konstatiert. Als Einlagerungen kommen Kalksteine, Erlane, Quarzite und graphitische Gneise vor.

Das Gebiet der granitisierten Gneise schließt östlich an und bildet auch den Untergrund des Tertiärbeckens von Třeboň (Wittingau). Es treten darin kleinere Massivs von Granodiorit (bei Ševětín) und Granit (bei Lomnice), ferner zahlreiche Granitaplitgänge (bei Mezimostí) auf. Als Deckformationen kommen die permischen, jungtertiären und diluvialen Sedimente vor. Im tektonischen Teile werden die wichtigsten Dislokationen besprochen, welche zum Teil variscisch, zum Teil tertiären Alters sind.

Im petrographischen Teile der Arbeit findet man eine sehr sorgfältige Beschreibung des Biotitparagneises, Amphibolgneises, Fibrolithgneises, der kristallinen Kalksteine, Erlane, Paraamphibolite, Orthoamphibolite, Orthogneise sowie der granitischen und granodioritischen Gesteine, welche in dem studierten Gebiete auftreten. Es werden fünf neue chemische Analysen veröffentlicht, welche lauten:

I. Granodiorit von Ševětín. Dichte 2,66.  $\text{SiO}_2$  68,15,  $\text{TiO}_2$  0,52,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  15,76,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  1,07,  $\text{FeO}$  1,75,  $\text{MnO}$  0,04,  $\text{CaO}$  2,43,  $\text{MgO}$  1,23,  $\text{K}_2\text{O}$  4,68,  $\text{Na}_2\text{O}$  3,62,  $\text{H}_2\text{O}$  (+ 105°) 0,72,  $\text{H}_2\text{O}$  (— 105°) 0,17,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,05; Summe 100,19%. Die Analyse wird auf einzelne Mineralkomponenten verrechnet und nach NIGGLI und OSANN diskutiert. Die Analyse entspricht approximativ 30% Albit, 12% An, 20% Or, 13,5% Biotit, 23% Quarz, Rest Nebengemengteile.

II. Orthogneis aus dem Steinbruche „Jednoty“ nördlich von Radonice. Dichte 2,4.  $\text{SiO}_2$  74,11,  $\text{TiO}_2$  0,10,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  14,28,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  1,31,  $\text{FeO}$  0,29,  $\text{MnO}$  0,03,  $\text{CaO}$  0,74,  $\text{MgO}$  0,33,  $\text{K}_2\text{O}$  4,19,  $\text{Na}_2\text{O}$  3,54,  $\text{H}_2\text{O}$  (+ 105°) 0,66,  $\text{H}_2\text{O}$  (— 105°) 0,10,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,40; Summe 100,08%. Das Gestein besteht aus

Quarz, Plagioklas, Orthoklas, Muscovit, akzessorisch kommen Turmalin (Schörl), Biotit, Apatit, Zirkon, Granat und sekundärer Chlorit vor.

III. Endogen metamorphosierter Orthogneis (hybrides Gestein) aus dem Steinbruche bei Tuchonice. Dichte 2,71.  $\text{SiO}_2$  70,54,  $\text{TiO}_2$  0,46,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  14,98,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,88,  $\text{FeO}$  2,60,  $\text{MnO}$  0,05,  $\text{CaO}$  1,20,  $\text{MgO}$  1,28,  $\text{K}_2\text{O}$  4,23,  $\text{Na}_2\text{O}$  2,78,  $\text{H}_2\text{O}$  (+ 105°) 0,90,  $\text{H}_2\text{O}$  (— 105°) 0,09,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,30; Summe 100,29%. Sie wird auf folgende Mineralkomponenten verrechnet: 23,5% Albit, 4% An, 11,5% Or, 5% Muscovit, 20,5% Biotit, 34,6% Quarz, 0,70% Apatit.

IV. Biotit-Paragneis aus dem Steinbruche bei Dobřejič. Dichte 2,71.  $\text{SiO}_2$  72,11,  $\text{TiO}_2$  0,60,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  13,77,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  1,08,  $\text{FeO}$  3,13,  $\text{MnO}$  0,05,  $\text{CaO}$  1,19,  $\text{MgO}$  1,59,  $\text{K}_2\text{O}$  2,42,  $\text{Na}_2\text{O}$  2,87,  $\text{H}_2\text{O}$  (+ 105°) 0,96,  $\text{H}_2\text{O}$  (— 105°) 0,19,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,18; Summe 100,14%. Die Analyse wird auf einzelne Komponenten verrechnet und nach dem Vergleich mit den direkten Messungen nach planimetrischer Methode kommt Verf. zum Schluß, daß im Biotit dieses Gesteines  $\text{Al}_2\text{O}_3$  vertreten sein muß.

V. Albitisierter Paragneis aus dem Tale von Kozlovský potok. Dichte 2,72.  $\text{SiO}_2$  72,55,  $\text{TiO}_2$  0,62,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  13,26,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,75,  $\text{FeO}$  3,03,  $\text{MnO}$  0,07,  $\text{CaO}$  1,05,  $\text{MgO}$  1,71,  $\text{K}_2\text{O}$  1,10,  $\text{Na}_2\text{O}$  5,06,  $\text{H}_2\text{O}$  (+ 105°) 0,80,  $\text{H}_2\text{O}$  (— 105°) 0,09,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,15; Summe 100,24%. Planimetrische Analyse ergab 52% Feldspat, 28% Quarz, 14% Biotit und Pennin, 4% Granat, 2% Akzessorien und Graphit.

Fr. Ulrich.

**Stark, Michael:** Zur Gauverwandtschaft der Spilitgesteine Innerböhmens. (Věst. Král. Čes. Spol. Nauk Tř. II. 1936. Praha 1937. Sep. 1—4. Deutsch.)

Verf. zeigt, daß spilitische Ergußgesteine im Algonkium (Präcambrium) Innerböhmens, welche besonders durch Fr. SLAVÍK in neuerer Zeit studiert wurden, charakteristische Merkmale der Alkalikalkreihe tragen. Die Pyroxene sind von analogen Eigenschaften wie jene in den Ergußgesteinen der Alkalikalkreihe, es fehlen Anzeichen von Feldspatvertretern und es zeigt sich Neigung zu dichter bis glasiger Grundmasse.

Im Silur dagegen scheint die Tendenz der Differentiation zur Alkalireihe auf, jedoch nur in beschränkter Weise im Auftreten von Ägirin und Ägirinangit, auch in breiter Schalenbildung von Alkalifeldspat um Labrador in Diabasen usw. Die varistische Gebirgsbildung führt wieder zur Ausgestaltung einer typischen Alkalikalkgesteinsprovinz in dieser Periode der Entwicklung in der Böhmischem Masse.

Fr. Ulrich.

**Němec, Fr.:** Über einige basische Eruptivgesteine aus dem Kristallin von Westmähren. (Sborník Klubu přírodověd. v Brně. 16. Brno 1934. Sep. 1—14. Mit 1 Textfig. Tschech. mit franz. Zusammenf.) — (Jg. 17. Brno 1935. Sep. 1—17. Mit 1 Textfig. Tschech. mit deutsch. Zusammenf.) — (Jg. 18. Brno 1935. Sep. 1—12. Mit 1 Kartenskizze. Tschech. mit deutsch. Zusammenf.)

Verf. teilt Ergebnisse der petrographischen Untersuchung folgender Gesteinsvorkommen aus dem Kristallinikum Westmährens mit:



1. Pyroxen, Kersantit von Nová Ríše, welcher als Lagergang im Biotitgneis auftritt und neben den primären Bestandteilen auch Quarzkörner mit kelyphitartiger Umrandung führt.

2. Skapolithführender Gang von Hornblende-Gabbro nebst den begleitenden Gesteinen (Serpentin, Amphibolit, Gneis und Granulit) aus dem Tale des Jihlavka-Flusses bei Mohelno.

3. Olivinggabbro von Korolupy (Kurlupp) und seine Umwandlungsprodukte.

4. Gabbro von Uherčice (Ungarschitz).

5. Hypersthen-Gabbro von Mitrov (westlich von Strážek bei Perštýn).

6. Uralit-Gabbro von Hynčina bei Zábřeh.

7. Gabbrodiabase aus der Umgebung von Nedvědice (Černvív, Chlívský potok).

Bei jedem Vorkommen wird mikroskopische Physiographie der Gesteinsbestandteile gegeben und auch die geologischen und genetischen Verhältnisse geschildert. Die Bestimmung der Plagioklase wurde mit Hilfe der FEDOROWschen Methode durchgeführt und es werden zahlreiche Messungen an Zwillingen mitgeteilt. Neben den häufigsten Verwachsungen nach dem Albit-, Periklin- und Karlsbader Gesetz wurde auch Esterel- und Roc Turné-Gesetz nachgewiesen.

Fr. Ulrich.

**Fiala, František:** L'andésite à pyroxène du Ficberk près de Krupina. (Sborník stát. banksého muzea Dionýza Štúra. 1. B. Štiavnica 1937. Sep. 1—21. Mit 4 Fig. im Text. Tschech. mit franz. Zusammenf.)

Die Arbeit ist der geologischen und petrographischen Beschreibung des auch technisch wichtigen Vorkommens von Pyroxen-Andesit gewidmet, welcher auf dem Hügel Ficberk bei Krupina in der südlichen Slowakei durch große Steinbrüche aufgeschlossen ist. Nach einer Übersicht der Morphologie des Gebietes behandelt Verf. die Lagerungsverhältnisse des Eruptivgesteines und der mächtigen Tuffe und Lava-Agglomerate, welche in seiner Begleitung auftreten. Er zeigt, daß die höchste vulkanische Tätigkeit in dem studierten Gebiet in der Periode des jüngeren Mediterrans (Helvetien—Tortonien) stattgefunden hat. Im weiteren beschreibt er die interessanten Absonderungsformen des Gesteines, welche im Steinbruch gut zugänglich sind. Man kann zwei verschiedenartige Eruptionen unterscheiden, deren Lagerung auch abgebildet wird. Es folgt die mikroskopische Physiographie der Eruptivgesteine aus den Steinbrüchen und deren Umgebung. Das jüngere Hauptgestein besteht aus porphyrischen Einsprenglingen von basischen Plagioklasen (Labrador—Bytownit) und Pyroxenen (Hypersthen und Diopsid), zu denen an einigen Stellen auch Amphibol und Magnetit beigemischt sind, und aus der pilotaxitischen Grundmasse, welche saure Plagioklase, Sanidin, Magnetit und Apatit nebst etwas Glas und vielleicht auch Quarz führt. Der ältere Andesit ist durch größere Menge von Feldspateinsprenglingen, häufigeres Auftreten von Diopsid und hyalopilitische Grundmasse gekennzeichnet. Chemische Analyse, ausgeführt durch Dr. VOJT. AMBROŽ, hat ergeben:  $\text{SiO}_2$  57, 75,  $\text{TiO}_2$  0,78,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  19,27,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,66, FeO 5,23, MgO 4,45, MnO 0,08,

CaO 6,75, Na<sub>2</sub>O 1,88, K<sub>2</sub>O 2,36, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,18, H<sub>2</sub>O (+105°) 0,76, H<sub>2</sub>O (—105°) 0,21; Summe 100,36%.

Sie wird nach OSANN und NIGGLI berechnet und diskutiert. Im letzten Teile der Arbeit werden die technischen Eigenschaften des Gesteines auf Grund der Prüfungen des Instituts für Materialprüfung in Prag besprochen und der Zusammenhang mit der petrographischen Beschaffenheit diskutiert.

**Fr. Ulrich.**

**Fiala, Frant.:** Roches éruptives de profondeur d'âge tertiaire constatées dans le champ septentrional du XII<sup>e</sup> horizon de la mine Zikmund à Ban. (Sborník št. banského muzea Dionýza Štúra. 1. Banská Štiavnica 1937. 142—162. Mit 2 Fig. im Text. Tschech. und französisch.)

Verf. berichtet über interessante Aufschlüsse im Bergbaurevier von Banská Štiavnica (Schemnitz) in der Slowakei, durch welche die Anwesenheit der früher nur aus dem Revier von Hodruša bekannten Tiefengesteine nachgewiesen wurde. Es handelt sich um Quarzglimmeramphiboldiorit, Granodiorit und seine Randfazies sowie um mehrere Aplitgänge, welche in einem Querschlag von dem Spitaler zum Biebergange am XII. Horizont als Äquivalente der tertiären Effusivgesteine der dortigen Gegend angetroffen wurden. Die Arbeit enthält genaue Schilderung ihrer Lagerungsverhältnisse im studierten Profil sowie nähere petrographische Charakteristik nebst Bemerkungen über die Altersverhältnisse und Beziehungen zu den propylitisierten Andesiten und gangförmig auftretenden Biotit-Amphibol-Daciten. Die Erzgänge sind sehr oft an Kontakte der Dacite mit Granodiorit gebunden. **Fr. Ulrich.**

### Jugoslawien.

**Marić, L.:** Karbonatna stijena iz Han Trebinja u Staroj Raškoj. (Über ein Karbonatgestein von Han Trebinje in Stara Raška.) (Bull. du Serv. Géol. du Royaume de Yougosl. 4. Beograd 1935. 41—43. Mit 1 Profil. Serbokroat. mit deutsch. Zusammenf.)

Im Neogen von Trebinjsko Polje (ehemaliges Sandžak-Gebiet) befindet sich ein auf Leucitbasalt aufliegendes weißes Karbonatgestein mit Breccienstruktur, welches im W von mergeligen, sandigen und tuffosen Sedimenten bedeckt ist. Es enthält Calcium- und Magnesiumkarbonat, geringe Mengen von Dolomit, Plagioklasfragmente, Quarzsubstanz und Chlorit, stellenweise aus der Nachbarschaft stammende Kalksteinstücke. Die Plagioklase und der Kalkstein wurden während oder nach der Leucitbasalteruption mechanisch beigemischt, das Magnesiumkarbonat und die Quarzsubstanz stehen jedoch mit hydrothermalen Prozessen in Verbindung. Analysenresultate sind wie folgt: SiO<sub>2</sub> (unlös. in HCl) 8,09, SiO<sub>2</sub> (lös. in HCl) 1,02, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,49, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,91, MnSp, MgO 18,15, CaO 28,08, Na<sub>2</sub>O + K<sub>2</sub>O 0,18, CO<sub>2</sub> 41,94, H<sub>2</sub>O — 0,91, H<sub>2</sub>O + 0,47; Summe 100,24%.

**L. Dolar-Mantuani.**

**Marić, L.:** Leucitski bazalt od Han Trebinja u Staroj Raškoj. (Leucitbasalt von Han Trebinje in Stara Raška.) (Bull. di Serv. Géol. du

Royaume de Yougosl. 4. Beograd 1935. 44—51. Mit 1 geol. Karte. Serbokroat. mit deutsch. Zusammenf.)

Der mit Hornsteinen gemeinsam vorkommende Leucitbasalt (vergleiche vorhergehendes Referat) besteht aus Einsprenglingen von Augit ( $\text{Ng} \wedge [001] = 44\text{--}46^\circ$ ), stark serpentinisierendem Olivin, sporadischer Hornblende ( $\text{Ng} \wedge [001] = 20\text{--}21^\circ$ ) und einer Grundmasse aus Leucit (?) ( $N = 1,509$ ), Augit, Biotit, Plagioklas (28% An?, 40—48½% An), welcher auch fehlen kann. Akzessorien: Magnetit, Apatit, Titanit. Sekundäre Mineralien: Serpentin, Limonit, Chlorit, Calcit, Opal. Chemische Analyse:  $\text{SiO}_2$  42,98,  $\text{TiO}_2$  0,38,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  14,91,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  7,40,  $\text{FeO}$  1,24,  $\text{MnO}$  0,12,  $\text{MgO}$  9,69,  $\text{CaO}$  10,74,  $\text{Na}_2\text{O}$  2,20,  $\text{K}_2\text{O}$  2,05,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,41,  $\text{H}_2\text{O}$  — 2,54,  $\text{H}_2\text{O} +$  3,78,  $\text{CO}_2$  0,99,  $\text{Cl}$  0,02,  $\text{SO}_3$  0,37,  $\text{F Sp.}$ ; Summe 99,72%. [Die große Wassermenge läßt den Zweifel zu, ob Leucit im Gestein wirklich vorkommt und würde das Gestein vielleicht eher einem Teschenit oder Diabas entsprechen. Ref.] **L. Dolar-Mantuani.**

**Tuóan, F.:** Izveštaj o mineraloško-petrografskoj ekskurziji u Južnoj Srbiji. (Bericht über die mineralogisch-petrographische Exkursion in Südserbien.) (Bull. du Serv. Géol. du Royaume de Yougosl. 4. Beograd 1935. 11—40. Mit 1 geol. Skizze. Kroat. mit deutsch. Zusammenf.)

Es wird eine kurze Beschreibung der Gesteine von Demir Kapija bis zum Kožuf- und Kozjak-Massiv längs der griechisch-jugoslawischen Grenze gegeben. Im Gebiet der Iberijska reka treten Melaphyre, Andesittuffe, Diabase und Peridotite mit Amphiboliten auf. Am Kontakt eines Marmors und Schiefers kam es zur Bildung von Chalkopyrit. Interessante Differentiationen zeigt ein großes Gabbromassiv südlich von Demir Kapija, und zwar finden sich Übergänge von typischem Gabbro in Diabas, Olivingabbro, Peridotite, als auch in Diorite und sogar Quarzdiorite. Auf dem Kožuf und Kozjak sind besonders Andesite verbreitet, welche im W an verschiedene metamorphe und Sedimentgesteine grenzen. **L. Dolar-Mantuani.**

**Marić, L.:** Amfibolski porfirit sa Vratnika nad Senjom. (Amphibolporphyrit von Vratnik oberhalb Senj.) (Glasnik Hrv. prirodosl. društva. 41—48. Zagreb 1936. 149—155. Kroat. mit deutsch. Zusammenf.)

Der im dinarischen Karst auf dem Vratnik-Paß oberhalb Senj auftretende Amphibolporphyrit besteht aus Einsprenglingen von Plagioklasen (36 bis 37% An), grüner Hornblende ( $\text{Ng} \wedge [001] = 21\text{--}22^\circ$ ) und chloritisierendem Pyroxen (?). Grundmasse: Mikrolithe von Feldspaten. Akzessorien: Magnetit, Apatit. Sekundäre Mineralien: Chlorit, Quarz, Limonit, Calcit. Chemische Analyse:  $\text{SiO}_2$  59,83,  $\text{TiO}_2$  0,27,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  18,33,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  3,38,  $\text{FeO}$  1,64,  $\text{MnO}$  0,35,  $\text{MgO}$  2,97,  $\text{CaO}$  2,56,  $\text{Na}_2\text{O}$  5,63,  $\text{K}_2\text{O}$  2,48,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,10,  $\text{H}_2\text{O} +$  0,33,  $\text{H}_2\text{O}$  — 3,36,  $\text{CO}_2$  0,30, Summe 100,23%. Parameter II, (4) 5, 2, 4. Die Eruption erfolgte zu Ende der mittleren Trias. **L. Dolar-Mantuani.**

**Pavlovitch, St.:** Les Roches éruptives de Zlatibor (Yougoslavie) et leurs relations avec les formations cristallophylliennes et sédimentaires environnantes. (Bull. soc. franç. Min. 60. 1937. 5—137. Mit 10 Textfig. und 1 geol. Karte.)

Nach einem geologischen Überblick über die Region von Zlatibor (die etwa im Zentrum des heutigen Jugoslawien liegt) wird eine Zusammenstellung der bisherigen Arbeiten und ihrer wichtigsten Ergebnisse gegeben. Eine kurze geologische Übersicht leitet zum petrographischen Hauptteil dieser Abhandlung über.

Im Massiv von Zlatibor ließen sich folgende Eruptivgesteine und kristalline Schiefer unterscheiden:

Lherzolith, welche den Hauptanteil am Aufbau des in Betracht kommenden Gebietes darstellen und die in ihrer Masse sowie Verbreitung das größte Vorkommen dieser Gesteinsart in Europa (mit Ausnahme des Urals) darstellen. Die beobachteten und untersuchten Lherzolithen sind alle serpentinisiert, und zwar durch eine tiefgreifende pneumatolytische Phase.

Zahlreiche Gabbrogesteine werden beschrieben, vorwiegend zu Allivalit gehörende, aber auch solche normaler pyroxenhaltiger Typen. Ihr Auftreten wird häufig am Rande des Lherzolithmassivs beobachtet. Als dritte Gesteinsart werden Dolerite behandelt, die vor allem in der unteren Triasformation eingedrungen sind.

Unter den festgestellten kristallinen Schiefen werden unterschieden Orthoamphibolit und Paragneise, letztere wahrscheinlich durch die dynamometamorphe Umbildung von sedimentären Gesteinsschichten.

Die angeführten Gesteine werden mikroskopisch eingehend beschrieben und zahlreiche Gesteinstypen der Analyse zugeführt. Die wichtigsten Analysen sind hier wiedergegeben. Irgendwelche provinzielle Darlegungen fehlen. Über das Alter der beobachtbaren Gesteine werden Angaben gemacht und die Verbandsverhältnisse mit den Nachbargesteinen dargelegt.

Ein großer Teil der Arbeit ist der geologischen Entwicklung dieses Gebietes gewidmet, wobei zum Schluß allgemeine tektonische Beobachtungen über die Dinariden angeschlossen werden.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
SiO <sub>2</sub> . . . . .	41,84	43,36	41,22	41,18	42,36	40,08
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,38	4,21	2,37	2,71	3,90	4,16
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	2,27	1,76	1,72	1,87	1,50	2,16
FeO . . . . .	6,98	7,08	6,67	6,08	6,67	5,87
MnO . . . . .	0,17	0,18	0,15	0,17	0,16	0,16
NiO . . . . .	0,26	0,17	0,23	0,22	0,16	0,16
MgO . . . . .	45,92	37,41	36,21	37,29	37,90	36,46
CaO . . . . .	1,16	3,74	3,52	3,72	3,42	3,28
Na <sub>2</sub> O . . . . .	0,23	0,80	0,27	0,31	0,65	0,63
K <sub>2</sub> O . . . . .	0,12	0,22	0,11	0,17	0,20	0,11
TiO <sub>2</sub> . . . . .	Spur	0,28	0,12	Spur	0,10	Spur
H <sub>2</sub> O + . . . . .	0,29	0,14	6,45	5,09	2,69	6,25
H <sub>2</sub> O — . . . . .	0,19	0,27	0,66	0,49	0,22	0,30
CO <sub>2</sub> . . . . .	0,29	0,21	0,30	0,59	0,22	0,20
F . . . . .	0,08	—	0,05	0,06	0,05	0,10
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,14	0,12	0,22	0,22	0,13	0,20
Summe . . . . .	100,32	99,95	100,27	100,17	100,33	100,12

	7.	8.	9.	10.	11.	12.
SiO <sub>2</sub> . . . . .	39,32	40,34	39,90	41,60	37,42	36,90
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,85	3,20	2,60	2,70	1,23	1,41
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,93	1,66	2,72	1,72	2,82	2,98
FeO . . . . .	6,18	6,58	5,87	7,27	3,29	3,19
MnO . . . . .	0,22	0,20	0,15	0,18	0,10	0,11
NiO . . . . .	0,22	0,23	0,20	0,21	0,28	0,25
MgO . . . . .	39,77	39,95	38,05	39,16	36,91	37,35
CaO . . . . .	2,14	2,64	2,38	2,64	0,54	0,12
Na <sub>2</sub> O . . . . .	0,41	0,28	0,41	0,37	0,88	0,97
K <sub>2</sub> O . . . . .	0,13	0,15	0,09	0,14	0,19	0,17
TiO <sub>2</sub> . . . . .	Spur	Spur	Spur	0,20	—	—
H <sub>2</sub> O + . . . . .	6,79	3,94	6,12	2,60	14,28	14,28
H <sub>2</sub> O — . . . . .	0,55	0,38	0,52	0,44	2,29	1,95
CO <sub>2</sub> . . . . .	0,72	0,42	0,69	1,06	Spur	Spur
F. . . . .	Spur	0,05	0,08	0,05	0,08	0,08
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,19	0,19	0,12	0,19	0,17	0,20
Summe . . . . .	100,42	100,21	99,90	100,53	100,48	99,96

1. Dunit von Šar Planina
2. Lherzolith von Varda
3. Lherzolith von Sirova Gora
4. Lherzolith von Kremna (Orlovac)
5. Lherzolith von Palisad
6. Lherzolith von Rudo
7. Lherzolith von Zborište
8. Lherzolith von Kobilja Glava
9. Harzburgit von Alin Potok
10. Harzburgit Miloševac
11. Serpentin (Vuč Gora)
12. Serpentin (Vardište).

	I.	II.	III.	IV.	V.
SiO <sub>2</sub> . . . . .	43,78	43,24	42,56	42,58	43,02
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	26,10	20,01	20,38	21,71	17,86
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,01	0,80	0,67	0,16	1,21
FeO . . . . .	2,18	3,95	2,98	3,38	2,58
MnO . . . . .	0,07	0,12	0,11	0,09	0,08
MgO . . . . .	9,54	15,57	16,30	12,47	16,70
CaO . . . . .	13,12	10,24	9,26	13,86	12,46
Na <sub>2</sub> O . . . . .	1,65	1,55	1,57	1,06	1,08
K <sub>2</sub> O . . . . .	0,17	0,09	0,15	0,18	0,15
TiO <sub>2</sub> . . . . .	—	—	—	—	—
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	—	—	—	—	—
H <sub>2</sub> O + . . . . .	2,08	4,10	5,92	3,47	4,13
H <sub>2</sub> O — . . . . .	0,17	0,41	0,42	0,26	0,29
CO <sub>2</sub> . . . . .	—	—	Spur	1,04	0,39
F. . . . .	—	—	0,05	0,09	0,09
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,06	—	0,07	0,06	0,18
Summe . . . . .	100,09	100,08	100,46	100,41	100,22

	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
SiO <sub>2</sub> . . . . .	47,16	50,44	46,42	44,98	41,48
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	20,26	14,79	14,17	13,30	6,20
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,76	1,14	1,33	2,88	8,63
FeO . . . . .	3,59	8,28	5,77	11,75	14,15
MnO . . . . .	0,11	0,24	0,20	0,22	0,22
MgO . . . . .	10,29	8,38	10,07	5,29	5,72
CaO . . . . .	12,66	11,18	17,12	10,88	10,40
Na <sub>2</sub> O . . . . .	1,81	3,06	1,63	2,57	2,04
K <sub>2</sub> O . . . . .	0,16	0,30	0,07	0,22	0,11
TiO <sub>2</sub> . . . . .	0,19	1,42	1,04	4,84	9,88
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	—	0,10	—	1,54	0,06
H <sub>2</sub> O + . . . . .	1,83	0,15	1,82	0,67	0,75
H <sub>2</sub> O — . . . . .	0,27	0,26	0,25	0,50	0,31
CO <sub>2</sub> . . . . .	Spur	0,37	—	—	Spur
F . . . . .	Spur	0,26	0,08	0,68	0,11
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,07	0,05	0,09	—	—
Summe . . . . .	100,14	100,42	100,06	100,32	100,06

- I. Allivalit, leukokrat (Panja Glava)  
 II. Allivalit, weniger leukokrat (Sjenožeta)  
 III. Allivalit, weniger leukokrat (Sjenožeta)  
 IV. Olivingabbro (Varda)  
 V. Olivingabbro (Panja Glava)  
 VI. Olivingabbro von Mramorje  
 VII. Olivingabbro von Rudo, Crni Kamen  
 VIII. Olivingabbro von Bistriza  
 IX. Gabbro von Rudo, Nicoliči  
 X. Gabbro von Zaovine, Rastište.

	I.	II.	III.	IV.	V.
SiO <sub>2</sub> . . . . .	40,16	48,12	47,00	46,16	41,22
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	14,26	14,98	14,56	13,80	14,22
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,14	1,75	2,81	2,93	4,54
FeO . . . . .	5,88	7,88	8,28	8,37	8,37
MnO . . . . .	0,16	0,16	0,20	0,19	0,25
MgO . . . . .	26,20	9,11	9,79	11,19	11,66
CaO . . . . .	8,04	11,64	11,52	11,78	14,60
Na <sub>2</sub> O . . . . .	0,84	2,61	2,71	2,30	1,04
K <sub>2</sub> O . . . . .	0,15	0,68	0,30	0,32	0,24
TiO <sub>2</sub> . . . . .	0,24	1,20	1,44	1,50	2,18
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	Spur	0,12	0,11	0,08	0,17
H <sub>2</sub> O + . . . . .	2,50	1,40	1,19	1,25	0,93
H <sub>2</sub> O — . . . . .	0,19	0,23	0,10	0,19	0,20
CO <sub>2</sub> . . . . .	0,29	Spur	—	—	0,54
F . . . . .	—	0,19	0,23	0,05	—
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,18	0,05	—	0,05	0,08
Summe . . . . .	100,23	100,12	100,24	100,15	100,24

	VI.	VII.	VIII.	IX.
SiO <sub>2</sub> . . . . .	44,90	45,16	50,88	43,08
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	15,18	16,06	14,34	12,69
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,99	0,66	2,11	4,42
FeO . . . . .	5,97	3,08	6,37	7,77
MnO . . . . .	0,16	0,07	0,17	0,25
MgO . . . . .	13,42	15,36	6,35	12,27
CaO . . . . .	1,01	0,92	4,02	1,59
Na <sub>2</sub> O . . . . .	14,80	16,08	12,22	14,80
K <sub>2</sub> O . . . . .	Spur	0,19	0,49	0,17
TiO <sub>2</sub> . . . . .	0,84	0,18	1,32	1,21
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	—	—	0,06	—
H <sub>2</sub> O + . . . . .	1,60	1,62	1,26	1,39
H <sub>2</sub> O — . . . . .	0,25	0,23	0,26	0,06
F. . . . .	0,10	0,22	0,23	0,29
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,09	0,29	—	0,09
Summe . . . . .	100,21	100,12	100,08	100,13

	X.	XI.	XII.
SiO <sub>2</sub> . . . . .	49,12	51,30	50,34
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	13,60	13,16	13,48
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,78	2,16	3,77
FeO . . . . .	10,17	8,23	5,76
MnO . . . . .	0,27	0,16	0,22
MgO . . . . .	6,66	7,50	8,66
CaO . . . . .	12,14	10,62	7,16
Na <sub>2</sub> O . . . . .	2,84	3,19	4,27
K <sub>2</sub> O . . . . .	0,13	0,34	0,22
TiO <sub>2</sub> . . . . .	2,40	1,60	1,60
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0,16	0,09	0,19
H <sub>2</sub> O + . . . . .	0,59	1,71	3,70
H <sub>2</sub> O — . . . . .	0,17	0,35	0,87
CO <sub>2</sub> . . . . .	0,11	—	—
F. . . . .	0,15	—	—
S . . . . .	0,09	—	—
Summe . . . . .	100,38	100,41	100,03

- I. Olivin- und spinellhaltiger Amphibolit (Kadina Glava)
- II. Amphibolit (Krnda)
- III. Feldspathaltiger Amphibolit (Vrutci)
- IV. Amphibolit, ohne Feldspat (Kaludjerske Bare, Zastranica)
- V. Granatamphibolit (Varda)
- VI. Amphibolit mit wenig Feldspat (Strmac)
- VII. Pyroxenamphibolit (Kadina Glava)
- VIII. Feldspathaltiger Amphibolit (Palisad)
- IX. Pyroxenamphibolit (Rudo)
- X. Ophitischer Dolerit (Strpci-Uvac)

XI. Mikrogabbro (Strpei-Uvac)

XII. Basaltischer Obsidian (Strpei-Uvac).

### Chudoba.

**Nikitin, V. und R. Klemen:** Diorit-pirokseniti iz okolice Čizlaka na Pohorju. [Diorit-Pyroxenite aus der Umgebung von Čizlak am Pohorje-Gebirge (Bachern).] (Geol. Anal. de Penin. Balkanique. 14. 2. Beograd 1937. 149—198. Mit 3 Textfig. u. 3 Taf. Slow. mit deutsch. Zusammenf.)

Das von F. BENESCH als Quarz-Hornblende-Augit-Diorit benannte und vom Ref. als Tylait in die Literatur eingeführte Gestein aus Cezlak im Norden von Oplotnica (Oplotnitz, Südbachern), wurde von NIKITIN eingehend petrographisch-geologisch und von KLEMEN chemisch untersucht. Dabei ergab sich, daß es nach seiner Zusammensetzung nicht den Gabbro-Peridotiten (= Tylait), sondern Diorit-Pyroxeniten zuzuzählen ist, jedoch keinem bekannten Gestein entspricht. Deshalb schlägt NIKITIN für das untersuchte Gestein die Bezeichnung Čizlakit vor.

Der Čizlakit ist grün, melanokrat (Verhältnis der salischen zu den femischen Mineralien 20—30:80—70), hypidiomorph und normal grobkörnig. Mineralogische Zusammensetzung: lichtgrüner,  $\pm$  isometrischer Augit (Analyse, Ng [001] =  $40^\circ$ ,  $2V = +59\frac{1}{2}^\circ$ , Ng—Np = 0,0275), zum Teil eng, doch nicht parallel verwachsen mit Hornblende, schwarzgrüne Hornblendesäulchen (Ng [001] =  $16,8^\circ$ ,  $2V = -79^\circ$ , Ng—Np = 0,0225), größere, xenomorphe, weiße Plagioklaskristalle (mit Durchschnittswerten in einzelnen Schlifften 35—38% An, selten 52% An), untergeordnet nur mikroskopisch sichtbar xenomorphe Kalifeldspate ( $2V = -43^\circ$  bis  $-61^\circ$ ) und Quarz. Biotit als Einschuß in der Hornblende. Akzessorien: Sphen, Apatit (Nm—Np = 0,0033), Pyrit, einmal Zirkon (Ng—Nm = 0,0395).

Die chemische Analyse ergab folgende Werte:

1. Augit aus dem Čizlakit (zum Teil verunreinigt mit Hornblende, nach Berechnungen 17,08%). Spez. Gew. = 3,225.

2. Čizlakit aus Cezlak, Pohorje-Gebirge. Spez. Gew. = 3,11.

	1.	2.	Mol.
SiO <sub>2</sub> . . . .	52,44	53,82	0,8925
TiO <sub>2</sub> . . . .	0,34	0,51	0,0064
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	3,67	7,71	0,0754
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	0,98	1,09	0,0068
FeO . . . .	3,81	3,48	0,0485
MnO . . . .	0,13	0,07	0,0010
MgO . . . .	16,16	13,78	0,3418
CaO . . . .	21,51	16,81	0,2998
Na <sub>2</sub> O . . . .	0,65	1,81	0,0294
K <sub>2</sub> O . . . .	0,15	0,68	0,0072
H <sub>2</sub> O + . . . .	0,36	0,22	—
H <sub>2</sub> O — . . . .	0,15	0,11	—
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . .	0,03	0,08	0,0006
CO <sub>2</sub> . . . .	—	0,25	0,0057
	100,38	100,43	



Unter Berücksichtigung der Augitanalyse ergab die Umrechnung der Analysenangaben des Gesteins nach CIPW folgende Werte: Augit 49,96, Hornblende 27,89, Anorthit 5,62, Albit 9,17, Orthoklas 4,00, Quarz 0,75, Sphen 1,24, Apatit 0,20, Calcit 0,57. Die auf Grund der Raumbeanspruchung durchgeführten Messungen stimmen damit gut überein.

Ein Vergleich der schematisch nach der CIPW-Methode erhaltenen Werte für den Čizlakit (Cc 0,57, ap 0,20, il 0,97, mt 1,58, or 4,00, ab 15,41, an 10,78, di 54,80, hy 5,25, ol 6,26) mit jenen für den Tylait läßt bedeutende Abweichungen erkennen, die durch Wiedergabe eines Diagramms besonders hervorgehoben werden.

Neben dem normalen Čizlakit sind auch Spielarten mit zonaren Plagioklasen (32—79% An), als auch mit überwiegender Hornblende über den Augit in grobkörniger, als auch feinkörniger Abart, welche mithin Übergänge zu Malchiten bilden, beobachtet worden. Ihnen gesellen sich noch, zwar selten, hypidiomorphe feinkörnige Malchite mit xenomorphen Plagioklasen (durchschnittlich 34% An, selten 50% An), idiomorphen Hornblendesäulchen, untergeordnet Biotit, Quarz, Kalifeldspate zu.

Geologisches Auftreten: Der dreieckige, ca. 7800 m<sup>2</sup> messende Čizlakitstock im Tonalit, die Abwesenheit von Adern dieses Gesteins im Tonalit, zahlreiche gleichartige Aplitadern in beiden Gesteinen, schließlich ein Einschluß vom charakteristischen Tonalit im Čizlakit, als auch andererseits ein enger mineralogischer Zusammenhang beider Gesteine (Zusammensetzung der Plagioklase, Auftreten von Quarz, Kalifeldspat), unterstrichen noch durch das Auftreten von Malachit, berechtigt nach NIKIĆIN's Meinung die Annahme, daß der Pohorje-Čizlakit als ein durch Gravitations-Kristallisationsdifferenziation entstandener schwererer Teil des Magma gleichzeitig mit dem ihn umgebenden Tonalit als leichtere Fraktion entstanden ist. In das Tonalit-Gebiet gelangte der Čizlakit wahrscheinlich infolge starker Bewegung der tieferen Teile des Magmaherdes im Stadium der Kristallisation.

#### L. Dolar-Mantuani.

**Pavlović, St.:** Les gisements de giobertite de la région de Zlatibore (Serbie occidentale). (Bull. d. l. Soc. Franc. d. Minér. 54. 1931. 95—102. Mit 3 Textfig. u. 3 Taf. Französisch.) — Ref. dies. Jb. 1934. I. 240.

—: Étude pétrographique des péridotites du massif de Zlatibor. (Comp. rend. 200. 1935. 1864—1866. Französisch.)

—: Étude des gabbros du Zlatibor. (Comp. rend. 200. 1935. 1949—1951. Französisch.)

—: Les amphibolites du massif de Zlatibor. (Compt. rend. 200. 1935. 2094—2096. Französisch.)

—: Les roches éruptives basiques de Zlatibor (Yougoslavie). (Thèse prés. a la Fac. d. sc. d. l'univ. de Paris. Serv. 1652. No d'ordre 2522. 1936. Mit 10 Textfig. u. 1 geol. Karte. Französisch.)

Das 1300 km<sup>2</sup> umfassende basische Eruptivmassiv von Zlatibor (Westserbien) stellt eines der größten Peridotitmassive Europas dar. Es ist im N, O und S von triassischen Kalksteinen, im W von Gosauschichten und tertiären

Sedimenten umgeben. Das Hauptmassiv bilden die Intrusionen von Lherzoliten, während Gabbros und Dolerite auf den Kontakt zu Kalksteinen oder Sandsteinen lokalisiert sind.

Im Massiv beobachtet man kleine Variationen der Lherzolithe (mit Olivin, Enstatit, Diallag-Magnetit, Chromit), kenntlich an Übergangstypen zu Duniten einerseits und Harzburgiten (mit Hercynit) andererseits. Näher wird auf pneumatolytische und hydrothermale Vorgänge der meist sehr serpentinisierten Lherzolithe eingegangen. An den einzelnen Stücken ist eine durch Limonitimpregnation des Antigorits verursachte randliche Braunfärbung zu beobachten. Die Serpentinisierung ist am Kontakt zu Doleriten und einigen Gabbros besonders intensiv und es tritt da vor allem Umwandlung in Antigorit, seltener in Bastit, Chrysotil, weiter Talk und Chlorit auf. Ein Vergleich der Analysen zeigt, daß die Serpentinisierung in zwei Phasen vor sich ging: 1. Hydratation des Olivins, 2. Zersetzung von Pyroxenen unter Bildung von Antigorit bzw. Bastit. Verf. unterscheidet dabei drei Stadien: 1. Bildung von  $\beta$ -Antigorit bei hohem Druck und hoher Temperatur. 2. Bildung von  $\alpha$ -Antigorit bei geringerem Druck und Temperatur. 3. Abschließende Serpentinisierung bei niedriger Temperatur unter Einfluß des magmatischen Wasserrestes oder auch unter Mitwirkung hydrothermalen Wassers in der Nachbarschaft von Doleriten und Gabbros. Stellenweise noch Amphibolitisierung (Tremolit- oder Aktinolithbildung).

Bei den in Form dreier kleiner Massive auftretenden Gabbros unterscheidet man zwei Abarten: 1. Ein grobkörniger bis pegmatitischer Olivin-gabbro mit saussurisiertem oder sericitisiertem Bytownit (70—90% An), zum Teil serpentinisiertem Olivin, monoklinen Pyroxenen, ausnahmsweise Amphibolen. Akzessorien: Ilmenit, Magnetit, Chromit, Apatit. Von dieser Gesteinsart trifft man Übergänge zu leukokraten Allivaliten (überwiegender Bytownit, Olivin). 2. Ein feinkörniger uralitisierter Gabbro mit vollkommen saussurisierten Plagioklasen (55—84% An, Mittel 75%), sekundäre Hornblende. Akzessorien: Magnetit, Ilmenit (auch mit Sideronitstruktur), wobei letzterer Typus gleichaltrig und nur durch stärkere tektonische Beanspruchung bedingt ist. Die Gabbroeruption ist zwischen jene der Lherzolithe und Dolerite, wahrscheinlich gegen Ende des Karbons zu verlegen.

Dolerite treten in verschieden mächtigen Gängen am Rand, jedoch auch im Zentrum des Massivs auf, ihre Ausbrüche sind in die Zeit zwischen Perm und Obertrias zu setzen. Gemengteile: Plagioklas (38—65 bis 70% An), Pigeonite, Olivin, etwas sekundäre Hornblende. Akzessorien: Apatit, Ilmenit, Magnetit. Struktur ophytisch, zum Teil feinkörnig oder intersertal. Man unterscheidet drei Arten: 1. reich an Feldspaten, 2. reich an Pyroxenen, 3. reich an Pyroxenen und Olivin. In gleichem Sinn beobachtet man auch ein Anwachsen der Anorthitmenge in den Plagioklasen. Die Analysen zeigen, daß trotz der Altersverschiedenheit die Dolerite und Gabbros aus ein und demselben, im Falle der Dolerite durch Differentiation etwas saurer gewordenen Magma entstanden sind.

Im N liegen zwischen Kalksteinen und Lherzoliten zwei Amphibolitzonen (Amphibolite finden sich auch im Innern des Massivs), welche neben grüner Hornblende variable Mengen von meist umgewandelten Feldspaten

(30—60% An bei größerer, 60—70% bei kleinerer Feldspatmenge) und etwas Pyroxen enthalten. Struktur nemathoblastisch, in den oberen Partien kataklatisch. Als extreme Typen existieren Amphibolite ohne Feldspate (umgewandelt in Zoisit und Prehnit) mit Pyroxenen, Granat (mit Kelephitrang) und granuloblastischer Struktur. Die Analysen zeigen, daß man sie den Orthoamphiboliten (entstanden in der Katazone, und in der Mesozone eine rückschreitende Metamorphose erlitten) zurechnen muß. Paragneise (Glimmerquarzite, Hornblendegneise, Epidosit) finden sich nur als Hangendes der Amphibolite und sind zwischen diesen und den phyllitähnlichen Karbonschiefern, Sandsteinen und Quarziten der Permotriade (außer beim anomalen Kontakt mit inverser Schichtenfolge im Zentralteil des Massivs) eingeschaltet. Sie sind in der Epizone aus der wahrscheinlich karbonischen Sedimenthülle des Lherzolits entstanden.

Es folgt noch eine mikroskopische Beschreibung und einige Analysen der verschiedenen angrenzenden Sedimente. — Im Gebiete findet man auch größere (hydrothermale) und kleinere (deszendente) Giobertit- und zwei Chromitvorkommen. — Der Arbeit sind zahlreiche Analysen (von M. RAOULT) von magmatischen und metamorphen Gesteinen beigegeben, welche auf Standardminerale und Parameter nach der von LACROIS modifizierten CIPW-Methode umgerechnet und dann diskutiert worden sind.

Abschließend berührt Verf. die Tektonik der Dinariden und stellt fest, daß das beschriebene Gebiet der inneren Zone der Dinariden („Abyssalide“ nach KOBER) angehört. Außer seltenen anomalen Kontakten sind größere Chariagen nicht zu beobachten. Die magmatischen Bildungen sind trotz des triassischen bzw. vortriassischen Alters in keiner Verbindung mit alpinen Prozessen, sondern mit jenen, die auch die Entstehung der Dinariden verursachten zu setzen.

L. Dolar-Mantuani.

## Rumänien.

Ianovici, V.: Sur le massif Rapakiwi de Cosăuți (Soroca, Rumänien). (Annales scientifiques de l'université de Jassy, Roumanie. 28. 1937. 2. Teil. 199—216.)

3 km östlich von Cosăuți, zu beiden Ufern des Nistru (Dniestr), in der Nähe des Wasserfalls Pragurile Nistrului (Schwelle des Dniestr) werden ein Rapakiwigranit, dieser auf dem linken Ufer besser erkennbar, und gabbroide Olivingesteine, namentlich auf dem rechten Ufer, über eine Strecke von 300—400 m aufgefunden. Die Gesteinsmasse ist durchdrungen von Quarz-Amethyst-Gängen; die darüberliegende Decke wird durch eine Reihe durch Umwandlung sehr wenig beeinflusster Sandsteine und grünlicher Tonschichten gebildet. Die Eruptivmasse von Pragurile Nistrului bildet einen Teil eines nach ONO bis zu Kiew streichenden riesigen Granit-Lakkolithen. Aber nur in Rumänien tritt die randliche basische Ausbildung zutage. Die Analyse der Gesteine von Cosăuți-Soroca ergab:

	Rapakiwi- granit	Norit- gestein	Olivingabbro- Norit
SiO <sub>2</sub> . . . . .	71,40	49,13	47,35
TiO <sub>2</sub> . . . . .	0,45	1,40	1,95
ZrO <sub>2</sub> . . . . .	—	0,12	0,32
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	13,22	13,99	13,55
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,65	1,24	5,22
FeO . . . . .	1,37	15,99	13,26
MnO . . . . .	0,02	0,24	0,19
MgO . . . . .	0,50	5,41	5,42
CaO . . . . .	1,78	8,84	8,76
BaO . . . . .	0,13	0,09	0,01
Na <sub>2</sub> O . . . . .	2,76	1,72	1,70
K <sub>2</sub> O . . . . .	5,69	0,82	0,46
H <sub>2</sub> O — 110° . . . . .	0,08	0,07	0,27
H <sub>2</sub> O + 110° . . . . .	0,45	0,46	1,16
CO <sub>2</sub> . . . . .	0,41	0,22	Spuren
S . . . . .	0,01	0,03	Spuren
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0,23	0,25	0,29
Cl <sub>2</sub> . . . . .	0,05	0,05	0,12
F <sub>2</sub> . . . . .	0,09	0,11	0,10
— O <sub>2</sub> . . . . .	—0,05	—0,05	—0,07
Summe . . . . .	100,24	100,13	100,06

Nach dem Verf. ist die magmatische Intrusion von Pragurile Nistrului präcambrischen Alters und in ihrer Entstehungsart derjenigen des finnländischen Vorkommens identisch. **E. Stoicovici. v. Gliszczynski.**

**Anton, Sever:** Cercetări geologice și petrografice în Valea Seacă (Băița, j. Bihor). [Geologische und petrographische Untersuchungen in der Valea Seacă, Băița, Jud. Bihor.] (Revista Muzeului Geologic-Mineralogic al Universității din Cluj. 6. 1937. Nr. 1—2. 328—344. Mit 1 Karte, 1 Textfig. u. 3 Taf. mit 6 mikroskopischen Aufnahmen. Rumänisch.)

Die Valea Seacă-Gegend gehört zu den dacischen Ketten (Catene Dacice [Voitești]); sie gehört demnach zu den Formationen Perm, Trias, Jura und unterer Kreide. Tektonische Faltungen mesozoischen und Senkungen neogenen Alters längs wichtiger Bruchlinien sind charakteristisch.

Vom petrographischen Standpunkt gehört die Valea Seacă zur „Provinz der Regionalmetamorphose Resița-Băița“, gekennzeichnet durch einen granodioritischen Lakkolith, der nach dem Stillstand der Orogenese der dacischen Ketten, also in der oberen Kreide, entstand. Daran schließen sich eine Reihe von Ganggesteinen rhyolithischer, dacitischer und andesitischer Natur an, mit einer Richtung fast parallel NW—SO, längs der durch die tertiäre Tektonik erwirkten Bruchlinien.

**E. Stoicovici. v. Gliszczynski.**

## Europäisches Rußland.

**Chasanowitsch, K. K.:** Geologische Übersicht und nutzbare Mineralien des nordwestlichen Teiles der Tundren von Lowosersk (Lujawr-urt). (Arb. Leningrader Naturf.-Ges. 65. Liefg. 1. 1936. Geol. u. min. Abt. 70—95. Mit 1 geol. Karte, mehreren Prof., 1 Schichtprof., 1 Schema, 1 Abb. u. 1 Tab. Russ. mit engl. Zusammenf.)

## 1. Geologischer Überblick. S. 70—81.

1933—1934 führte Verf. geologische Vermessungsarbeiten im nordwestlichen Teile der Tundren von Lowosersk aus. Das Massiv der Tundren von Lowosersk (Lujawr-Urt) befindet sich im mittleren Teil der Halbinsel Kola zwischen  $67^{\circ} 35'$  und  $67^{\circ} 55'$  nördl. Breite und  $2^{\circ} 57'$  und  $4^{\circ} 42'$  östl. Länge. Von den westlich gelegenen chibinskischen Tundren unterscheidet es sich durch geringere Ausmaße, größere Einfachheit des Reliefs und größere Gleichartigkeit seiner petrographischen Zusammensetzung. Die Gesamtfläche des Massivs, das sich bis über 1000 m erhebt, beträgt 485 qkm. Die lowoserskischen Tundren bilden morphologisch eine nach O geöffnete hufeisenförmige Bergkette. In der Mitte des Massivs befindet sich eine von einem See eingenommene Vertiefung anscheinend tektonischer Entstehung. Das Relief ist stark gegliedert: steile Abhänge, Zirkustäler und tiefe Schluchten geben der Landschaft einen düsteren Charakter. Die Eigentümlichkeit der das Massiv bildenden Gesteine, aber auch die Verhältnisse der Denudation, welche ausschließlich mit der alten lokalen und regionalen Vereisung verbunden sind, aber auch mit der Kälteverwitterung, schaffen einen eigenartigen Typ der Berggipfel, welche stets mit einem Berplateau endigen. Das Massiv der lowoserskischen Tundren ist vollständig aus dem einzigen Gesteinskomplex der Nephelin — Syenit-Gruppe zusammengesetzt. Die Eigentümlichkeit der mineralogischen Zusammensetzung und die ausgezeichnete trachytoide Struktur, welche an den meisten Gesteinen des Massivs beobachtet wurde, zwangen RAMSAY und HACKMANN, sie in eine besondere Gruppe abzutheilen, die sie Lujawrite nannten. Alle Lujawrite des lowoserskischen Massivs besitzen eine interessante Eigentümlichkeit der Lagerung, welche sich in ihrer schichtförmigen sehr schrägen Lagerung ( $10$ — $15^{\circ}$ ) in den zentralen Teilen des Massivs und in der Wechsellagerung von Lujawritschichten untereinander im Vertikalprofil von den unteren Horizonten bis zu den oberen Teilen ausdrückt. Im Maße der Entfernung vom Mittelpunkt des Massivs zur Peripherie erhöht sich der Fallwinkel der Lujawrit-„Schichten“, und auf den Kontakten der Lujawrite mit den einschließenden Gesteinen der „Imandra-Warsuga“-Folge ist der Fallwinkel der Lujawrite nahe der Senkrechten ( $80$ — $85^{\circ}$ ). Die Erhöhung des Fallwinkels der Lujawrite ändert nicht ihre regelmäßige Wechsellagerung. Solche Pseudoschichtung der Lujawrite gibt ihnen jenes Aussehen, welches gewöhnlich regelmäßig geschichtete Sedimentgesteine haben. Eine ähnliche Pseudoschichtung wird bei einigen Alkaligesteinen Grönlands und in dem Eruptivkomplex des Buschveldts in Transvaal, der aus plutonischen Gesteinen zusammengesetzt ist, beobachtet. Während bei der Entstehung der Pseudoschichtung des letzteren die Differentiation die Hauptrolle spielt, nehmen bei dem lowoserskischen Massiv zugleich wiederholte Intrusionen daran teil,

daher die Wechsellagerung jüngerer Ganggesteine mit älteren Tiefen- und hypoabyssalen Gesteinen. Der „normale Lujawrit“, das am weitesten verbreitete Gestein im nordwestlichen Teil der lowoserskischen Tundren, hat folgende mineralogische Zusammensetzung: Feldspat, Nephelin, Ägirin und akzessorische Mineralien: Eudialyt, Loparit und Murmanit. Ungefähr 900 m über dem unteren Kontakt der normalen Lujawrite mit den einschließenden Gesteinen befindet sich der allmähliche Übergang in ihre fazielle hypoabyssale Abart, die feinkörnigeren porphyrtartigen Lujawrite. Die obersten Horizonte werden aus den grob- und feinkörnigen Eudialyt-Lujawriten zusammengesetzt, einem anderen Gesteinstyp, vollkristallin, mit hypidiomorph-körniger Struktur, aus Feldspat, Albit, Nephelin, Arfvedsonit, Eudialyt, Ägirin und akzessorischen Mineralien: Lamprophyllit, alkalischer Hornblende und Murmanit bestehend; überall scharfe Kontakte im Liegenden mit den normalen Lujawriten; ihr Hangendes ist nicht denudiert. Von Ganggesteinen haben im nordwestlichen Teile der lowoserskischen Tundren die Foyaite die größte Verbreitung; grobkörnig, liegen sie in bis 100 m mächtigen schichtförmigen Gängen inmitten der normalen Lujawrite; sie bestehen aus Kalifeldspat (Mikroclin-Mikroperthit) und Nephelin, Albit, Hornblende von Arfvedsonit-typ und Ägirin; an Mineralien vom zweiten Rang sind vorhanden: Eudialyt, Sphen, Murmanit, Ramsayit, Ilmenit und Loparit, bisweilen Molybdänit. Die Foyaite bilden einige schichtförmige Gänge in verschiedenen hypsometrischen Horizonten. Bei den Kontakten mit den anschließenden Gesteinen erlangen die Foyaitgänge fast überall grobkörnigere Struktur. Außer den Foyaiten kommen im nordwestlichen Teile des Massivs Ägirin-Murmanit-Porphyrte, Lujawrit-Porphyre, Tawite, Pegmatite und Urtite vor, auch das eigenartige Gestein der grünen Lujawrite. Verf. behandelt diese Ganggesteine kurz und fügt ein Schema der Aueinanderfolge der Kristallisation der Gesteine und ein Profil des Nephelin-Syenit-Massivs des nordwestlichen Teiles der Tundren von Lowosersk bei. Nach RAMSAY stellt das gegebene Massiv einen Lakkolithen dar, der in postsilurischer Zeit in die sedimentär-vulkanogene Masse Imandra-Warsuga eindrang.

## 2. Kurzer petrographischer Überblick. S. 81—95.

a) Die normalen Lujawrite. Die normalen Lujawrite stellen Gesteine der Nephelin—Syenit-Gruppe dar; sie besitzen ausgezeichnete trachytoide Textur und hypidiomorph-körnige Struktur; makroskopisch sind sie grobkörnig. (Die mineralogische Zusammensetzung ist in Teil 1 angegeben.) An akzessorischen Mineralien seien noch hinzugefügt: Ramsayit, Lamprophyllit, Erzmineral; an sekundären Mineralien kommen Zeolithe, Kankrinit und Katapleit vor. Als Ergebnis der hydrothermalen Autometamorphose werden die normalen Lujawrite zeolithisiert und albitisiert.

b) Die normalen Porphyry-Lujawrite. Ebenso wie die normalen Lujawrite bestehen die normalen porphyrtartigen Lujawrite aus perthitisiertem Kalifeldspat, Nephelin, Ägirin, Arfvedsonit und akzessorischen Mineralien: Lamprophyllit, Eudialyt, Murmanit; sehr selten kommen Sphen und Apatit vor. Die Struktur der Gesteine dieser Gruppe ist porphyrtartig. Es werden völlige oder teilweise Zeolithpseudomorphosen nach Feldspat und nach Nephelin beobachtet.

c) Eudialyt-Lujawrite. Es kommen grob-, mittel- und feinkörnige Eudialyt-Lujawrite vor; Struktur hypidiomorph-körnig. (Die mineralogische Zusammensetzung ist in Teil 1 angegeben.) An akzessorischen Mineralien seien noch hinzugefügt: Astrophyllit, Loparit, Sphen, Zirkon und Erzmineral; sehr selten kommt Sodalith vor. Es folgt die Beschreibung der einzelnen Mineralien.

d) Foyaite. Es sind grobkörnige Ganggesteine mit hypidiomorph-körniger Struktur. (Zusammensetzung in Teil 1.) Auf den Kontakten sind die Foyaite bisweilen mit Nephelin angereichert; dann haben sie folgende mineralogische Zusammensetzung: Feldspat, Nephelin, Ägirin, Hornblende, Sphen, Sodalith, Albit, Zeolithe (nach Feldspat und nach Nephelin). In einzelnen Fällen sind Foyaite auch mit Eudialyt angereichert.

e) Lujawrit-Porphyre. Es sind Gesteine von Aphanit-Aussehen, welche in der Grundmasse aus Feldspat, Albit, Nephelin, Eudialyt, Ägirin, Arfvedsonit, akzessorischen Mineralien, Astrophyllit, Murmanit, Sphen und sehr selten Loparit und Zirkon bestehen. In Einsprenglingen sind anwesend Perthit, Eudialyt, Nephelin, Ägirin, seltener Arfvedsonit und Murmanit. Die Struktur der Gesteine dieser Gruppe ist porphyrtartig.

f) Tawite. Es sind Gesteine, die sowohl in Gestalt von Gangbildungen als auch in unregelmäßigen, bisweilen nestartigen Körpern vorkommen. Ihre mineralogische Zusammensetzung ist folgende: Sodalith, Kalifeldspat, perthitisiert, Hornblende, Ägirin und akzessorische Mineralien, Sphen, Eudialyt, sehr selten irgend etwas Erzmineral. Die Struktur ist hypidiomorph-körnig.

g) Ägirin-Murmanit-Porphyre. Sie unterscheiden sich wenig von den Lujawrit-Porphyren. Murmanit herrscht vor in Gestalt kleiner Plättchen. Wie auch die Lujawrit-Porphyre besitzen diese Gesteine Aphanit-Aussehen. Die Struktur des Gesteins ist porphyrtartig. U. d. M. stellt das Gestein ein feinkörniges Aggregat aus Ägirin, Nephelin, Murmanit, Eudialyt und Feldspat dar; sehr selten kommt Hornblende vom Arfvedsonittyp vor.

h) Urtite. Es sind Gesteine mit allotriomorph-körniger Struktur, welche in der Grundmasse aus teilweise zeolithisiertem Nephelin bestehen; außerdem werden angetroffen: Plagioklas, Ägirin, Hornblende, Apatit, Murmanit, Eudialyt. Der Feldspat, dargestellt durch Kali-Mikroclinperthit oder Albit, ist fast immer zeolithisiert.

i) Nutzbare Mineralien. Hierher gehören zwei Mineralien: Eudialyt und Loparit; zu ihrem Bestand gehören Zirkon, Niobium, Tantal und Elemente der Gruppe seltener Erden. Bei den geologischen Forschungsarbeiten 1932/34 wurden einige große Eudialyt- und Loparitlager angetroffen. Eudialyt wurde (durchschnittlich 20%) als gesteinsbildendes Mineral in den Eudialyt-Lujawriten und in Gangbildungen vorgefunden. Für die Ausbeutung sind die ersteren Lager am einträglichsten; die größten dieser Lager befinden sich im nordwestlichen Teile der Tundren von Lowosersk auf den plateauartigen Gipfeln der Berge Alluajw-Angwundastschorr auf einer Fläche von über 10 qkm. Das Eudialyt-Lujawritlager stellt einen bis 200 m mächtigen schichtförmigen Körper von hypoabyssalem Charakter dar. Es kommen grob-, mittel- und feinkörnige Eudialyt-Lujawrite vor; für die Ausbeutung sind die grobkörnigen tauglich.

j) Loparit. Im nordwestlichen Teil der lowoserskischen Tundren wurden zwei Loparitlager gefunden, eins in den normalen Lujawriten (1. Typ), das zweite in einem Foyaitgang (2. Typ). Das erste Lager, wo der Loparit als gesteinsbildendes Mineral auftritt, befindet sich auf dem östlichen steilen Hang des Berges Kedikwyrpachk etwa 650 m hoch. Die Serie der normalen Lujawrite wird von vier schräg fallenden, 15—30 m mächtigen Foyaitgängen durchschnitten. Der Loparit-Gehalt in den normalen Lujawrit-Zwischenschichten ist gleichmäßig; in den Foyaitgängen wurde mit seltener Ausnahme kein Loparit angetroffen. Die Gesamtmächtigkeit der drei normalen Lujawrit-Schichten erreicht 45—50 m; der Loparit-Gehalt im Gestein beträgt ungefähr 3—4%. Der Loparit bildet kleine Kriställchen von höchstens 2—3 mm Durchmesser, die gleichmäßig im Gestein verstreut sind. Das Gestein mit den Lopariten hat folgende mineralogische Zusammensetzung: Kalifeldspat (Mikroklin-Perthit), Nephelin, Hornblende und akzessorische Mineralien: Lamprophyllit, Ramsayit, Eudialyt und Loparit. Letzterer ist in der Konzentration bis 3% vorhanden. Von sekundären Mineralien sind Zeolithe (nach Feldspat) und Katapleit (nach Eudialyt) vorhanden. Der zweite Typ der Loparitlager in Foyaiten wurde auf dem Westhang des Berges Alluajw 200 m hoch im Loparitbach gefunden. Das Loparitlager in den Foyaiten stellt einen Foyaitgang dar, welcher die normalen Lujawrite schneidet; Fallen NO 285° unter einem Winkel von 15°. Im Liegenden berührt sich der Gang teilweise mit Tawit-Gestein. Der Foyaitgang ist durchschnittlich 3 m mächtig und wurde im Streichen 12 m verfolgt; dann verschwindet er unter Moränenablagerungen. Der Loparit ist im Gang ungleichmäßig, in Gestalt kleiner Zwillingskristalle verteilt. Die größte Vererzung findet sich auf den Kontakten der Foyaite mit dem normalen Lujawrit und Tawit. Von dem Foyaitgang geht eine ungefähr 15 cm mächtige Apophyse mit etwa 10% Loparit-Gehalt ab.

**Hedwig Stoltenberg.**

**Tokarew, W. A.:** Zur Mineralogie der Terschen-Küste der Halbinsel Kola. (Arb. Leningrader Naturf.-Ges. 64. 1935. Liefg. 1. Geol. u. min. Abt. 55—88. Mit 1 schem. geol. Kärtchen, 1 schem. Prof., mehr. Abb. v. Dünnschliffen, 1 Schema u. 2 Tab. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Verf. gibt eine Übersicht über die früheren Erforschungen von 1732—1933. Das Untersuchungsgebiet dehnt sich im O von Porja Guba bis Kus-reka aus; es liegt zwischen 66° 35' und 66° 50' nördl. Breite und 32—35° östl. Länge. Längs der Küste liegen kahle, von den Gletschern und vom Meer abgeschliffene kleine Inseln zerstreut. Die Küste wird fast überall aus den felsigen steilen Abhängen der ursprünglichen Granite und Gneise gebildet. Nach den Literaturangaben und den Untersuchungen des Verf.'s stellen die geologischen Verhältnisse des Gebietes sich jetzt folgendermaßen dar: den Grundbau des Gebietes bilden Gneise. Von der Mündung des Chlebna-Flusses nach O werden sie durch braune Sandsteine abgelöst. Die Gneise werden in der Nähe der Umba durch rapakiwiartige und Plagioklas-Granite durchbrochen. Die Gneise streichen gewöhnlich nordwestlich, fallen nach NO; um die Granitintrusionen ändert sich ihre Lagerung entsprechend den Umrissen der Intrusionen, die Gneise fallen unter die Granite. Die Sandsteine streichen immer nach NW,



fallen nach NO. Der Sandsteinfleck am Südufer des Turja-Vorgebirges wird von Gängen alkalischer Gesteine verschiedenartiger Zusammensetzung zerschnitten, welche die Sandsteine metamorphosieren. Weder in den Gneisen noch in den Sandsteinen wurde Fauna gefunden. In den Gneisen sind Fahlbänder in großer Zahl verbreitet, besonders bei Porja Guba; gewöhnlich liegen sie in Hornblende- oder Granatgneisen in schichtförmiger Lagerung. Pegmatit-, Aplit- und Quarzgänge zerschneiden die Gneise und Granite in allen Richtungen. Porphyry- und Calcit-Erz-Gänge verlaufen fast in Breitenrichtung; die Gänge des rapakiwiartigen Granits sind nicht besonders orientiert. An der Westküste der Wol-Insel wurde vom Verf. ein Baryt-Quarz-Gang entdeckt. Der Baryt bildet im Quarz den Salbändern des Ganges parallele Zonen, in Gestalt eines Aggregates ordnungslos liegender Plättchen. In dem Gang sind zahlreiche mit braunem Ocker angefüllte kleine Hohlräume. Übereinstimmend mit der Ansicht BELJANKIN's kann nach den Beobachtungen des Verf.'s die Bildung aller geologischen Formationen so dargestellt werden: 1. das ursprüngliche sedimentäre oder sedimentär-eruptive Substrat (sandig-tonige, tonige, stellenweise Kalksteinbildungen mit sauren und basischen Effusiva darin). 2. Gabbro-Pyroxen-Intrusionen. 3. Grauer Plagioklas-Granit. 4. Migmatisierung der sedimentären Schichten, Auftreten der Granat- und Hornblendegneise, der Amphibolite, der Fahlbänder in den Gneisen und basischen Intrusionen. 5. Pegmatite und Quarzadern. 6. Rapakiwiartiger Granit. 7. Rapakiwiartiger Ganggranit, Pegmatit-, Apatit- und Quarzgänge. 8. Erzhaltige Quarz-Calcit-Gänge. 9. Sandsteine. 10. Die alkalischen Gänge von Turja, Fluorit-Calcit-Imprägnationen, dichte Calcitgänge, Baryt-Quarz-Gänge. 11. Kreuzende Porphyrite. Es folgt die petrographische Behandlung der Gesteine des Gebietes, die Gneise haben eine sehr komplizierte Zusammensetzung und sind schwer zu charakterisieren; es werden bis 17 Abarten gezählt. In den Gneisen kann man sehr oft die Zerstörung von Amphibol, Pyroxen und Biotit sehen mit der Bildung von Erzmineraleien und Chlorit. Die Granite — Plagioklas- und der jüngere rapakiwiartige Granit — liegen in ununterbrochenem Feld im O vom Umba-Fluß an der Meeresküste. In den Plagioklasgraniten finden sich zahlreiche Gneiseinschlüsse, in den Kontaktfeldern allmähliche, sanfte Übergänge der Granite in die einschließenden Gneise, bisweilen auch Wechsellagerung. Die Kontakte der rapakiwiartigen Granite mit den Gneisen stellen sich gewöhnlich dar als eine ganze Serie paralleler Apophysen gemäß der Schichtung der Gneise. Der rapakiwiartige Granit bildet eine bedeutende Anzahl Gänge, welche die Granite schneiden. D. S. BELJANKIN und B. M. KUPLETSKIJ teilen in dem Gebiet eine Gruppe Gabbro-Pyroxenite als selbständige alte Intrusivgesteine ab. Für Gabbro-Pyroxenite halten sie Pyroxengesteine und eine große Zahl Amphibolite und Eklogite des Gebietes. Die Gabbro-Pyroxenite liegen gewöhnlich in Gestalt von Linsen, ausgedehnten Körpern, konkordant mit den Gneisen; oft gehen sie allmählich in Hornblende- und Granatgneise über; sie sind bedeutend älter als die Granite; die meisten von ihnen sind magmatische, durch spätere Vorgänge stark veränderte Körper. Verf. behandelt dann die Mineralogie der Fahlbänder der Terschen-Küste, deren Entstehung er ähnlich wie G. BERG für einen metasomatischen Vorgang ansieht, und die Mineralogie der erz-

haltigen, u. a. goldhaltigen Quarz-Calcit-Gänge der Terschen-Küste. Die Fahlbänder sind mit den alten Plagioklasgraniten, die erzhaltigen Quarz-Calcit-Gänge mit den rapakiwiartigen Graniten verbunden. Beide haben in ihrem heutigen Zustand keine industrielle Bedeutung. Als sonderbarer magmatischer Zyklus des Gebietes erscheint der Komplex der alkalischen Ganggesteine des Turja-Vorgebirges mit den sie begleitenden Baryt-Quarz- und Fluorit-Calcit-Gängen, dies alles, anscheinend, Seitenzweige irgendeines anderen magmatischen Herdes. Es ist ein Schema der Mineralbildung in den erzhaltigen Calcitgängen des Gebietes beigegeben. **Hedwig Stoltenberg.**

**Rochlin, M. J.:** Diaphthorite des südlichen Kareliens. (Arb. Leningrader Naturf.-Ges. 65. 1936. Liefg. 1. Geol. u. min. Abt. 55—68. Mit 1 Karte, 1 geol. Karte, 2 Abb. v. Dünnschliffen. Russ. mit engl. Zusammenf.)

1934 wurden bei Durchführung der geologischen Aufnahme im südlichen Karelien in dem an den Sodder-See angrenzenden Gebiet, ungefähr 100 km nordwestlich von Petrosawodsk, Diaphthoritschiefer angetroffen, von J. K. POLIKARPOW ein Vorkommen ähnlicher Schiefer etwa 20 km südwestlich vom Sodder-See, im W vom Kainowoga-See. Bis heute wird die Verbreitung der Diaphthorite für sehr beschränkt gehalten; in der russischen geologischen Literatur werden nur Diaphthoritschiefer aus dem Altai beschrieben. Die geologische Karte zeigt den geologischen Bau des an den Sodder-See anrenzenden Gebietes. Es folgt die Beschreibung der einzelnen Gesteinskomplexe: Granatgneise, feinkörnig, von porphyroblastischer Struktur; die Porphyroblasten werden durch in Biotit und Chlorit verwandelten Granat dargestellt. Die Granatgneise am linken Ufer des Schuja-Flusses liegen in Gestalt eines Xenolithen in einem mächtigen Pegmatitkörper und tragen deutliche Spuren von Umwandlung in Hornstein. Das Vorkommen von Granatgneisen im W vom Kainowoga-See liegt in einem Feld metamorpher Hornblendeschiefer. Dies sind anscheinend die ältesten Gesteine des Gebietes. Gneisgranite bilden ein großes Massiv am rechten Ufer der Schuja; feinkörnig, Struktur hypidiomorph-körnig. Nach TIMOPHEEW sind sie postbottnisch. Hornblendeschiefer sind im Gebiet des Sodder-Sees weit verbreitet, feinkörnig; u. d. M. sind folgende vier Gruppen zu unterscheiden: 1. Amphibolite, 2. Plagioklas-Hornblende-Schiefer, 3. Hornblende-Pyroxen-Schiefer, 4. Hornblende-Quarz-Plagioklas-Schiefer. Der ganze Bezirk der Hornblendeschiefer stellt sich dar als ein kompliziertes Mosaik einzelner Stücke, die wahrscheinlich gegeneinander verworfen und verschoben sind; sie werden von Pegmatit-, seltener von Aplitgängen durchschnitten. Das intensive Auftreten tektonischer Störungen in der Masse der Hornblendeschiefer und das Vorhandensein einer tektonischen Zone im Kontakt der Hornblendeschiefer und Gneisgranite weisen darauf hin, daß die Hornblendeschiefer tektonisch auf den Gneisgraniten liegen. In den Kontakten mit Rapakiwi und in geringerem Grade mit Pegmatiten und Apliten sind die Hornblendeschiefer der Umwandlung in Hornstein unterworfen. Nach W. M. TIMOPHEEW gehören die Hornblendeschiefer, wie es scheint, zum Jatulian. Metaperidotite werden im östlichen Teil des beschriebenen Gebietes in der Nähe des Sodder-Sees angetroffen; mittelkörnig; wahrscheinlich haben wir es mit umgewandelten Peridotiten

zu tun. In den Metaperidotiten werden zahlreiche kleine Zerdrückungszonen beobachtet, in welchen die Zerstörungsprodukte der Mineralien, welche zum Bestand des Gesteins gehören, in Magnetit und Chlorit verwandelt sind. Wenn diese Zonen zwei wechselseitig senkrechte Systeme bilden, erlangt das Gestein breccienartigen Charakter. Die Metaperidotite liegen in Gestalt zweier schichtförmiger Gänge oder geschichteter Intrusionen in den Hornblendeschiefern. Die folgenden Vorgänge der Metamorphose veränderten den ganzen Komplex der Grund-Effusiv- und wahrscheinlich der mit ihnen wechsellagernden tuffogenen Gesteine und der diese und andere schneidenden (?) Gang- oder hypabyssalen Peridotite. Das intensive Auftreten der regionalen Metamorphose hob die schwache Kontaktwirkung der Peridotite auf die Gesteine der Effusiv-Tuff-Schicht auf. Rapakiwi nehmen den ganzen südlichen Teil des beschriebenen Gebietes ein; grobkörnig, Struktur u. d. M. hypidiomorph-körnig. Innere Kontaktveränderungen der Rapakiwi werden sowohl bei den Gneisgraniten als auch bei den Hornblendeschiefern beobachtet. Sie treten nur in unmittelbarer Nähe der einschließenden Gesteine auf und drücken sich in einem Austausch der gewöhnlichen grobkörnigen und gleichmäßig körnigen Rapakiwi mit porphyrtartigen Graniten mit verschiedener Korngröße der Grundmasse aus. Stellenweise bilden sich kleine Nester aus Aplit. Die Aplit bilden feine Gänge in den Hornblendeschiefern, nicht weit vom Kontakt mit dem Rapakiwi-Massiv, mit dem sie zweifellos verbunden sind. Pegmatite liegen in Gestalt wenig mächtiger Gänge in den Gneisgraniten und in Gestalt bis 40 m mächtiger, 300 m langer Gänge und Körper — der größte 900 m lang, 100—450 m breit —, unregelmäßiger Form in den Hornblendeschiefern in geringer Entfernung vom Rapakiwi-Massiv. Auf die unzweifelhafte Verbindung der Rapakiwi und Pegmatite weist das Vorhandensein von Aplitnestern in letzteren, welche durch allmähliche Übergänge mit den Pegmatiten verbunden sind. Die ungeheuren Ausmaße des Rapakiwi-Massivs (es vereinigt sich mit den Massiven von Tumulosersk und Pitkaranta), die Einförmigkeit der Gesteine des Massivs und der Gangfazien, die geringere Mächtigkeit der inneren Kontaktzone und die breite Ausbildung der verschiedenartigen Pegmatite weisen mit Zweifellosigkeit auf den Tiefencharakter der Rapakiwi-Intrusion. Die Gesteine des Rapakiwi-Granitkomplexes erscheinen als die jüngsten des Gebietes. Nach Analogie mit den gut untersuchten Gebieten Finnlands gehört ihre Intrusion in das Jotnian. Es folgt eine genaue Beschreibung der Granatgneise. Die Umwandlung des Granits in Chlorit, des Biotits in Chlorit und des Plagioklas in Sericit weisen darauf hin, daß in dem beschriebenen Fall eine Veränderung des Gesteins, das sich in den tiefen Zonen der Metamorphose (Granatgneis) gebildet hat, in ein metamorphes Gestein der oberen Zone (Phyllit) vor sich geht. Mit anderen Worten, wir beobachten hier die deutlich ausgeprägte Erscheinung der regressiven Metamorphose (Diaphthorese). Bei den beschriebenen Granatgneisen gingen der Diaphthorese Vorgänge der Dislokationsmetamorphose voran. Auf Grund der bei der Untersuchung der Lagerungsbedingungen, der mineralogischen Zusammensetzung und der Struktur der Diaphthorite des südlichen Kareliens erlangten Ergebnisse kann man folgende Etappen der Metamorphose bezeichnen: 1. Phase der progressiven Metamorphose — Bildung von Granat-

gneis (Paragneis) auf Kosten geschichteter sandig-toniger Gesteine. 2. Phase der regressiven Metamorphose oder Diaphthorese. 3. Phase der Kontaktmetamorphose, bedingt durch die Wirkung der genetisch mit den Rapakiwi verbundenen Pegmatite. Auch im nördlichen Ural kommen Diaphthorite vor, wie der Schriff eines in Hornstein verwandelten Granatschiefers zeigte. Die Ursachen der Diaphthorese sind bis heute nicht endgültig geklärt. Unbestritten ist die Tatsache, daß als unabänderliche Bedingung der Diaphthorese die schnelle und schroffe Änderung der physikalisch-chemischen Verhältnisse, in denen sich das Gestein befindet, erscheint. Nur solche Änderung kann dem Gestein genügenden Impuls geben, welcher fähig ist, die Widerstandsfähigkeit des Silikatsystems (in unserem Fall Granat) zu zerstören und günstige Bedingungen für die Diaphthorese zu schaffen.

Hedwig Stoltenberg.

### Ural.

**Prawoslawlew, P. A.:** Einige Bemerkungen über den Bezirk der Irikla-Schlucht am Uralfluß. (Arb. Leningrader Naturf.-Ges. 65. Liefg. 1936. 1. Geol. u. min. Abt. 10—30. Mit 1 geol. Kärtchen, 5 Abb., 2 Prof., 2 Schichtprof. u. 4 Bohrprof. Russ. mit engl. Zusammenf.) — Tektonik. S. 10—15.

Die Irikla-Schlucht liegt am Südosthang des südlichen Urals in den Ausläufern des Irendyk-Gebirges. Sie beginnt etwas südlicher als der linke Nebenfluß des Uralflusses, Asche-Butak, und verläuft ungefähr 14 km fast in meridionaler Richtung nach S. Die Hänge der Schlucht erreichen eine Höhe von 80 m, ihre Breite unten schwankt zwischen 250 und 600 m und erreicht bei den Seitenschluchten stellenweise bis 1 km. Der Uralfluß tritt bei 209 m absoluter Höhe in diese Schlucht ein und fließt zwischen felsigen Ufern dahin, nur stellenweise eingeschlossen von einem nicht breiten Streifen alluvialer Anschwemmungen auf der bis 5 m hohen Überschwemmungsterrasse; oberhalb derselben erheben sich hier und da abgerissene Stücke der sandig-tonigen Schichten der bis 9 m über den Flußspiegel ansteigenden, über der Überschwemmungszone befindlichen Terrasse. In der nördlichen Hälfte verläuft die Schlucht zwischen paläozoischen Effusivgesteinen, hauptsächlich feinkörnigen Porphyriten von Andesittyp, welche mit fest verbackenen Tuffbreccien und Tuffiten wechsellagern. Sie treten an den steilen Abhängen in der Schlucht hervor und ziehen sich in einem breiten Streifen an ihren beiden Seiten hin, im W und O von Vorkommen oberdevonischer und karboner Sedimentgesteine eingefaßt. Dieselben Effusiva bilden das Bett der Schlucht, wie durch Bohrungen festgestellt worden ist; sie gehören wohl dem mittleren, zum Teil dem unteren Devon an. Die zusammen mit den anderen Gesteinen von den orogenetischen Bewegungen, welche den südlichen Ural gebildet haben, ergriffenen Effusiva sind stark in ihrer Lagerung gestört. Sie sind nach LYTKIN in fast meridionale Falten gepreßt und weisen eine große Anzahl zum großen Teil parallel der Lagerung verlaufende Spalten auf. Im allgemeinen kann man hier drei Grundsysteme der Brüche unterscheiden: 1. mit Streichen NO 0—40; 2. mit Streichen NW 320—350 und 3. fast in Breitenrichtung.

Die Spalten in NW-Richtung sind gewöhnlich unter einem Winkel von 80° und mehr nach SW geneigt, die der anderen beiden Richtungen fast vertikal. Die Schlucht verläuft auf der Achse einer Antiklinale von NNW-Streichen; stellenweise ist der Westflügel der Antiklinale auf den Ostflügel geschoben. Die Bohrkern zeigen, daß die unter dem Alluvium des Uralflusses verborgenen Effusivschichten von einem Netz mehr oder weniger bedeutender Spalten zerschnitten, stellenweise zerstückelt sind. Bei einigen Bohrlöchern erwies sich der Schlamm ziemlich reich gesättigt mit brennbaren Gasen. In den natürlichen Aufschlüssen in der Schlucht kann man sehen, daß die durch wechsellagernde, schichtenförmige Porphyrite, feste Tuffbreccien und geschichtete tuffogene Gesteine dargestellten Effusivgesteine sich in bedeutend gestörter Lagerung befinden. Häufige, meistens steil geneigte — bis 60—80° — Harnische beweisen die Verlagerungen der Gesteine. Nicht selten sind die Spalten mit Reibungsbreccie und Mylonitbildungen angefüllt. Längs der Spalten tragen die Schichtköpfe gewöhnlich Spuren der Zerstückelung, sind nicht selten charakteristisch zurückgebogen und mehr oder weniger deutlich verworfen. In diesen Erscheinungen haben wir die bestimmte Äußerung jener zusammenziehenden und verzerrenden Spannungen, denen die Gebirgsmassen bei langwierigen, besonders bei wiederholten orogenetischen Deformationen unterworfen sind. Die das uralische Gebirgssystem bildenden Vorgänge traten in einer Reihe aufeinanderfolgender orogenetischer Phasen auf, vom Paläozoicum bis zum Känozoicum einschließlich. Ihre Richtung änderte sich von meridionaler bis fast Breitenrichtung. Die in paläozoische, fast meridionale Falten gepreßten Effusiva der Irikla-Schlucht reagierten als feste Gebirgsmasse bei den folgenden tektonischen Spannungen offenbar vorzugsweise durch Spalten, Brüche und teilweise Zerstückelung in ihrer Masse. In den Fällen, wenn die Spannungen unter einem Winkel zum Streichen gerichtet waren, entstanden Brüche, Abreibungen, teilweise Verlagerungen und Verbiegungen in bezug auf die früheren Faltungsachsen. Bei Spannungen in Breitenrichtung gingen die meridionalen Falten in das Stadium mehr verdeckter, oft überkippter Falten über, die Effusivmassen spalteten sich ab und ergaben schuppige Überschiebungsverlagerungen. Die meridionalen Spannungen riefen Querbrüche und vielleicht Verwerfungserscheinungen hervor. Alle diese Vorgänge wurden auch durch den Umstand noch kompliziert, daß die Irikla-Schicht der Effusiva bei weitem nicht als lithologisch gleichartige Masse erscheint. Sie mußte auf die tektonischen Spannungen mit differenzierter Widerstandsfähigkeit reagieren; stellenweise entstanden disharmonische Deformierungen. Im O der Schlucht, im Gebiet des Asche-Butak-Flusses, ist nach LYTKIN die Porphyritschicht stellenweise auf die Karbonsandsteine überschoben; die Überschiebungen haben vorzugsweise östliche Richtung.

Hedwig Stoltenberg.

### Ägypten.

**Andrew, Gerald:** Sur les roches hyperalcalines d'Égypte. (Bull. soc. franç. min. 59. 1936. 338—346.)

Die Abhandlung enthält eine sehr kurzgefaßte Studie über hyperalkaline

Gesteine von Ägypten, deren Lage und petrographische Charakteristik noch nicht veröffentlicht worden ist. Zu bereits bekannten Vorkommen werden weitgehende Beziehungen gezogen und erörtert. Mikroskopische und chemische Angaben fehlen.

Nach den Ausführungen des Verf.'s ergeben sich für die Alkaligesteine zwei verschiedene Eruptionsperioden, deren Alter ziemlich genau festgelegt werden kann; die letzte fällt in das obere Tertiär, die erste in die obere Kreide.

**Chudoba.**

### **Madagaskar.**

**Lenoble, André:** Sur la chronologie des éruptions volcaniques du massif de l'Ankaratra (Centre de Madagascar). (C. R. 206. 1938. 613.)

Das Massiv von Ankaratra ist eines der Hauptvulkanzentren von Madagaskar. Seine Laven nehmen ungefähr 4000 qkm ein und bestehen aus Alkali- und Kalkalkalitrachyten, Rhyolithen, leukokraten Andesiten, Phonolithtrachyten, verschiedenen Basalttypen, Basaniten und Ankararitriten.

Die erste Eruptionsperiode weist nur helle Gesteine, besonders Trachyte, Rhyolithe bei Ampizara Kisoa und Andesite südlich Befaritra auf. Lokal werden die Trachyte und Andesite von Phonolithen und phonolithischen Trachyten bedeckt, wie südlich Befaritra und Faratsiho. Die Phonolithe bilden die Massive Famoizankova und Bezavona, von wo die Decken sich bis nahe Mandronarivo, westlich Faratsiho, erstrecken.

Es folgte eine ziemlich lange Periode der Erosion und dann die zweite vulkanische Eruption von Labrador-Augit-Andesiten und Basalten, deren Decken ausgedehnter als die Trachyte, die sie zum Teil bedecken, sind. Die Eruptionszentren finden sich an denselben Stellen mit einer Erstreckung gegen N. In einer jüngeren Zeit breiteten sich im N und im Zentrum des Massivs Ankaritrite über den Basalten bis über die Gneise des Nordmassivs aus. Die vierten und letzten Eruptionen vollzogen sich außerhalb der vorgenannten Vulkanzentren im südlichen Teil des Massivs von Ankaratra und sind vertreten durch Basanite und Basanitoide, begleitet von Auswurfprodukten. Das frische Material läßt auf rezentes Alter schließen.

**M. Henglein.**

**Lauroix, Alfred:** Les roches grenues conjointes de l'ankaraitrite du Takarindoha, a Madagascar. (C. R. 206. 1938. 548.)

Der Gipfel des Tsiafajavona, im Zentralmassiv Madagaskars, besteht aus einem Nephelinstein, das frei von Feldspat ist und in die melanokrate Gruppe der Nephelinit-Etindite und Basanite gehört.

Die basanitischen Ankaritrite und Etindite bilden die jüngsten Ergüsse dieses zentralen Teils von Ankaratra und sind auch an der Ostküste der Insel in der Nähe von Mahanovo und Vatomandry bekannt. Der etindritische Ankaraitrit des Takarindohaberges, der in derselben Gegend liegt, bietet interessante Einzelheiten, wie sie Verf. nur vom Puy-de-Barneire (Puy-de-Dôme) kennt.

Ein körniges Gestein vom Gipfel des Takarindoha, das in der Nähe der Ankaraitrite vorkommt, bezeichnet Verf. als Pegmatitoid. Er enthält

schwarzen Augit, lange durchscheinende und glänzende Prismen von Apatit inmitten weißer opaker oder durchscheinender Mineralien mit kleinen Geoden mit Christianit. U. d. M. erscheint der Augit violett. Er hat höhere Doppelbrechung an den Kristallrändern als in der Mitte. Titanomagnetit kommt in Oktaedern und in Kristalliten vor. Die Apatitnadeln haben öfter in der Mitte ein bräunliches Glas. Der Nephelin zeigt seine Spaltflächen deutlich und ist teilweise in Christianit umgewandelt oder in Rosetten gruppiert. Der hohe H<sub>2</sub>O-Gehalt der Analyse 3 rührt von Christianit her. Dieser Kalizeolith enthält auch eine merkliche Menge Natron und ist durch Autopneumatolyse entstanden. Auffallend ist die geringe Menge Magnesium.

Ein anderes holokristallines Gestein von mittlerem Korn weist nur einige weiße Punkte von Nephelin in einer schwarzen Pyroxengrundmasse auf. U. d. M. erkennt man als vorherrschendes Mineral einen violetten titanhaltigen Augit, der automorph, abgeplattet und polysynthetisch verzwilligt ist. Auch Olivin kommt vor. Die Zwischenräume dieser beiden Mineralien sind mit Nephelin ausgefüllt, der von einem farblosen, kugeligen isotropen Mineral begleitet wird; dazu kommen noch Apatit, einige Lamellen von Biotit und Titanomagnetit, der dicke Kristalle im Nephelin und kleine Körner im Pyroxen bildet. Chemisch ist dieser basanitische Pyroxenolith dem Ankaratrit ähnlich. Nur hat er einen etwas höheren SiO<sub>2</sub>-Gehalt und niedrigeren Na<sub>2</sub>O-Gehalt. Das Gestein ist frei von Zeolithen, der Nephelin frisch. Der Ankaratrit von Dzoumagné bei Mayotte (Komoren) gehört ebenfalls zur kalireichen Varietät. Der Pyroxenolith von Takarindoha ist die melanokrate Form eines Na<sub>2</sub>O- und K<sub>2</sub>O-haltigen Fasinitis.

Die Basanite des Itasy-Massivs sind charakteristisch durch die gleiche Menge der Alkalien (Analyse 5).

Analysen von F. RAOULT:

	1.	2.	3.	4.	5.
SiO <sub>2</sub> . . . . .	39,12	41,94	38,18	42,12	42,12
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	6,33	8,72	15,31	12,05	12,24
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	7,89	2,78	7,54	4,72	5,71
FeO . . . . .	6,13	9,49	5,58	7,19	7,83
MnO . . . . .	—	0,13	—	—	0,15
MgO . . . . .	15,79	13,53	4,46	10,45	8,43
CaO . . . . .	14,68	14,90	13,14	13,94	11,97
Na <sub>2</sub> O . . . . .	2,12	1,20	1,99	1,61	2,59
K <sub>2</sub> O . . . . .	1,24	1,34	2,22	1,94	2,56
TiO <sub>2</sub> . . . . .	3,29	4,00	3,38	3,01	4,95
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0,78	0,76	0,39	0,31	0,80
H <sub>2</sub> O + . . . . .	2,45	1,18	6,43	2,19	0,51
H <sub>2</sub> O — . . . . .	0,51	0,24	1,66	0,84	0,25
Summe . . . . .	100,33	100,21	100,28	100,37	100,11

In 2 0,07 Cl und 0,05 SiO<sub>2</sub>.

1. Etinditischer Ankaratrit, Takarindoha
2. Basanitische Pyroxenolith, Takarindoha
3. Pegmatoid, Takarindoha

4. Basanitischer Ankaratrit, Dzoumagné
5. Basanitoid, West-Ankidona (Itasy).

**M. Henglein.**

### Britisch-Indien.

**Chatterjee, N. N.:** On a basic mica-trap dike from the Raniganj Coalfield. (Quat. Journ. Geol. Min. Met. Soc. India. 9. 1937. 51—64.)

Eingehende Beschreibung eines zur Familie der Kersantite gehörigen Ganggesteins. Unvollständige Analyse ist beigegeben.

**H. Schneiderhöhn.**

**Kelkar, K. V.:** On a basic dyke in the Kaladagi area. (Quat. Journ. Geol. Min. Met. India. 9. 1937. 65—68.)

Kurze Beschreibung eines unfrischen feinkörnigen Augit-Amphibol-Dolerits.

**H. Schneiderhöhn.**

**Das, K. L.:** Geology of the Ramgarh Hills, Rajmahal. (Quat. Journ. Geol. Min. Met. Soc. India. 9. 1937. 83—114.)

Die Hauptgesteine der untersuchten Gegend sind Trappdecken, die hier ein Gebiet von 3800 qkm bedecken, von denen etwa ein Zehntel genauer kartiert wurden. Die Trappe liegen meist auf alten metamorphen Gesteinen mit diskordanten Resten von Unter-Gondwana-Sedimenten. Die Trappe selbst gehören dem Ober-Gondwana an. Es sind zwei durch Sedimente getrennte Decken- und Stromsysteme vorhanden. Im allgemeinen sind sie als Mandelsteine ausgebildet. Mineralbestand und Struktur werden eingehend beschrieben und drei neue Analysen mitgeteilt. Diese werden zusammen mit den schon vorhandenen drei älteren Analysen diskutiert. Die Gewichtsprozentage werden in einem Variationsdiagramm dargestellt. Eine bemerkenswerte Mineraländerung ist im vertikalen Profil vorhanden, die auf starke gravitative Differentiation hindeutet.

**H. Schneiderhöhn.**

### U. S. A.

**Pegau, Arthur A.:** Mineralogy of the Virginia diabase. (The Amer. Miner. 22. 1937. 872—874.)

Um die Mineralführung der Diabase von Virginia genau zu erfassen, wurde das Schrifttum durchgearbeitet und festgestellt, daß neben den beiden Hauptbestandteilen Labradorit und Augit 45 weitere Mineralien beobachtet wurden.

Teilt man die Diabase nach dem Gestein, in das sie eindringen, in drei Gruppen, so findet man in denen in triassischen Sedimenten innerhalb der Provinz Piedmont 38 verschiedene Mineralarten. Eine Erklärung wird darin gesucht, daß diese Diabase dem Herd am nächsten waren und daß hier die hydrothermale Einwirkung am stärksten war. 23 Mineralien treten in den Diabasen auf, die in der Provinz Piedmont in Erstarrungs- und metamorphe Gesteine paläozoischen und präcambrischen Alters eindringen. Dagegen weisen die Diabase der paläozoischen Sedimente in der Provinz Valley nur



18 Minerale auf. Die Gründe hierfür werden in der großen Entfernung vom Herd und der geringen Zahl von Gängen gesehen.

15 Mineralien treten in allen drei Gruppen von Diabasen auf. 17 Minerale erscheinen nur in den Diabasen der triassischen Sedimente. Während Albit, Diopsid und Hypersthen das Ergebnis einer starken Differentiation des Diabases sind, entstanden die übrigen Minerale im wesentlichen auf hydrothermale Wege. Rutil, Graphit und Magnetkies traten nur in den Diabasen der zweiten Gruppe, Analcim, Iddingsit und Pleonast nur in den Valley-Gängen auf.

**Hans Himmel.**

Barth, Tom F. W.: Structural and petrologic studies in Dutches County, New York. Part II. Petrology and metamorphism of the paleozoic rocks. (Bull. Geol. Soc. Amer. 47. 6. 1936. 775—850.) — Ref. dies. Jb. 1937. I. 334—335.

### Chile.

**Sztróky, K.:** Petrographische Studien an der Asche des Vulkans Quizapu (Chile). (Földtani Közlöny [Geologische Mitteilungen]. 66. Budapest 1936. 122—128. Mit deutschem Auszug.)

Der Quizapu lieferte mit seinem gewaltigen Ausbruch im April 1932 viel Asche, welche in feiner Schicht ganz Südamerika bedeckte. Die untersuchte Asche wurde in Buenos Aires (1200 km vom Ausbruchsorte) gesammelt.

Die Korngrößenverteilung der Asche wurde mittels der Pipettenmethode nach vier verschiedenen Verfahren (in destilliertem Wasser lufttrocken und bei 105° getrocknet, ferner in Alkohol lufttrocken und bei 105° getrocknet) bestimmt. Aus den Resultaten wurden zwei wichtige Schlüsse gezogen: 1. Die Asche wurde während des Lufttransportes über 1200 km stark sortiert; diese Sortierung entspricht einer im mäßigen Klima herrschenden Windgeschwindigkeit. Der größte Teil der Körner besitzt einen Durchmesser von 0,05—0,02 mm. 2. Der Dispersitätsgrad der Asche ist im Wasser höher als im Äthylalkohol, d. h. sie wird vom Alkohol dehydratisiert.

Die Asche besteht vorherrschend aus Gesteinsglas, ferner aus Plagioklas (Oligoklas-Andesin), Apatit und Amphibol. Aus der chemischen Zusammensetzung der Asche läßt sich ein yosemitisches Magma ableiten. Man muß jedoch beachten, daß der lange Transport in der Luft die Asche größtenteils um ihre farbigen Gemengteile brachte. Je feiner die Korngröße wird, um so mehr nimmt der SiO<sub>2</sub>-Gehalt zu. Demzufolge müssen wir annehmen, daß ursprünglich ein ziemlich basisches Magma zum Ausbruch gelangte. Diese Schlüsse werden auch durch die Literaturangaben bestätigt, die über die Sortierung und abweichende Zusammensetzung der an verschiedenen Fundorten gesammelten Aschen dieses Ausbruches berichteten. **A. Vendt.**

## Technisch nutzbare Mineralien, Steine und Erden, ihre Verarbeitung und ihre Erzeugnisse.

### Technische Gesteinsuntersuchungen.

**Kieslinger, A.:** Kugeldruckproben an Gesteinen. (Mitt. Wiener Min. Ges. 101. 1936; in Min.-petr. Mitt. 48. 1936. 278—280.)

Der Vorgang der BRINELL'schen Kugeldruckprobe wird dargelegt. Sie gibt als „Kugeldruckhärte“ den Widerstand wieder, den ein Stein der Bearbeitung mit den üblichen Werkzeugen entgegensetzt.

Die Vorteile gegenüber der Würfeldruckfestigkeitsprobe werden erörtert, wobei die Wiederholungsmöglichkeit der Untersuchungen an ein und demselben Stück besonders hervorgehoben wird. Auf diese Weise wurde festgestellt, daß z. B. ein Kalksandstein von St. Margarethen im Burgenlande eine Festigkeitszunahme beim Austrocknen um etwa 36 v. H. erfährt.

Auch die dynamische Beanspruchung mit einem Kugelschlaghammer wird vom Verf. zur Mitteilung und Besprechung gebracht.

#### Chudoba.

**Stols, A.:** Die Keilprobe. Eine neue Form der Prüfung von Steinschutzmitteln im Naturschnellversuch. (Der Bautenschutz. 8. H. 9. 1937. 97—103. Mit 6 Abb.)

Zur möglichst raschen Erzielung eines Werturteils über Steinschutzmittel und besonders deren Einwirkung auf dünnwandige Gesteinsteile wurden aus Abbacher Grünsandstein Keile von  $4 \times 10$  cm Bodenfläche mit einer darauf senkrechten 26 cm hohen Keilfläche geschnitten, mit der die andere Fläche (beim Versuch die Wetterseite)  $8\frac{3}{4}^\circ$  einschließt.

Besonders das dünne Keilende ist geeignet, schnell die Wirkung zerstörender Einflüsse zu zeigen, bzw. wenn es durch Tränkung mit einem Schutzmittel wirksam geschützt werden kann, dessen Brauchbarkeit darzutun. Derartige Keile werden nach Tränkung und vierwöchiger Trocknung auf einem eisernen Gestell im Freien aufgestellt. Verf. beschreibt und zeigt in Abbildungen die nach und nach eingetretenen Zerstörungen bei einem Teil der Proben, während andere anders vorbehandelte sich gut hielten.

Wie nach den bisherigen Erfahrungen zu erwarten, bewährten sich Leinöl und Leinölerzeugnisse. Auch bestätigte sich die von Bauwerksteilen bekannte Tatsache, daß auf der Wetterabseite stärkere Zerstörung stattfindet.

[Das Verfahren, das sich hier zum Vergleich von Steinschutzmitteln gut bewährt hat, wie die Darstellung eindeutig zeigt, dürfte auch für sonstige Wetterbeständigkeitsprüfungen mit Vorteil herangezogen werden können, etwa um verschiedene Gesteinsarten, Mörtel, Betonmischungen in ihrem Verhalten gegen bestimmte Einflüsse zu vergleichen. Ref.] **Stützel.**

**Breyer, Hans:** Grundsätzliche Betrachtungen über die Prüfung von Naturgesteinen für den Eisenbahn-, Straßen- und Betonbau. (Stein-Ind. u. Straßenbau. 33. 1938. 99.)

Neben den allgemeinen Entwurfsarbeiten für ein Bauvorhaben gehört zu den wichtigsten Vorarbeiten auch die Auswahl der benötigten Rohstoffe. Solche Steinbrüche, Kiesgruben und Sandgewinnungsstellen sind ausfindig zu machen, die den günstigsten Rohstoff zu liefern vermögen. Aus diesen Gesteinsvorkommen sind wieder die besten Stellen auszuwählen. Verf. denkt wohl an größere Bauten, wenn er eine Ortsbesichtigung und eine dauernde Kontrolle der Beschaffenheit und Güte verlangt. Der ganze Steinbruchbetrieb soll von der Lieferung ausgeschlossen werden, wenn an den einzelnen Gewinnungspunkten nur unbrauchbare Gesteine auftreten, auch wenn gute Lager dazwischen sind. Sollten aber nur einzelne schlechte Schichten vorkommen, so müssen geeignete Auflagen gemacht werden, daß diese Teile von der Gewinnung und Verarbeitung ausgeschlossen werden. Wo ist die Grenze? Ist es nicht besser, das angelieferte Material zu beurteilen? Ref. glaubt, daß auch vom Bruch trotz aller Vorsicht von seiten des Abnehmers noch schlechtes Material abgefahren werden kann und empfiehlt mehr auf der Baustelle vor Baubeginn eine Gesteinsprüfung als nur im Bruch. Schließlich sind beide Eignungsprüfungen im Bruch und an der Baustelle am zweckmäßigsten. Immerhin ist aber der Prüfer nur imstande ein Urteil abzugeben, wenn er geologisch-petrographisch geschult ist.

Verf. geht dann auf die Probenahme ein und weist auf die häufigen Fehler bei der Einleitung und Auswertung der Gesteinsprüfung hin. Hier ist vor allem die vorgelegte und untersuchte Probe nicht ausreichend für einen Prüfungsbescheid. Man darf die Prüfstelle, die das anstehende Bruchgestein nicht gesehen hat, vielleicht auf Grund einer Probeuntersuchung verantwortlich machen für schlechte Lieferungen.

Verf. bemängelt mit Recht, daß die deutschen Normenblätter in losen und unzusammenhängenden Blättern in den Verkehr gebracht werden. Sie müßten als Sammelhefte erscheinen. Auch ergänzende Richtlinien für die zweckmäßige Auswahl und Anwendung der einzelnen Prüfungen sind in die Prüfnormen aufzunehmen.

**M. Henglein.**

**Breyer, Hans:** Faustregeln zur überschläglichen Beurteilung von Naturgesteinen. (Stein-Ind. u. Straßenbau. 33. 1938. 74.)

Verschiedene äußere Merkmale gestatten schon eine Unterscheidung guter, minderwertiger und ganz schlechter Gesteine. An Hand einer einzigen

oder einiger weniger Gesteinsproben kann man aber die Beschaffenheit einer Gesteinslieferung und ihre Eignung für einen bestimmten Verwendungszweck nicht zuverlässig bewerten. Eine Prüfung vom Großen ins Kleine und eine örtliche geologische und steinbruchstechnische Untersuchung des Gesteinsvorkommens durch einen Geologen, sowie eine sachgemäße Gesteinsprüfung durch eine geeignete Prüfstelle sind unerläßliche Voraussetzung. Nichtsdestoweniger ist aber oft eine überschlägliche Prüfung und Bewertung von Naturgesteinen notwendig. Verf. stellt in einer Tabelle folgende Merkmale für gute und minderwertige Gesteine zusammen:

Nr.	Merkmale	I. Für gute Gesteine	II. Für minderwertige Gesteine
1.	Klang beim An- schlagen	hell	dumpf oder scheppernd
2.	Gefüge	kompakt, massig	aufspaltend, rissig, gestört, flaserig, zerbrochen schieferig
3.	Härte	nicht ritzbar, schwer zerschlagbar und zerbrechbar	leicht ritzbar, leicht zerschlagbar und zerbrechbar
4.	Geruch beim An- hauchen	geruchlos	tonig, erdig, süßlich
5.	Art des Bruches auf frischer Bruchfläche	glatt, muschlig, gleichmäßig	hakig, stichig, griffig, ungleichmäßig, absetzend
6.	Gefühl	hart, fest, rau	fettig, weich
7.	Farbe	kräftig rein, ausgespro- chen (dunkel)	schmutzig (hell)
8.	Aufbau	gleichmäßig	ungleichmäßig, stark wechselnd
9.	Wasseraufnahme	gering bis fehlend, wasserabweisend	auffällig hoch, wasserannehmend
10.	Verwitterungshaut	papierdünn bis fehlend	stark, dicke Schwarten oder Schalen
11.	Abrieb	gering bis fehlend	groß, kreidig, mahlend, staubend, betonierend, absandend
12.	Kornbindung	innig	lose
13.	Ausbildung	kristallin	tonig-erdig, kreidig, mürbe
14.	Mineralien	spiegelnd, glänzend	stumpf, getrübt, ausdruckslos
15.	Festigkeit an Ecken und Kanten	fest	Kanten und Ecken leicht abzurechen

Bei einer Bewertung nach diesem Schema können für die Beurteilung von Naturgesteinen in dem einen oder anderen Sinne nicht etwa nur ein oder zwei Kennzeichen, Merkmale oder Eigentümlichkeiten maßgebend sein. Es muß innerhalb der in der Übersicht aufgestellten Spalte I oder II der größte Teil der dort angegebenen Merkmale gegeben sein. Ein Beispiel wird von einem verkieselten Sandstein und einem Wassersöfferganit gegeben. Zum Schluß weist Verf. noch auf die Beobachtung eines bei älteren Bauten verwandten Gesteins hin, um sich über die Brauchbarkeit, Güte und Bewährung zu vergewissern.

**M. Henglein.**

**Stöcke, K.:** Prüfung von Naturstein zwecks Aufstellung einer Deutschen Steinbruchkartei. (Stein-Ind. u. Straßenbau. 33. 1938. 52.)

Die Prüfung natürlicher Gesteine auf ihre Verwendbarkeit im Bauwesen geschieht nach den Vorschriften des Deutschen Verbandes für die Materialprüfung der Technik und wird von den mit besonderen Geräten ausgestatteten Fachabteilungen der Materialprüfungsämter durchgeführt. Bei der Aufstellung einer Deutschen Steinbruchkartei beschränken sich die Untersuchungen nicht nur auf die Ermittlung der technischen Konstanten eines Gesteins, sondern auch die geologischen Merkmale des Gesteinsvorkommens und die technischen Verhältnisse des Steinbruchbetriebes werden geklärt.

Die geologischen Arbeiten einschließlich der Probenahme für die gesteintechnische Untersuchung werden durch die geologischen Landesanstalten der Länder durchgeführt, die betriebstechnischen Ermittlungen liegen in Händen des Deutschen Forschungsinstitutes für Steine und Erden, Köthen. Bei Einordnung in die Steinbruchkartei handelt es sich um eine Gemeinschaftsarbeit der geologischen Landesanstalten, der Materialprüfungsämter und des Köthener Forschungsinstituts. Der Antrag geht zentral an das staatliche Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem, von wo aus die beiden andern Institute in Kenntnis gesetzt werden. Der Antragsteller selbst erhält ein Zeugnis über sein Gestein. Die Deutsche Steinbruchkartei befindet sich bei der Geologischen Landesanstalt Berlin. Die hier gesammelten Ergebnisse werden in einigen Jahren ein vollkommenes Bild über den Naturstein nach Art seines Vorkommens, seine technische Verwendbarkeit und seine betrieblichen Möglichkeiten geben. Einen Einblick in die Deutsche Steinbruchkartei haben die Stellen des Generalinspektors für das deutsche Straßenwesen und die öffentliche Baubehörde. Private können nur erfahren, ob ein Steinvorkommen untersucht ist. Die Prüfungsergebnisse müssen sie bei dem betreffenden Werk einholen.

**M. Henglein.**

**Kern, Josef, Augustin Jakoni, Georg Raday und Karl Matz:** Untersuchungen über den Einfluß der Gesteinsfestigkeit auf die Bohrleistung beim Schrotbohren. (Berg- u. Hüttenm. Jb. 84. 1936. 137.)

Bei verschiedenen Gesteinen wurden Druckfestigkeit und Bohrleistung unter gleichen Bedingungen untersucht und die Ergebnisse mit der Theorie verglichen. Es hat sich herausgestellt, daß für die verschiedenen Proben

aus ein und demselben Gestein die theoretisch gefundenen Abhängigkeiten sehr gute Übereinstimmung mit der Praxis aufweisen, daß also die Art der Abhängigkeit richtig sein dürfte. Der Grad der Abhängigkeit ist dagegen bei den verschiedenen Gesteinen verschieden, da die verschiedenen Gesteinseigenschaften wie Härte, Spaltbarkeit, Klüftigkeit, Kornbindung und Kornform usw. auf die Bohrleistung wohl von Einfluß sind. Ihre Einflüsse lassen sich aber nicht zahlenmäßig erfassen. Daher haben die Verf. für jedes der untersuchten Gesteine einen Faktor  $k$  errechnet, der diesen Umständen Rechnung trägt und eigentlich mehr vom Grade der tektonischen Durcharbeitung als vom Mineralbestand des Gesteins abhängig sein dürfte. Diese Konstante darf deshalb auch nicht auf gleiche Gesteine, jedoch verschiedener Herkunft verallgemeinert werden. Das bedeutet für die Praxis, daß der Umstand, daß es sich um das gleiche Gestein handelt, noch nicht dazu berechtigt, hinsichtlich der erreichbaren Bohrleistungen dasselbe Verhalten vorauszusetzen.

Es wurden folgende Werte für  $k$  errechnet:

Granit . . . . .	0,548	Siderit . . . . .	1,708
Granulit . . . . .	2,240	Rohwand . . . . .	1,223
Diabas I . . . . .	1,816	Magnesit . . . . .	1,003
Diabas II . . . . .	1,538	Kalk . . . . .	1,532
Pyrit . . . . .	3,159	Hochofenschlacke . .	1,832
Werfener Schiefer . .	1,620		

Es wird gewarnt, diese Werte verallgemeinern zu wollen. Sie gelten nur für die untersuchten Gesteine. So ergab ein anderer Granit für  $k = 1,060$ . Die angeführten Zahlen haben auch nur den Zweck, für Vergleiche der Versuchsergebnisse mit denen der petrographischen Untersuchungen zu dienen und allenfalls aus diesen Vergleichen Gesetzmäßigkeiten zwischen  $k$  und der einen oder anderen der öfters genannten Gesteinseigenschaften herausfinden zu lassen.

In Tabellenform werden ferner die Ergebnisse der mikroskopischen Gesteinsuntersuchungen, wie durchschnittlicher Korndurchmesser in mm, Mengenanteil in Prozent, Mineralhärte nach der MOUS'schen Skala, Spaltbarkeit, Kornform und Kornbindung der einzelnen Komponenten des Gesteins mitgeteilt. Die Bemühungen aber, zwischen diesen Eigenschaften und der Konstanten  $k$  irgendwelche Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten zu finden, sind fehlgeschlagen. Es bedeutet das aber nicht, daß keine bestehen, sondern nur, daß das vorliegende Beobachtungsmaterial für die Anleitung irgendwelcher Gesetze nicht ausreicht. Der Grund besteht darin, daß für keine der untersuchten Eigenschaften weder exakte Maßeinheiten noch Maßstäbe vorhanden sind. Ein Beispiel bietet ja die Mous'sche Härteskala mit ihren großen Unterschieden der fortlaufenden Ziffern. Auch die Skalen von JAGGAR und ROSIWAŁ weisen recht ansehnliche Unterschiede auf, die vielleicht darauf zurückzuführen sind, daß gewisse Gesteins- oder Mineraleigenschaften an ein und demselben Stück in kleinen Entfernungen andere Werte haben. Ebenso unverläßlich sind die Bezeichnungen gute, sehr gute, schlechte Spaltbarkeit, weil sich die Angaben nicht auf Messungen beziehen, sondern lediglich das Aussehen der Spaltfläche beurteilt wurde.

Auf einem Schaubild wurden gegenübergestellt auf der einen Seite die Bohrleistung  $L$  oder die Konstante  $k$ , auf der andern Seite verschiedene Gesteinseigenschaften wie Härte, Spaltbarkeit usw. Eine Gesetzmäßigkeit läßt sich nicht herauslesen.

**M. Henglein.**

**Kristen:** Prüfung von Ziegel-Mörtel-Mauerwerk. (Umschau. 41. 1937. 915.)

Einige beschriebene Versuche aus dem Staatlichen Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem sollen einen Überblick über die Tätigkeit einer Forschungsanstalt geben.

Versuche über die Widerstandsfähigkeit belasteter Steineisendecken gegen Feuer zeigen, daß eine Vergrößerung der Betonüberdeckung der Stahleinlagen nicht auf zwei, sondern auf vier Stützen stattfinden kann. Weitere Versuche über die Widerstandsfähigkeit von ummantelten Stahlstützen unter Last gegen Feuer und über die neue Bauweise „Nowadom“, Bauen ohne Mörtel, werden beschrieben.

**M. Henglein.**

**Gerth, G. und W. Prüfer:** Die Bestimmung der Lichtdurchlässigkeit von Marmor als Beitrag zur technischen Marmoruntersuchung. (Stein-Ind. u. Straßenbau. 33. 1938. 20.)

Die technische Marmoruntersuchung erstreckt sich in der Hauptsache auf die Bestimmung der Druckfestigkeit, Frostbeständigkeit, Verwitterbarkeit, Politur- und Schneidfähigkeit. Dort, wo Marmor auf Grund seiner Lichtdurchlässigkeit angewandt wird, muß der Grad der Lichtdurchlässigkeit bestimmt werden. Die Verf. berichten über die Ergebnisse der Lichtdurchlässigkeitsmessungen an bekannten Marmoren. Nach Farbe und Struktur wurden folgende Hauptgruppen unterschieden: I. Nach einheitlicher Färbung: a) weiß, b) hell gefärbt (gelblich, rötlich, bläulich), c) dunkel gefärbt (gelb, rot, grün). II. Nach Struktur: a) gestreift, b) breccienartig. Zu Ia wurden Blanc clair, Wunsiedler, Südtiroler Marmor untersucht; zu Ib Schlesisch Blau, Blanc Portugais (Rose), Südtiroler Marmor (rosa), Zola Reppen, Unterberger Marmor; zu Ic Napoleon, Rouge royal, Mandorlato, Bleu turquin, Alpengrün, Schlesisch Bunt; zu IIa Blanc clair, Wunsiedler, Südtiroler Marmor, Schlesisch Bunt; zu IIb Lahnarmor, Wirbelau, Auberg Grau. Dabei wurden Platten, die nur Spuren einer Streifung oder Verfärbung zeigten, zu den weißen Sorten gerechnet.

Der lichtelektrische Reflexionsapparat von LANGE wird beschrieben. Er ist mit einem EDISON-Akkumulator, Spannungsregler und Netzanschluß für 110/220 Volt mit Transformator und Gleichrichter für die Ladung und Pufferung des Akkumulators ausgestattet. Das Meßinstrument, ein Zeigermikroamperemeter, ist in 100 Skalenteile unterteilt. Die Lichtdurchlässigkeit wird direkt in Prozenten abgelesen. Zum Messen der Lichtstärke dient ein in ein Metallgehäuse eingebautes Selenphotoelement, das die Lichtstrahlen unmittelbar in elektrischen Strom umwandelt. Zur Meßeinrichtung gehört noch der Reflektor ohne Marmorplatte auf Strich 100.

Die zu untersuchenden Marmore wurden in Platten von  $6 \times 8$  cm geschnitten, mit Carborundum und mit  $80-100 \mu$  Korngröße nachgeschliffen.

Die Dicke der Platten beginnt mit 2,5 mm und geht bis zu Stärken, wo keine Lichtdurchlässigkeit mehr gemessen werden kann.

Die Untersuchung ergab, daß die Marmorarten Zola Reppen, Mandorlato, Napoleon, Rouge royal, Alpengrün, Bleu turquin, Wirbelau und Auberg Grau lichtundurchlässig sind, da bei 2,5 mm keine Lichtdurchlässigkeit gemessen werden konnte.

Die Ergebnisse der lichtdurchlässigen Marmorarten sind in Tabellen und Zeichnungen zusammengestellt, wobei die prozentuale Lichtdurchlässigkeit in Beziehung zur Plattenstärke gesetzt ist. Dabei wurden 3 mm als schwächste Plattenstärke gewählt, da es technisch nicht immer möglich war, Plattenstärken von 2,5 mm herzustellen. Die höchste Lichtdurchlässigkeit bei 3 mm Plattenstärke zeigt mit 63,6% der weiße Wunsiedler Marmor. Schlesisch Blau ist grob kristallin und mit 36,6% bedeutend weniger lichtdurchlässig. Bei Schlesisch Bunt, der stark mit Glimmer durchsetzt ist, ist die Lichtdurchlässigkeit nur 26%. Der Untersberger Marmor zeigt bei 3 mm Plattenstärke mit 4% die geringste Lichtdurchlässigkeit. Er weist eine fleischfarbene bis rötliche Färbung sowie ein ausgesprochen dichtes Gefüge auf.

Lichtundurchlässig sind der Wunsiedler Marmor bei 38 mm, Schlesisch Blau bei 17, Schlesisch Bunt bei 11,7 und der Untersberger Marmor bei 7,2 mm Plattenstärke.

Der Wunsiedler gestreifte Marmor hat gegenüber dem weißen mit 63,6% nur 43,5% Lichtdurchlässigkeit bei 3 mm Plattenstärke. Bei 17 mm ist er mit 0,05% so gut wie lichtundurchlässig. Der gestreifte Wunsiedler Marmor deckt sich in seinen Werten ungefähr mit dem Kurvenverlauf von Schlesisch Blau.

Der Blanc clair hat im Durchschnitt 14% niedrigere Lichtdurchlässigkeit als der Wunsiedler Marmor. Letzterer ist auch lichtdurchlässiger als der Blanc Portugais, der von den ausländischen Marmoren neben dem Südtiroler Marmor (rosa) am lichtdurchlässigsten ist.

Die Lichtdurchlässigkeit ist abhängig von der Struktur, der Färbung und von mineralischen Einflüssen, sowie von der Plattenstärke. Kristalline Marmore haben eine größere Lichtdurchlässigkeit als Dichte, wobei eine grobkristalline und feinkristalline Struktur die Lichtdurchlässigkeit noch beeinflussen wird.

**M. Henglein.**

## Bausteine.

**Klug, Theo:** Warum chemische Steinreinigung und nicht Sandstrahl? (Bautenschutz. 8. H. 10. 1937. 114—117.)

Erwiderung auf den Aufsatz von HABS (ebenda. H. 8. 1937. 93—96). Gesteinszerstörung durch „Gipstreiben“. Verf. hält die Schutzwirkung von Paraffinlösungen und -emulsionen als Steinschutzmittel für sehr gering, empfiehlt dagegen für Betonbauten das Torkretverfahren als Schutz gegen Raughase.

**Stützel.**

Schneller, Eberhard: Nebel als Ursache von Bauschäden und Gesteinszerstörungen, sowie seine Bedeutung für die Landwirtschaft. (Chemiker-Ztg. 61. 1937. 454—455.)



**Lorenz, Hans:** Findlingsmauerwerk. (Die Straße. 4. H. 23. 1937. 694—696. Mit 20 Abb.)

An den Beispielen wird gezeigt, wie in der norddeutschen Heimat der Findlinge aus ihnen gutes Mauerwerk gestaltet werden kann und wie es nicht sein sollte.

**Stützel.**

## Straßenbau und Straßenbaumaterial.

**N. N.:** Geschmolzener Basalt als Schutzstoff. (Umschau. 42. 1938. 19.)

Basalt, zerkleinert, geschmolzen und zu Platten oder Formstücken vergossen und in Sonderöfen nachbehandelt, gibt den Werkstücken ein gleichmäßiges widerstandsfähiges Gefüge und nimmt ihnen die Sprödigkeit. Der so behandelte, geschmolzene Basalt ist nicht nur ein außerordentlich verschleißfester Werkstoff, sondern besitzt auch hohe Beständigkeit gegen chemische Einflüsse. Er kann zum Auskleiden von Behältern, Rinnen und Rohren, zum Belegen von Fußböden in mit Säuren, Laugen und Ölen arbeitenden Betrieben, sowie in der chemischen Industrie mit gutem Erfolg gebraucht werden. Besonders vielseitig ist seine Verwendung als Verschleißschutz. Als Belag für Treppenstufen und für stark beanspruchte Betondecken, sowie zur Auskleidung von Bunkern und Silos, von Rutschen, Schüttrichtern, Transportrinnen und Förderrohren, zur Auskleidung von Pumpen und Mühlen und für die Herstellung hochbeanspruchter Düsen und Diffusorenstücke ist der Schmelzbasalt ein dienliches Mittel.

Es wird auch vom Schutz von Maschinenteilen, Schienen, Rädern und Bremsklötzen gesprochen, ohne anzugeben, wie dies erfolgen soll. Sollen etwa Eisenbahnschienen mit Schmelzbasalt überzogen werden, wie man aus dem Text schließen möchte.

**M. Henglein.**

**Huber:** Stand der Straßenbautechnik. (Stein-Ind. u. Straßenbau. 32. 1937. 498.)

Bei den Fahrbahndecken im Landstraßenbau ist die Griffigkeit und ebenflächige Lage zu verbessern. Es wird an geeigneten Meßverfahren gearbeitet, um diese Fahreigenschaften zahlenmäßig festlegen und nachprüfen zu können.

Es hat sich das Verfahren „betonverstärkte Packlage“ entwickelt, da die übliche Packlage erfahrungsgemäß bei schlechterem Untergrund versagt. Der Großversuch auf der Versuchsbahn Braunschweig lieferte bereits neue, wichtige Aufschlüsse. Für den Straßenuntergrund ist ein sorgfältiger Aufbau nötig. Der Straßenbau soll sich mehr als bisher mit den Eigenschaften seines Bodens beschäftigen.

**M. Henglein.**

## Zuschlagstoffe.

**Platzmann, C. R.:** Über die Eigenschaften einiger Zementzuschlagstoffe und deren Einwirkung auf Beton. (Bautenschutz. 8. H. 10. 1937. 117—120.)

Bei Kiesen und Sanden ist eine geringe Ton- und Lehmbeimengung,

wenn sie gleichmäßig verteilt ist und nicht die Körner als Haut umgibt, unterhalb 3—5% (je nach Verwendungszweck) unbedenklich.

Gesteinssplitt bewährt sich meist. Gelegentliches Versagen von „Doleriten“ soll auf „Chlorophalit“ — gemeint ist wohl Chlorophäit — zurückzuführen sein, was zweifelhaft erscheint. Im übrigen dürfte ein Gestein, das derartige Mengen eines solchen Minerals enthält, daß Treiberscheinungen des Betons eintreten, erkennbar sein. Andernfalls liegt wohl der Grund für dies Verhalten anderswo!

Sehr eingehend werden die Eigenschaften von Steinkohlenschlacken besprochen, die als Zuschläge schädlich wirken. **Stützel.**

## Rohstoffe der keramischen Industrie, der Glas- und Zementindustrie.

**Prever, V. und C. Gorla:** Konstitution und Eigenschaften von Tonmineralien (Bentonit und Kaolin). (Chim. e Ind. (Milano). 19. 305—312.)

Chemische Analyse, Schlämmanalyse, röntgenographische Untersuchung usw. von einem amerikanischen und einem italienischen Bentonit, sowie von einem Kaolin aus Sardinien. Mit Hilfe der thermischen Analyse konnte beim Kaolin Kaolinit, bei den Bentoniten Montmorillonit nachgewiesen werden.

**F. Neumaier.**

**Laubenheimer, A. & H. Lehmann:** Die weißbrennenden Schlettaer Pechstein-Kaoline und -Tone. (Ber. deutsch. keram. Ges. 18. Berlin 1937. 531—538. Mit 7 Abb. u. 2 Tab.)

Vergleichsweise wurden die Korngrößen der aus verschiedenenkörnigen Ausgangsgesteinen hervorgegangenen Kaoline nach der Aräometermethode von CASAGRANDE bestimmt.

I. Kaolin von Kemmlitz; Muttergestein Rochlitzer Quarzporphyr mit relativ grober Grundmasse und groben Einsprenglingen.

II. Kaolin von Löthain; Muttergestein Dobritzer Quarzporphyr, sehr feinkörnig.

III. Kaolin von Schletta; Muttergestein Pechstein (chemisch dem Dobritzer Quarzporphyr entsprechend, wenn wasserfrei berechnet).

Kornverteilung	Kaolin von Kemmlitz %	Kaolin von Löthain %	Kaolin von Schletta %
0—1 $\mu$	15	18	58
1—2 $\mu$	14,5	27	14
2—10 $\mu$	50	35	17
10—20 $\mu$	12	8	7,5
20—30 $\mu$	1,5	4	1,5
30—40 $\mu$	1,5	3,5	1,0
40—50 $\mu$	1,0	2,0	1,0
> 50 $\mu$	4,5	2,5	0

Im Gegensatz zu dem beim Granit ausschließlich und beim Quarzporphyr in den Einsprenglingen teilweise vorkommendem  $\beta$ -Quarz, der sehr träge in  $\beta$ -Cristobalit umgewandelt wird, tritt im Schlettaer Kaolin Chalcedon auf, bei dem diese Umwandlung bereits bei Segerkegel 7 stattfindet, was für das Ausdehnungsverhalten der herzustellenden keramischen Massen und die dadurch bedingte Haftfestigkeit der Glasuren auf dem Scherben wichtig ist. Die großen Mengen feiner Kornanteile der Schlettaer Kaoline bedingen große Schwindung, große Trockenfestigkeit und hohe Plastizität; auch ihre Transparenz ist außerordentlich gut. Lange haben die keramischen und chemischen Untersuchungen der Schlettaer Kaoline zu falschen Resultaten geführt, da bei Verwendung des Glühverlustes zur Berechnung der Tonsubstanz Fehler durch den Restgehalt an unzersetztem Pechstein mit 8—11% Wasser hervorgerufen wurden.

Während die westsächsischen Kaoline meist auf ihrer ursprünglichen Lagerstätte erhalten und höchstens durch diluviale Erosionen verändert sind, setzte bei dem Schlettaer Vorkommen bereits im Alttertiär eine tiefgreifende Erosion ein, die Verfrachtung der höher gelegenen Kaoline, geringe Entmischung und teilweise Abwärtsfließen bewirkte. Gelförmige Kieselsäure wurde während der Kaolinisierung als Chalcedon ausgeschieden und dann teilweise ausgeschlämmt und über den fetten Kaolinen als Sand oder Magerton angereichert. Verkittung der Sande durch weitere Kieselsäure führte zur Knollensteinbildung über den fetten Tonen. Entsprechend diesen Umwandlungen der ursprünglichen Lagerungsverhältnisse werden heute in Schletta folgende Materialien gewonnen:

1. Schlettaer Steingutton K Ia: In den Wannern und Mulden abgelagerter bräunlicher Kaolinsteingutton mit 74% Tonsubstanz im Mittel.

2. Schlettaer Pechsteinkaolin (im Handel: Schlettaer Steingutton K II): Im Ostfelde der Lagerstätte gefördert, mit rund 50% Tonsubstanz.

3. Tagebauton Dö: Überliegende, im Tagebau geförderte magere Tone mit ca. 45% Tonsubstanz und hohem Gehalt an Chalcedon.

Das Schlettaer Material weist eine einwandfreie Brennfarbe auf; Schwefelkies fehlt vollständig. Die mittlere rationelle und chemische Zusammensetzung der Schlettaer Materialien ergibt sich aus folgender Tabelle:

	K Ia	K II	Dö
	%	%	%
Tonsubstanz nach KALLAUNER	74	50	45
Feldspat . . . . .	7	13	11
Quarz . . . . .	19	37	44
Glühverlust . . . . .	11,6	8,7	7,8
SiO <sub>2</sub> . . . . .	53,5	65,4	70,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + TiO <sub>2</sub> . . . . .	32,6	22,4	20,1
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,8	0,4	0,6
CaO . . . . .	0,5	0,7	0,3
MgO . . . . .	0,5	0,5	0,4
(K, Na) <sub>2</sub> O . . . . .	1,0	1,8	1,5
Summe . . . . .	100,5	99,9	100,7

Walther Fischer.

**Kamiński, M. i Hans H.** Sur les argiles réfractaires de Parszów près Wąchock. (Przemysł Chemiczny. 21. 1937. 301—307. Poln. mit deutsch. Zusammenf.)

In der Gegend von Parszów in der Wojewodschaft Kielce treten auf einem Gebiet von 1,75 km<sup>2</sup> feuerfeste Tone auf, die geologisch zum Röth gehören. Ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften sind nicht einheitlich, was bis zu einem gewissen Grade bereits im Aussehen, besonders in der Farbe zutage tritt. Es werden bei Parszów weiße, graue, rosafarbene, rote und schwarze Tone angetroffen. Es wurde für 7 Abarten der Tone eine gründliche Analyse der Eigenschaften durchgeführt, bei fünf weiteren wurde lediglich der Grad ihrer Feuerbeständigkeit festgestellt. Die Resultate sind aus den Tabellen im polnischen Text zu ersehen. Es sei nur gesagt, daß die Feuerbeständigkeit zwischen Seeger-Kegel 29—35 liegt. Alle Tone sind also feuerfest, die betreffenden Werte liegen nämlich über Seeger-Kegel 26. Die tonige Substanz ist dem Kaolin zuzuschreiben, was aus dem Verhältnis  $Al_2O_3 : SiO_2 : H_2O$  und aus den Resultaten von Versuchen nach BOEGE erhellt.

Die nach BERDEL ausgeführte rationelle Analyse der 7 Proben ergab:

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Tonsubstanz .	96,11	79,67	84,20	50,74	68,65	84,14	83,53
Quarz . . . .	1,72	18,43	13,60	44,63	26,99	12,32	15,12
Feldspat . . .	2,17	1,90	2,20	4,63	4,36	3,54	1,35

Interessant sind dabei die Schwankungen im Titangehalt:

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
TiO <sub>2</sub> . . . .	0,24	0,60	0,73	2,03	1,33	0,96	1,16

Ref. d. Verf.'s.

**Dittler, E. und F. Kirnbauer:** Die Kaolinlagerstätte von Torniella (Mittelitalien). (Zs. prakt. Geol. 45. 1937. 117.)

Die Lagerstätte nahe Torniella, 56 km südlich der Stadt Siena in der Provinz Grosseto, liegt nur 50 km von der Küste des Tyrrhenischen Meeres entfernt in 600 m Seehöhe. Das Kalkgebirge wird 2½ km südwestlich der Ortschaft Torniella von einem Quarztrachyt durchbrochen, der längs einer fast saigernen Spalte hydrothermal kaolinisiert wurde. Der Quarz blieb erhalten. Durch Eisen ist der Kaolin mehr oder minder gelb und braun gefärbt. Es handelt sich bei Torniella also um eine steilstehende Ganglagerstätte von 20 und mehr Meter Mächtigkeit. Das Liegende und Hangende der Lagerstätte wird von nur teilweise oder mangelhaft kaolinisiertem und noch hartem Quarztrachyt gebildet, der in steilen Wänden stehen bleibt. Der Kaolin wird tagebaumäßig gewonnen. Eine Schlämmanlage zur Aufbereitung findet sich in der Nähe. Im mittleren Tagebau, dem  $\gamma$ -Tagebau, wird der Kaolin in zwei Sorten geschieden. Die helleren Qualitäten werden für Papierkaolin, die dunkleren für Keramikkaolin verwendet, da der Segerkegel günstig ist und die braune Färbung sich vollkommen ausbrennt.

Außerdem wird ein drittes, vollkommen dichtes, amorphes Tonmineral gewonnen, das netz- und aderförmig den Rohkaolin durchzieht. Es ist hellgelb bis hellgrau, hat muscheligen Bruch und ist von braunen, limonitischen Krusten bedeckt. Die letzteren werden von Hand entfernt. Dann wird das

Mineral im Rohzustand vermahlen und kommt als „Kaolinit gemahlen“ in den Handel. Die Abgrenzung der dieses sekundär gebildete Mineral führenden einzelnen Adern gegen den Rohkaolin ist stets deutlich und völlig übergangslos. Dies läßt auf eine junge Bildung und eine Entstehung nach der hydrothermalen Kaolinisierungsphase schließen. Das Mineral ist ein typisches Gel. Es ist seifenartig anzufühlen, sehr porös und hygroskopisch. Es klebt an der Zunge, zerfällt langsam unter Wasser, ohne zu quellen, adsorbiert lebhaft Farbstoffe und verhält sich beim Schneiden mild.  $H = 2$ ; Dichte 2,432. Optisch isotrop, auch nach dem Glühen;  $n = 1,535-1,536$ .

Eine chemische Analyse wird angeführt, ebenso in Tabellen der Wasserverlust über konz.  $H_2SO_4$  und beim Glühen, sowie die Wasseraufnahme, die nach 37 Tagen gänzlich vollzogen ist. Die Formel wäre  $(OH)_3Al_4[Si_4O_{10}] \cdot 2H_2O$ . Es handelt sich zweifellos um eine amorphe Vorstufe des Minerals Halloysit, um eine geologisch junge Bildung, die nicht einmal Spuren einer kristallinen Umbildung erfahren hat. Das Mineral könnte als „Tor-niellit“ bezeichnet werden.

**M. Henglein.**

**Sasonow, I.:** Die feuerfesten Tone im Nordkaukasus. (Raswedka Nedr. 22. Moskau 1936. 3—6. Russisch.)

Es werden beschrieben: das Krassnogorski-Vorkommen, 30 km von der Stadt Sulimow (mit 2,5 Mill. t), das Utschkeken-Vorkommen, 24 km südwestlich von Kisslowodsk (mit 728 734 t), das Elbrus-Vorkommen am Fluß Kuban, 8 km oberhalb des Elbrus-Bergwerkes, und das Ak-Toprak-Vorkommen, 85 km von Naltschik. Die feuerfesten Tone treten im Mitteljura auf. Die beiden erstgenannten Vorkommen bilden schon heute eine beachtenswerte Rohstoffbasis für die Industrie.

**N. Polutoff.**

## Andere nichtmetallische mineralische Rohstoffe.

**Dorn, Paul:** Deutschlands Graphit. (Umschau. 41. 1937. 1164.)

Abgesehen von den kaum nennenswerten Graphitvorkommen in Schlesien und Thüringen hat Deutschland seine einzigen größeren Graphitlagerstätten im Bayerischen Wald nordöstlich Passau. Mengenmäßig ist dieses Vorkommen so bedeutend, daß es den Bedarf Deutschlands deckt. Der Graphit des Passauer Gebiets ist der wertvollere kristalline oder Flinz-Graphit. Graphit ist um so dichter, je mehr er dem tektonischen Druck ausgesetzt war, andererseits um so grobflinziger, je geringer dieser ist. In den Gneisen finden sich bei Passau linsenförmige Graphitgneise angereichert, die 10—25% des höffigen Gesteins ausmachen. Die Dicke der Graphitlinsen schwankt zwischen 0 und 30 m; die Länge erreicht bis 100 m. Die Graphitvorkommen sind perlschnurartig hintereinander zu Zügen angeordnet. Die Linsenzüge sind mit OSO—WSW-Streichen auf einige Kilometer zum Teil zu verfolgen. Neben den Mischgneisen als Nebengestein der Graphitlinsen sind vielfach kristalline Kalke den Graphitlagern benachbart, die ursprünglich Sedimentkalke waren. Die Ansicht von WEINSCHEK über eine anorganische Bildung im Gefolge der Granitintrusion wird nicht übernommen. Verf. spricht sich für eine organische

Bildung aus. Bei manchen Lagergängen tritt stellenweise der ehemalige Flözcharakter noch gut hervor.

Heute ist der Passauer Graphitbergbau vollkommen in dem bei Hauzenberg gelegenen Kropfmühl zusammengefaßt. Eine moderne Gruben- und Aufbereitungsanlage wurde geschaffen. Der Abbau findet an etwa 30, auf 8 Sohlen verteilten Punkten statt. Die tiefste Sohle liegt auf 120 m. Die Gesamtlänge aller bei Kropfmühl vorhandenen Stollen beträgt etwa 30 km. Das Aufbereitungsverfahren wird eingehend beschrieben. Hergestellt werden aus dem Graphit Schmelztiegel, Gießereimaterial, Bleistifte, Dichtungen, Ofenputzmittel, Schmiermittel, Elektroden, Kohlenbürsten, Rostschutzfarben, Tusche, Färbemittel für Kohlepapier, Skiwachs. Nicht unbeträchtliche Mengen werden jährlich ins Ausland versandt. Außer Österreich führen die Tschechoslowakei, Ceylon und Madagaskar Graphit in Deutschland ein. Eigenförderung und Einfuhr betragen ein Viertel bis ein Drittel der Welt-erzeugung. Die Förderung betrug 1936 12 992 t. **M. Henglein.**

**Sobolew, W. & G. Saltykow:** Ein neues Vorkommen von Morion in Wolhynien. (Raswedka Nedr. 20. Moskau 1936. 11—13.)

Eine kurze Mitteilung über die Entdeckung von Morionkristallen in Pegmatitstöcken (in einzelnen Fällen bis 50 kg schwer) beim Dorf Guta Potejewskaja und bei der Siedlung Richta. Seiner wirtschaftlichen Bedeutung nach steht das neue Vorkommen dem bekannten Vorkommen bei dem Dorf Pisarewka (ebenfalls in Wolhynien) nicht nach. Im allgemeinen sind die Morion-Kristalle des neuen Vorkommens als minderwertig zu bezeichnen. Sie treten aber in großen Mengen auf und enthalten stellenweise auch ziemlich hochwertiges Material. **N. Polutoff.**

**Krczil, Franz:** Kieselgur. Ihre Gewinnung, Veredlung und Anwendung. Sammlung chemischer und chem.-techn. Vorträge, herausgeg. von R. PUMMERER. N. F. Heft 32. Verlag F. Enke, Stuttgart 1936. 197 S., 21 Abb., 3 Taf. u. 17 Tab.)

Die Kieselgur-Industrie hat in den letzten Jahren einen ungeahnten Aufschwung genommen. Es wurden nicht nur in den verschiedensten Ländern neue, zum Teil sehr mächtige Kieselgurvorkommen entdeckt, sondern auch neue Wege zur Aufbereitung und vor allem zur Veredlung dieses Naturstoffes beschritten, welche der Kieselgur eine Reihe neuer Anwendungsmöglichkeiten erschlossen haben. Wenn die deutsche Kieselgur-Industrie, die bis vor nicht allzu langer Zeit eine führende Stellung eingenommen hat, nicht gegenüber der sehr entwickelten amerikanischen Kieselgur-Industrie ins Hintertreffen geraten will, ist es notwendig, nicht nur die bisher übliche primitive Gewinnung und Aufbereitung durch neuzeitliche wirtschaftliche Verfahren zu ersetzen, sondern auch nach neuen Veredlungs- und Anwendungsmöglichkeiten zu forschen. Voraussetzung hierfür ist die eingehende Kenntnis der bisher veröffentlichten Arbeiten und Verfahren. Bisher fehlte in der deutschen Literatur eine zusammenfassende Darstellung der Gewinnung, Aufbereitung und Anwendung der Kieselgur. Diese Lücke soll das vorliegende Buch ausfüllen. In ihm gibt Verf. auf Grund seiner langjährigen Sammlung und Erfahrung

eine möglichst vollständige Darstellung der Aufbereitung, Veredlung und Anwendung von Kieselgur. Das Werk wird für alle, welche sich mit diesem Gebiet befassen, eine nützliche Hilfe sein. (Ankündigung des Verlags.)

#### H. Schneiderhöhn.

**Smetana, Vojt.:** Die geologischen Verhältnisse der Diatomitlagerstätten in der Tschechoslowakei. I. Das tertiäre Becken in Südböhmen. (Sborník Stát. geol. ústavu ČSR. 11. Praha 1936. 119—144. Mit 5 Textfig. u. 9 Taf. Tschech. mit franz. Zusammenf.)

Nach einer kurzen Übersicht der bisherigen Literatur und der Klassifikation der Diatomite werden die südböhmischen Vorkommen beschrieben, welche im Süßwasserbecken entstanden sind. Es werden zuerst die geologischen Verhältnisse des Budweiser Beckens an Hand von Bohrungen und paleontologischen Daten geschildert und die Diatomit-Vorkommen bei Chotýčany, Chvaletice, Dříteň, Mydlovary usw. in der weiteren Umgebung von České Budějovice (Böhmisch-Budweis) aufgezählt. Es handelt sich um Ablagerungen, welche dem Helvetien entsprechen.

Dann folgt die geologische Beschreibung der Diatomitvorkommen im Becken von Třeboň (Wittingau), nämlich der Lagerstätte bei Ledenice, Borovany, Růžov usw. Die Lagerungsverhältnisse werden auch durch eine Kartenskizze und Profil veranschaulicht. Ein selbständiges Kapitel ist auch der petrographischen Beschaffenheit der studierten Diatomit-Vorkommen, ihrer paläontologischen Charakteristik, sowie den physikalischen und chemischen Eigenschaften gewidmet. In tabellarischer Zusammenstellung findet man auch Angaben über chemische Analysen der wichtigsten Vorkommen (25 zum Teil technische Analysen). Eine Tabelle enthält auch mikroskopische Analyse der Proben aus einer Bohrung bei Ledenice mit einer Aufzählung aller festgestellten Gattungen der Diatomen, welche darin identifiziert wurden.

#### Fr. Ulrich.

**Grigorowitsch, M. & I. Edovin:** Das Vorkommen von isländischem Doppelspat am Fluß Tschalyk in Tscherkessien. (Raswedka Nedr. 22. Moskau 1936. 1—3. Russisch.)

Das Vorkommen liegt an beiden Ufern des Flusses Tschalyk, 115 km SSW von der Stadt Sulimow und ist an eine Folge von altpaläozoischen metamorphen Schiefen, und zwar an graue dichte Kalke, gebunden. Das Vorkommen ist erst 1935 entdeckt worden. Calcit und Doppelspat erscheinen hier in Form nesterartiger Ansammlungen bis 5—6 m im Durchmesser oder auf Gängen. Die ersteren sind praktisch viel wichtiger. Der Tschalyk-Doppelspat zeichnet sich durch seine hohe Durchsichtigkeit und Farblösigkeit aus. Eine Probe ergab: 55,83% CaO, 43,96% CO<sub>2</sub>, 0,07% MgO und 0,128 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Die Genese ist noch nicht ganz klar. Das Vorkommen ist zweifellos beachtenswert.

#### N. Polutoff.

**Goudge, M. F.:** Limestone and Lime—Their Industrial Uses. (Mining a. Metallurgy. 18. 1937. 371—374. Mit 2 Abb.)

Es wird vor allem über die Fortschritte in der Verarbeitung von Kalkstein und über die wachsende Verwendung von Kalkstein und Erzeugnissen

aus ihm in der Industrie berichtet. Größere Aufmerksamkeit als bisher widmet man der Temperaturhöhe und der Dauer des Kalkbrennens. Versuche, die entweichende Kohlensäure zu verwerten, sind vielfach gemacht worden. Als Industrien, die Kalkstein und Erzeugnisse aus ihm verwenden, werden genannt: Zementindustrie, Gesteinswolle-Industrie, Calciumkarbid-Industrie, Bergbau (Gesteinstaubverfahren), Hüttenindustrie, keramische Industrie, Papierindustrie, Petroleumindustrie, Düngemittelindustrie und andere.

**H. v. Phillipsborn.**

**Hermann, W.:** Der Magnesit in der Weltwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung Österreichs. (Wiener geogr. Stud. 1937. H. 7.) — Ref. von MEISNER in Zs. prakt. Geol. 46. 1938. 17.)

Die weltwirtschaftliche Bedeutung des Magnesits wird ausführlich dargestellt. Die Verwendung des Magnesits hat heute eine gesteigerte metalltechnische und damit auch wehrpolitische Bedeutung. Die verschiedenen Abarten des Magnesitvorkommens werden nebst den österreichischen, europäischen und überseeischen Vorkommen ausführlich beschrieben. Die Überlegenheit von Magnesitziegeln gegenüber der Verwendung von Silikasteinen wird hervorgehoben. Die Herstellung von metallischem Magnesium aus Magnesit dürfte aber nicht so bedeutend werden, wie Verf. glaubt, da Chlormagnesium, welches mit dem Carnallit vieler Kalilagerstätten ausfällt, und auch Dolomit reichlich zur Verfügung stehen.

**M. Henglein.**

**Stuckey, J. L.:** Talc-deposits of North Carolina. (Econ. Geol. 32. 1937. 1009—1018. Mit 4 Fig.)

Die Talkvorkommen bestehen aus unregelmäßig geformten Linsen im Murphy-Marmor. Die Vorkommen erstrecken sich auf etwa 40 km und liegen in der äußersten Südwestecke von North Carolina.

Der Marmor (normaler Dolomit-Marmor) gehört zu einer Serie von cambrischen Sedimenten und ist durch Übergänge mit den hangenden und liegenden Schichten verbunden. Das Hangende wird aus Ottrelith führenden kalkigen Gesteinen gebildet, das Liegende aus Glimmerschiefer  $\pm$  Granat und Ottrelith, und feinstreifigen Gneisen.

Die jüngsten Gesteine dieses Gebiets sind postcambrische Quarzdiorite, die im Marmor fehlen, aber im Hangenden und Liegenden Gänge von erheblicher Erstreckung bilden. Sie sind meist 3—4 Fuß mächtig und liegen vielfach konkordant zur Schieferung des Nebengesteins. Diese Diorite bestehen hauptsächlich aus Quarz und Feldspat. In der Grundmasse finden sich gut idiomorphe, bis  $\frac{1}{2}$  Zoll lange Hornblenden.

Es sind über 25 Talklinsen bekannt, sie kommen nur im Marmor vor, ohne auf einen bestimmten Horizont beschränkt zu sein. Die Ausmaße der Linsen wechseln stark, von Zollgröße bis zu 50 Fuß Mächtigkeit und 200 Fuß Länge. Sie liegen regellos im Marmor. Die Mineralien der Linsen, nach abnehmender Häufigkeit geordnet, sind: Talk, Tremolith, Kalkspat und Dolomit, Quarz, Hornblende, Actinolith, Chlorit und wenig Pyrit und Magnetit. Die letzten fünf kommen nur in einzelnen Linsen spärlich vor.

Auf Grund seiner Untersuchungen kommt Verf. zu dem Schluß, daß die



Talklinsen durch Verdrängung des Marmors durch Lösungen magmatischen Ursprungs entstanden seien. Diese Lösungen stammen wahrscheinlich von den Quarzdioriten.

Der Abbau der Linsen geschieht in Pingen bis zu 50 Fuß Tiefe. Die Produktion ist unregelmäßig, die Gruben stehen seit 50 Jahren in Abbau. Die vorhandenen Vorräte werden vermutlich noch viele Jahre reichen.

**F. Leutwein.**

**Wilson, J. N.:** Bentonite, its uses in industry. (Sands, Clays and Minerals. 3. 1937. 149—152.)

Mineralogische Kennzeichen, Lagerstätten und Eigenschaften von Bentonit. Aufzählung der mannigfachen Verwendungszwecke in der Technik, die besonders auf seinem Aufsaugvermögen beruhen.

**H. Schneiderhöhn.**

**Vitális, I.:** Fuller-[Walk-]Erde-Bergbau in Rumpfungarn. (Mitt. berg- u. hüttenm. Abt. Königl. Ungar. Palatin-Joseph-Universität für techn. u. Wirtschaftswiss. 8. Sopron 1936. 182—193. Ferner ungar. in: Math. u. naturwiss. Anz. ungar. Akad. Wiss. 55. Budapest 1937. 971—984)

In der Gemarkung der Gemeinden Budatétény, Nagytétény in der Nähe von Budapest kommt die Fuller-Erde als 25—70 cm mächtige Einlagerung im sarmatischen Kalkstein vor. Die Walkerde ist durch Verwitterung von Biotitdacituff entstanden.

**A. Vendl.**

**Beresin, E.:** Das Sisi-Madanski-Vorkommen von Andalusit in Armenien. Raswedka Nedr. 22. Moskau 1936. 7—8. Russisch.)

Das Vorkommen befindet sich 145 km südlich von Tiflis, 4 km von der Eisenbahn und ist an sekundäre Quarzite gebunden. In mineralogischer und genetischer Beziehung ist es dem großen Andalusitvorkommen Semi-bugu in Kasachstan ähnlich. Das Vorkommen verdient Beachtung. Es kann im Tagebau abgebaut werden.

**N. Polutoff.**

**Curtis, A. L.:** About borax, boric acid and their less known applications. (Sands, Clays and Minerals. 3. 1937. 115—118.)

Einleitend kurze Übersicht der mineralischen Rohstoffe für die Bor-gewinnung und ihre Lagerstätten. Anführung einer Anzahl weniger be-kannter Verwendungszwecke.

**H. Schneiderhöhn.**

## Herstellung und Eigenschaften von Zement, Beton, Mörtel und keramischen Erzeugnissen.

Eitel, W.: Der heutige Stand des Sillimanit-Mullit-Problems. (Ber. d. Deutschen Keramischen Ges. 18. 1937. 2—11.) — Ref. dies. Jb. 1937. I. 606—607.

**Schilde, Eberhardt:** Die keramische Industrie in Sachsen. (Dresdner Geogr. Studien. H. 10. Dresden 1936. 104 S. Mit 7 Kärtchen u. 2 Taf.)

Der Anteil Sachsens überragt besonders bezüglich der Zahl der in der N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. Referate 1938. II.

Steingut-, Kachel- und Töpferwarenindustrie, Herstellung von Boden- und Wandplatten sowie mit der Gewinnung und Aufbereitung von Kaolin Beschäftigten weit den Reichsdurchschnitt. Kaoline verschiedenster Art, mannigfaltige Tone und Süßwasserquarzite, deren Vorkommen hinsichtlich ihrer geologischen Stellung und ihrer Eignung für keramische Zwecke sehr vollständig behandelt werden, bieten die Grundlage für die umfassende keramische Industrie des Landes. Die Wechselbeziehungen zwischen Rohstoffen, Brennmaterialien und Beschaffung von Arbeitspersonal werden für die einzelnen Zweige dieser Industrie klargestellt. Ein geschichtlicher Überblick zeigt die Bodenständigkeit besonders der Töpferei in Sachsen (Waldenburger Steinzeug, Peniger und Bautzener Krüge, Braungeschirr, Oberlausitzer Buntgeschirr usw.). Sehr früh findet man auch Herstellung von Kachelöfen, Fliesen, Fayence und Majolika, seit der Kontinentalsperre auch Steingut, das heute noch in vier sehr großen Betrieben in Colditz, Sörnewitz und Dresden hergestellt wird (mehr als die Hälfte aller in der feinkeramischen Industrie Sachsens Beschäftigten entfallen auf diese vier Fabriken!). Unbeeinflußt von Rohstoffvorkommen ist die Porzellanmanufaktur in Meißen entstanden: Die Kaolin- und Tonvorkommen der Oschatzer und Meißner Gegend sind erst viel später ausgebeutet worden. Für die Porzellanindustrie zwingt erst bei großer Steigerung der Erzeugung die Menge des verbrauchten Kapseltons und die Beschaffung des Brennstoffs zur Rücksichtnahme auf die Rohstoffvorkommen. Sachsen erzeugt 31% der deutschen Hochspannungsporzellane, hat allerdings durch die Stilllegung der Freiburger Fabrik auf diesem Gebiete eine starke Beeinträchtigung erlitten.

Die Industrie für Haushaltporzellan hält den Kaolin von Zettlitz bei Karlsbad für unentbehrlich und benützt daneben noch Kemmlitz und Hallesche Kaoline; die Meißner Staatliche Manufaktur stützt sich seit ihrer Gründung nur auf sächsische Kaoline und könnte damit richtunggebend für die gesamte deutsche Porzellanindustrie bezüglich der Verwendung deutscher Rohstoffe wirken. Der Bedarf der sächsischen Porzellanindustrie an Feldspat wird hauptsächlich aus Skandinavien, der an Quarz aus Skandinavien und Bayern gedeckt.

Die Herstellung von Mauer- und Dachziegeln spielt keine so überragende Rolle, da im südlichen Sachsen (Erzgebirge, Vogtland) große Lehm- und Tonvorkommen fehlen und infolgedessen Bruchsteinmauerwerk noch vorherrscht, ebenso wie die Schieferdächer noch weitverbreitet sind, weil nach Erliegen der eigenen Dachschiefergewinnung bei Löbnitz im Erzgebirge und Rochlitz viel Schiefer (95%) aus Thüringen (Rest aus der Eifel, Mayen und Gerolstein) eingeführt wird, wobei das Vorhandensein eines alten Stammes von Schieferdeckern die maßgebende Rolle spielt.

Eine regionale Übersicht über die Rohstoffvorkommen und die keramischen Betriebe im Muldengebiet (Waldenburg, Colditz, Kohren, Hohburg, Kemmlitz, Mügeln, Oschatz), Elbegebiet (Meißen, Dresden, Pirna), in der Oberlausitz (Kamenz, Bischofswerda, Margaretenhütte) und Erzgebirge mit Vogtland enthält eine Fülle auch lagerstättenkundlich interessanten Materials und bringt viele spezielle Literaturangaben. Eine sehr beachtliche Arbeit!

**Walther Fischer.**

**Lehmann, Hans:** Zehn Jahre Keramische Versuchsanstalt des Villeroy & Boch-Konzerns. (Dresden 1938. 16 S.)

Am 20. Februar 1928 wurde in Dresden die Keramische Versuchsanstalt des Villeroy & Boch-Konzerns eingerichtet, die infolge ihrer apparativen Ausstattung einmal Forschungsarbeiten übernehmen sollte, welche in den Werklaboratorien technisch nicht durchführbar waren, die aber auch eine Auswertung der in den einzelnen Werken gewonnenen Einzelergebnisse für die Allgemeinheit vornehmen sollte. Die Versuchsanstalt hat sich im Laufe ihres Bestehens als ein sehr wertvolles Forschungsinstitut erwiesen, das weit über die Interessen des Konzerns hinaus für die gesamte keramische Industrie gearbeitet hat. Die Arbeiten über deutsche keramische Rohstoffe, die laufende Kontrolle vieler Rohstoffe, Untersuchungen über Blei- und Silikoseerkrankungen in der keramischen Industrie, Schaffung bleifreier Glasuren usw. zeigen am deutlichsten diese für die Allgemeinheit wertvolle Tätigkeit der Anstalt. Die enge räumliche Verbindung mit der Dresdner Steingutfabrik des Konzerns gestattet, viele Versuche betriebsmäßig durchzuführen, so daß die Ergebnisse für die Fabriken sofort verwertbar werden. Ein Verzeichnis der aus dem Institut hervorgegangenen Arbeiten und eine Zusammenstellung der vorhandenen Apparate zeigt, wie aktiv Verf., der die Anstalt seit ihrer Begründung leitet, gewesen ist. Noch deutlicher wird der Umfang der bewältigten Arbeit aus der Übersicht, die u. a. 5773 eingegangene Proben, 4009 chemische und rationelle Analysen, 5283 physikalische und keramisch-technische, 776 Röntgen- und 368 Bleiuntersuchungen aufführt.

Nicht erwähnt in dem Bericht ist die jederzeit von allen wissenschaftlichen Kreisen dankbar begrüßte Hilfsbereitschaft der Anstalt und ihres Leiters, der auch durch eine rastlose Tätigkeit in wissenschaftlichen Gesellschaften maßgebend dazu beigetragen hat, daß die wissenschaftlichen Arbeitsweisen in der keramischen Industrie allgemeine Anerkennung gefunden haben.

**Walther Fischer.**

Bryson, H. Courtney: Oxychloride cements and their application. (Sand-Clays and Minerals. 3. 1937. 137—140.)

**Vendl, M.:** Petrographische Untersuchung eines Ziegels aus einem römischen Feuerungsgewölbe in Sopron (Ödenburg). (Soproni Szemle. 1. Sopron 1937. 229—244. Ungar. mit deutsch. Auszug.)

Die mineralischen Bestandteile des Ziegels sind: Quarz, Orthoklas, Mikroklin, Albit, Glimmer, Rutil, Calcit und ein näher nicht bestimmbares, braunes Erzmineral. Diese Minerale sind in einer grünlichbraunen, glasigen Grundmasse eingebettet. Auf Grund der BAUSCH-Analyse, der mineralogischen Zusammensetzung und der Körnungsanalyse stellte sich als wahrscheinlichstes Stammgestein ein kalkiger und schwach sandiger Tegel heraus; jedoch gibt Verf. auch die Verwendung eines aus Löß und Tegel künstlich gemischten Rohmaterials zu. Die Schmelzerscheinungen beweisen eindeutig, daß der Ziegel einer über 912° C liegenden Temperatur ausgesetzt war, dieselbe aber 1170° C kaum wesentlich und keinesfalls auf längere Zeit überschritt.

**A. Vendl.**

**Singledon-Green, J.:** Pumice as an aggregate for concrete. (Sands, Clays and Minerals. **3.** 1937. 109—112.)

Übersicht über die Eignung von Bimssteinsand als Material für Bauzwecke, Anführung seiner Eigenschaften, unter besonderer Berücksichtigung der hochentwickelten rheinischen Bims- und Schwemmsteinindustrie.

**H. Schnelderhöhn.**

## Glas, Email.

Jenckel, E.: Der Glaszustand und die Kunstharze. (Die Naturwiss. **25.** 1937. 497—500.) — Ref. dies. Jb. 1937. I. 522.

Ganguli, A.: Note on the structure of glass. (Zs. Krist. **97.** A. 1937. 88—90.) — Ref. dies. Jb. 1937. I. 522.)

## Hochfeuerfeste Steine.

**Hartmann, F.:** Einwirkung von Alkalien auf feuerfeste Steine (Stahl u. Eisen. **57.** 1937. 1017—1021.)

Bei der zunehmenden Häufigkeit der Verwendung alkalihaltiger Schlacken im Eisenhüttenbetrieb erschien eine umfassende Untersuchung der Einwirkung von Alkalien auf feuerfeste Steine angebracht. Dabei wurde unterschieden zwischen dem Angriff von Alkalidämpfen, flüssigen Alkalien und alkalihaltigen Schlacken auf feuerfestes Mauerwerk.

Durch Alkalidämpfe wurde die feine Grundmasse von Silikasteinen schon bei mäßigen Temperaturen leicht umgewandelt und von der Oberfläche aus aufgelöst. Größere Quarzitkörner widerstanden besser. Silikasteine behielten dabei Form und Festigkeit. Dem Alkalidampf ausgesetzte Schamottesteine wurden dagegen bereits bei 1000° bis in die Tiefe weich und verformten sich leicht. In Berührung mit flüssigen Alkalien bildete sich auf der Oberfläche von Schamottesteinen eine Schlackenglasschicht, die Steine blähten sich sehr stark auf. Magnesitsteine erwiesen sich gegen beide Angriffe als verhältnismäßig beständig. Chromerz-Magnesit-Steine dagegen wurden von flüssigen und dampfförmigen Alkalien leicht bis ins innerste Gefüge zerstört, da das Chromerz chemisch aufgeschlossen wurde. Bauxitsteine wurden trotz ihrem hohen Tonerdegehalt beim Behandeln mit Alkalidampf verbogen. Das Gefüge löste sich auf zu einer Alkali-Aluminiumsilikat-Schmelze, das Volumen der Steine nahm stark zu.

Die Ausstampfung einer Roheisenpfanne aus fettem Klebsand wurde durch flüssige Soda durch Bildung feinsten Risse vollständig zerstört. Bei Verwendung geeigneter Klebsande mit geringem Tongehalt konnte der Angriff von Soda wesentlich herabgesetzt werden. Bei der Untersuchung des Angriffs alkalihaltiger Schlacken auf Magnesitsteine für Roheisenmischer wurde gefunden, daß diese durch Zusatz steigender Alkaligehalte zur Schlacke immer stärker angegriffen wurden. Die Steine blähten sich stark auf. Dies gilt für Schlacken, die reich an Kalk und Kieselsäure sind. Schlacken mit hohem Mangan- und Eisengehalt wurden dagegen bei höherem Alkaligehalt zähflüssiger und daher weniger angriffsfähig gegen feuerfeste Steine. Dieses

Ergebnis wurde bestätigt durch die Messung der Zähigkeit solcher Schlacken in Abhängigkeit von der Temperatur unter der Voraussetzung, daß Schlacken um so angriffsfähiger sind, je flüssiger sie bei gleicher Temperatur sind. Hoch-basische Schlacken ähnlich den Hochofenschlacken konnten durch Soda-zusatz nicht wesentlich verflüssigt werden. [Zusammenf. d. Verf.'s.]

**H. Schneiderhöhn.**

**Harders, Fritz:** Die Rohstofflage der deutschen Industrie feuerfester Erzeugnisse. (Bericht Nr. 387 des Werkstoffausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. (Stahl u. Eisen. 57. (1937.) 1127—1132.)

Deutschlands Versorgung mit Rohstoffen für Schamotte-, Silika-, Magnesit- und Sondersteine, mit Graphit, Dolomit und sonstigen feuerfesten Stoffen. Gewinnung von Magnesia aus Kaliendlaugen und Dolomit.

**H. Schneiderhöhn.**

## Mineralische Düngemittel.

**Trömel, G.:** Aufgaben auf dem Gebiete der Phosphat-schlacken. (Stahl u. Eisen. 57. 1937. 1213—1216.)

Beziehungen zwischen Stahlerzeugung und Düngemittelerzeugung bei den basischen Stahlerzeugungsverfahren. Bedeutung der Düngemittel für die Landwirtschaft. Versorgung der deutschen Landwirtschaft mit Phosphor und Rohstoffbeschaffung dafür. Besondere Bedeutung des Thomasmehles für die Devisenbelastung. Aufgaben bei der Thomasmehlerzeugung. Verminderung der Metallverluste durch die Thomasschlacke. Erzeugung eines thomasmehlähnlichen Glühphosphats.

**H. Schneiderhöhn.**

**Hummel, K.:** Der Phosphorsäurehaushalt Deutschlands. (Reichsplanung. Heft 4. 1936.)

Die Phosphatversorgung Deutschlands stammt zur Zeit ganz aus dem Ausland. Durch Steigerung des Abbaus inländischer phosphorsäurereicher Eisenerze, durch Ausnutzung des Phosphorsäuregehaltes der Abwässer, der in den Rieselfeldern nur zum geringsten Teil nutzbringend verwertet wird, kann im Inland ein Teil beschafft werden, ferner durch stärkere Kalkdüngung der Felder, weil in sauren Böden sehr viel Phosphorsäure ausgelaugt wird und mit den Flüssen dem Meere zuwandert und endlich als Notmaßnahme, die erst nach längerer Zeit wirksam wird, durch Düngung mit phosphorsäure-reichem Gesteinsmehl.

**M. Henglein.**

**Krása, Theodor:** Über die Verwendung von Braunkohlen-präparaten als Düngemittel. (Brennstoff-Chem. 18. 1937. 180.)

Aus den Versuchen ergibt sich, daß durch den Zusatz von Kalkhum in zum Boden die Erzeugung der Kohlensäure sehr gesteigert wird, wodurch nachgewiesen ist, daß die organische Komponente des Kalkhumins von den Bodenbakterien als Nährstoff ausgenutzt wird.

Die Huminkomponente aus den jüngsten Braunkohlen kann als wirk-sames organisches Düngemittel praktisch ausgenutzt werden.

**M. Henglein.**

II. 26\*

## Übersichten technisch nutzbarer Gesteins- und Mineralvorkommen.

**Riedig, F.:** Die Grünsteinindustrie im Triebes- und Weidatal in Ostthüringen. (Stein-Ind. u. Straßenbau. 32. 1937. 458.)

In den Tälern der Triebes und der Weida wurden in den Nachkriegsjahren immer mehr neue Brüche angelegt. Das ostthüringische Grünsteingebiet umfaßt die Gegend nordöstlich der Städte Zeulenroda und Triebes bis fast nach der Stadt Weida. Die meisten Brüche liegen an der Bahn Mehlteuer—Weida. Das Gestein besitzt eine hohe Zähigkeit, große Kantestfestigkeit, eine Druckfestigkeit von 2000—3000 kg/cm<sup>2</sup> und ist widerstandsfähig gegen Frost. Der Grünstein ist ein Diabas, bestehend aus Olivin, Feldspat, Augit, Apatit, Titaneisen, Chlorit. Die Farbe ist graugrün. Die Vorkommen scheinen gangartig zu sein. Oft sind die einzelnen Fundorte daher rasch erschöpft. In einem Bruch wenige Kilometer unterhalb der Stadt Triebes ist man mit der Sohle 60 m unter der Oberfläche angekommen. Das Gestein ist hier hochwertig. Abraum und Nebengestein gaben zu ausgedehnten Halden Veranlassung.

Die Brüche liefern Grünstein in allen Klassierungen von größeren Stein-  
stücken für Parklager bis zum feinsten Splitt. Das gebrochene Gestein wird auf Rampen den Aufbereitungsanlagen zugeführt, wo es in die Brecher, Granulatoren und Mühlen gelangt.

In den grubenähnlichen Tiefbrüchen sammelt sich immer Wasser an, da die Brüche von Höhen umgeben sind und durch die teilweise verwitterten Abraumzwischenlager sehr viel Wasser eindringt. **M. Henglein.**

Bausteine . . . . .	392
Straßenbau und Straßenbaumaterial . . . . .	393
Zuschlagstoffe . . . . .	393
Rohstoffe der keramischen Industrie, der Glas- und Zement- industrie . . . . .	394
Andere nichtmetallische Rohstoffe . . . . .	397
Herstellung und Eigenschaften von Zement, Beton, Mörtel und keramischen Erzeugnissen . . . . .	401
Glas und Email . . . . .	404
Hochfeuerfeste Steine . . . . .	404
Mineralische Düngemittel . . . . .	405
Übersichten technisch nutzbarer Gesteins- und Mineral- vorkommen . . . . .	406

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

## Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geologie und Paläontologie.

### Beilage-Band 73 Abt. A Heft 3.

Mit Tafel XIII—XX, 6 Textbeilagen, 4 Tabellenbeilagen, 8 Text-  
abbildungen und 26 Tabellen im Text.

Ahlfeld, F., R. Mosebach und H. Oehmichen: Zinnerzvorkom-  
men in der Provinz Hunan (China). (Mit Taf. XIII—XVI, 1 Text-  
abbildung und 1 Tabelle im Text.) 25 S.

Blattmann, S.: Basaltisch-andesitische Gesteine des Salak-Gebirges  
in Westjava. (Mit 1 Textabbildung und 1 Tabelle im Text.) 23 S.

Tertsch, H.: Zur Frage der Verteilung der Mohs'schen Ritzhärte  
im Mineralreich. (Mit 1 Textbeilage und 4 Tabellen im Text.) 14 S.

Beiträge zur Kenntnis der varistischen Gesteins- und Mineralprovinz  
im Lahn-Dillgebiet. 7. Holzner, Julius: Eisenchlorite aus dem  
Lahngebiet; chemische Formel und Valenzausgleich bei den  
Eisenchloriten. (Mit Taf. XVII, XVIII, 1 Textabbildung und  
11 Tabellen im Text.) 30 S.

Koch, Isa: Die Kuselite des Saar-Nahe-Gebietes. (Mit Zahlentafel  
A—F auf 4 Beilagen, Taf. XIX, XX, 9 Abbildungen im Text und  
auf 4 Textbeilagen, 1 Kartenbeilage und 9 Tabellen im Text.) 76 S.

E. SCHWEIZERBART'SCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG  
(ERWIN NÄGELE) STUTTGART - W

## DIE FELDSPÄTE UND IHRE PRAKTISCHE BESTIMMUNG

von

Dr. KARL CHUDOBA

Privatdozent für Mineralogie und  
Petrographie an der Universität Bonn

Mit 46 Textabbildungen und  
4 Tafeln gr. 8°. 1932. 64 Seiten.  
Preis: Broschiert RM. 5.—  
In Leinen gebunden RM. 6.—

H. Rosenbusch

# Mikroskopische Physiographie der Mineralien und Gesteine

Band I

Die petrographisch wichtigen Mineralien

1. Hälfte

**Untersuchungsmethoden**

5. völlig umgestaltete Aufl. von E. A. Wülfing

Mit 15 Tafeln und 680 Textfiguren. Gr. 8°. 1921—1924.

XXIV, 847 Seiten. In Halbfranz gebunden Mk. 72.—

2. Hälfte

**Spezieller Teil**

5. erweiterte Aufl. von O. Mügge

Mit 35 Tafeln, 17 Tabellen-Beilagen und 209 Textfiguren. Gr. 8°.

1927. XV, 814 Seiten. In Halbfranz gebunden Mk. 86.—

\*

Ein ausführlicher Prospekt mit Inhaltsangaben der 2 Hälften, Textproben sowie Vorworten der beiden Verfasser wird Interessenten gerne kostenlos zur Verfügung gestellt.

H. Rosenbusch

## Hilfstabellen zur mikroskopischen Mineralbestimmung

Herausgegeben von

**O. Mügge**

Sonder-Ausgabe aus der 5. Auflage der Rosenbusch'schen  
Physiographie. Bd. I. 2. Hälfte

Gr. 8°. 1927. Preis RM. 4.30.