

Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Unter Mitwirkung einer Anzahl von Fachgenossen
herausgegeben von

R. Brauns, F. Broili, E. Hennig, H. Schneiderhöhn
in Bonn in München in Tübingen in Freiburg i. Br.

Referate.

II. Allgemeine Geologie, Petrographie, Lagerstättenkunde.
Redaktion: H. Schneiderhöhn.

Jahrgang 1934.

Sechstes Heft

Petrographie.



STUTTGART 1934
E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
(Erwin Nägele) G. m. b. H.

Wir bitten einzusenden:

1. Beiträge aus dem Gebiete der Kristallographie, der Allgemeinen und Speziellen Mineralogie und Meteoritenkunde an Herrn Professor Himmel, Heidelberg, Hauptstraße 48.

2. Beiträge aus dem Gebiete der Petrographie, Lagerstättenkunde, Allgemeinen und Angewandten Geologie, sowie über Technisch nutzbare Mineralien und Gesteine an Herrn Professor Schneiderhöhn, Freiburg i. Br., Burgunderstraße 30.

3. Beiträge aus dem Gebiete der Historischen und Regionalen Geologie an Herrn Professor Dr. E. Hennig, Geologisches Institut der Universität Tübingen.

4. Beiträge aus dem Gebiete der Paläontologie an Herrn Professor Broili in München 2 C, Neuhauser Straße 51.

Alle Personalveränderungen bitten wir, möglichst bald einem der Schriftleiter mitzuteilen.

Redaktion und Verlag.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Erwin Nägele) G. m. b. H. in Stuttgart-W.

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geologie und Paläontologie.

Beilage-Band 69 Abt. A Heft 2.

Mit Taf. X—XVI, 15 Textbeilagen, 12 Tabellenbeilagen, 27 Textabbildungen und 6 Tabellen im Text.

Kolbe, Ernst: Ueber die Färbung von Mineralien durch Mangan, Chrom und Eisen. (Mit 12 Textbeilagen und 12 Tabellenbeilagen.) 72 S.

Ahlfeld, Friedrich: Die Antimonit- und Zinnoberlagerstätten im Alai. (Beiträge zur Lagerstättenkunde von West-Turkestan Nr. 2.) (Mit 5 Abbildungen im Text und auf 2 Textbeilagen.) 21 S.

Schoklitsch, Karl: Der Quarztrachyt vom Schaufelgraben bei Gleichenberg (Steiermark). (Mit Taf. X, 6 Textabbildungen und 3 Tabellen im Text.) 20 S.

Jänecke, Ernst: Ueber die Zerlegung des Systems $\text{CaO—MgO—Al}_2\text{O}_3\text{—SiO}_2$ in drei, phasentheoretisch natürliche Gruppen mit Melilith, Anorthit und Periklas. (Mit Taf. XI—XV und 1 Tabelle im Text.) 13 S.

Kramer, Ernst Walter: Ueber Kalkspäte der Erzgänge des Schauinslands. Ein Beitrag zur Frage des Kristallwachstums. (Mit Taf. XVI, 1 Textbeilage, 18 Textabbildungen und 2 Tabellen im Text.) 38 S.

Systematische Petrographie.

Allgemeines. Untersuchungsverfahren.

Calkins, F. C.: Transfer of grains from one liquid to another. (The Amer. Miner. 19. 1934. 143—149.)

Eingehend wird die Überführung winziger Körner von einer Immersionsflüssigkeit zur anderen beschrieben unter besonderer Berücksichtigung der Herstellung geeigneter Pipetten und Heber. Wirklich Neuartiges enthält diese praktische Anleitung nicht.

Hans Himmel.

Vanderwilt, John W.: A rock saw. (The Amer. Miner. 19. 1934. 224—229.)

Eine für Laboratoriumszwecke geeignete Gesteinssäge, mit der auch größere Stufen zerteilt werden können, wird ausführlich beschrieben und auf die geringen Kosten hingewiesen. Es ist dabei das Prinzip der Gangsägen benutzt, wie wir es vom Steinmetzen kennen.

Hans Himmel.

Hecht, F.: Arbeitsweisen der Mikropaläontologie. (Senckenbergiana. 15. 1933. 346—362.) — Ref. dies. Jb. 1934. III. 417.

Gesteinsbildende Mineralien (in Auswahl, vgl. Referate I, Einzelmineralien).

Wenk, Ed.: Statistische Drehtischuntersuchungen an Plagioklassen rumänischer Ergußgesteine. (Schweiz. Min.-Petr. Mitt. 13. 1933. 205. Mit 5 Fig. im Text.)

Die untersuchten Ergußgesteine entstammen dem siebenbürgischen Innenrand der Ostkarpathen. Sie haben tertiäres Alter und sind posttektonisch. Die Plagioklase dieser Ergußgesteine, besonders die Olivinbasalte und Hyalandesite von Ditro, werden einer FEDOROW-Analyse unterworfen. Dabei zeigen sich verschiedene Größen der Plagioklase. Einsprenglinge von 1,2 mm Durchmesser gehen kontinuierlich über in Grundmasse-Feldspäte. Größere Individuen zeigen häufig zonaren Bau mit Einschlußzonen von Pyroxen, Serpentin, Erz, wobei die Einschlußmineralien ihre längste Achse in die (010)-Ebene des Wirtes lagern.

Der zonare Bau (Differenz in der Azidität 15—30%) gestattet, die verschiedenen Zonen zeitlich voneinander zu trennen. Ferner zeigt sich, daß die Zwillinglamellen desselben Zwillings zwei verschiedene Generationen darstellen.

Die Statistik der Zwillingsbildungen (alle Plagioklase sind verzwillingt) zeigt, daß bei Anorthitgehalten von 65—100% 75% der Zwillingsbildungen dem (010)-Gesetz angehören. Bei tieferem An-Gehalt (40—60%) treten die (010)-Zwillinge zugunsten der (001)-Zwillinge etwas zurück.

Das Plagioklasgefüge dieser posttektonischen Ergußgesteine ist geregelt und stellt ein primäres Fluidalgefüge dar.

Die Projektion der Flächenpole nach BEREK und REINHARD zeigt, daß die Pole nicht auf einer Kurve liegen, sondern auf einem Band, dessen Lage durch den Kurvenverlauf angegeben wird. Diese Tatsache ist ein Beweis dafür, daß zu dem binären System Albit—Anorthit noch eine dritte Komponente in geringer Konzentration hinzutritt, die die Indikatrix in der Normalen zu ihrer kontinuierlichen Abhängigkeit vom obigen System verschiebt. Leider konnte diese Komponente nicht bestimmt werden.

Es wird an einem Beispiel dargetan, daß schon wenig schief geschnittene (ca. 5°) Plagioklase bei den gewöhnlichen Feldspatbestimmungsmethoden bis zu 10% ungenaue Werte ergeben können.

Die Bestimmung der rhombischen Pyroxene ergab Werte zwischen 30 und 50% FeSiO_3 , wobei zwei verschiedene Pyroxengruppen unterschieden werden konnten.

W. Minder.

Schoklitsch, K.: Über den Schachbrettalbit eines Pegmatits aus der Lieserschlucht (Kärnten). (Min.-Petr. Mitt. 45. 1934. 349—354. Mit 2 Textfig.)

Aus einem Natronpegmatit der Lieserschlucht (Ostseite) wird eine orientierte, sekundäre Verdrängung von Mikroklin durch Albit beschrieben, die Analyse des Pegmatits mitgeteilt und der Vorgang der Albitisierung erörtert. Die Schachbrettalbitbildung ist für den Pegmatit der Lieserschlucht nicht von Dynamometamorphose abhängig, sondern die Verdrängung des Mikroklin dürfte sich als hochhydrothermale Phase direkt an die pegmatitische des erstarrenden Gesteins angeschlossen haben (Autometasomose im Sinne NIGGLI's).

Chudoba.

Eruptivgesteine.

Denaeyer, M.-E.: A propos de la classification des roches éruptives. (Bull. Soc. belge de géol., de paléont. et d'hydr. 40. 1930.)

Koch, Leo: Chemische und mineralogische Verwandtschaftsbeziehungen von Schlacken und magmatischen Gesteinsbildungen. (Fortschr. Min., Krist. u. Petr. 18. 1934. 24—26.)

Vergleiche zwischen Eruptivgesteinen und Schlacken setzen voraus, daß die chemische Zusammensetzung des Ausgangsmaterials wenigstens qualitativ übereinstimmt. Elemente, wie Zn, Pb, Cu, Ba, Mn, wie sie in den

normalen Hochofenschlacken in großen Mengen vorkommen, sollen in möglichst geringen Mengen vorhanden sein. Diese Forderung erfüllen am besten die Müll- und Brennstoffschlacken.

Die Projektion von kalkreichen Fusitschlacken fällt im Dreieck $al'-fm'-c'$ in die Nähe des gabbroiden Magmas, die der übrigen in einen Raum, der den darstellenden Punkt der mittleren Gabbrozusammensetzung von derjenigen des Gesamtmittelwertes der Hochofenschlacken trennt. Auch die alk-Werte stimmen mit den entsprechenden Werten der mittleren Gabbrozusammensetzung nahe überein.

Innerhalb der Zusammensetzungsgrenzen $si\ 74-145$, $al\ 11-20$, $fm\ 17-33$, $c\ 47-65$, $alk\ 3-10$, $k\ 0,3-0,5$, $mg\ 0,25-0,66$, $o\ 0,03-0,10$, $c/fm\ 1,50-3,30$ wurde ein wechselnder Bestand von Wollastonit, Anorthit und basischem Plagioklas, sowie Pyroxen festgestellt. Bei si -Werten, die höher als ± 95 liegen, tritt noch saures Glas, bei niedrigeren Melilith hinzu. Der variabelste Bestandteil der Müllschlacken sind die Augite. **Cissarz.**

Phemister, T. C.: The Role of Water in Basaltic Magma I und II. (Tscherm. Min.-Petr. Mitt. 45. 1934. 19-77 u. 99-132. Mit 16 Textfig.)

Die Kristallisation einer wässrigen Schmelze des Systems $K_2SiO_3-H_2O$ wird genau untersucht, um die äußerlichen Faktoren zu ergründen, die den größten Einfluß auf das kristalline Endprodukt haben. Sie bestanden sowohl in den Spannungen, die sich in der kristallinen Kruste vorfinden, sodann in dem Wasserdruck, der in den Poren des umgebenden Gesteins herrscht, und der einmal durch den möglichen Dampfverlust des Magmas, als auch durch den Gasdruck des Wassers selbst bestimmt wird. Eine verschiedenartige Umgebung des Magmas in geologischer Hinsicht wird betrachtet, und die Mischungsprodukte eines für das angegebene System idealen Magmas in den verschiedenen Fällen zum Vergleich herangezogen. Die mögliche Assimilationsart eines aus einer festen Phase des angegebenen Systems zusammengesetzten Xenoliths in einem solchen idealen Magma wird untersucht.

Mit diesen wegweisenden Vorstudien wird der Versuch gemacht, den Einfluß von Wasser auf den Verlauf der Kristallisation von basaltischem Magma zu bestimmen, wobei die Möglichkeit einer Analogie zwischen den theoretischen und natürlichen Systemen zuerst untersucht wird. Es wird hieraus geschlossen, daß der Wassergehalt von plutonischem basaltischem Magma 4-5 % beträgt; für weniger tief gelegene Horizonte ist der Betrag geringer. Die Wirkung dieses fein verteilten Wassers auf die Mineralogie der Gesteine wird diskutiert; hauptsächlich in Hinsicht auf Plagioklase, Augite, Hornblenden, Biotit; sowie als Reaktionswirkung auf Olivin und Augit. Die Einwirkung auf Assimilationsprozesse wird auch untersucht, wobei Beispiele aus den Diabasen der Keweenaw-Formation in Ontario herangezogen werden. Schließlich wird versucht, die Wichtigkeit des Wassergehalts und seinen Einfluß auf die Produkte der Kristallisationsdifferentiation bei basaltischem Magma abzuschätzen, erstens durch die Verschiebung der Gleichgewichtsverhältnisse im wasserfreien Teil der Schmelze, zweitens noch durch die Kontrolle über die Art der Mineralverteilung. **Obenauer.**

Trommsdorff, E.: Fahrtströmungen in Eruptivmagmen. (Naturw. 22. 1934. 329.)

Die echte Fahrtströmung ist durch folgendes gekennzeichnet: 1. Ausrichtung der kleinen tafel- oder leistenförmigen Kriställchen der Grundmasse durch die Fahrtströmung erfolgt nur in der Umgebung der fahrenden Einsprenglinge, an der Vorderseite, den Flanken, an der Rückseite und im Bereich der Schleppe. In den von Einsprenglingen freien Teilen der Grundmasse liegen die Kriställchen der Grundmasse ungeordnet. 2. Die Bewegungsrichtung eines jeden fahrenden Einsprenglings ist eindeutig zu erkennen. Vorder- und Rückseite sind zu unterscheiden. 3. Die Bewegungsrichtungen aller fahrenden Einsprenglinge sind parallel und gleichgerichtet.

Ähnliche Erscheinungen sind die Fluidalströmungen. Sie unterscheiden sich von den Fahrtströmungen dadurch, daß in allen Teilen der Grundmasse die tafelförmigen Kriställchen der Grundmasse parallel ausgerichtet und die Bewegungsrichtungen fahrender Einsprenglinge nicht mehr eindeutig festzulegen sind. Bei echten Fluidalstrukturen stellen sich alle Einsprenglinge der Hauptbewegungsrichtung parallel. Große, tafelige Plagioklaskristalle sind immer ausgerichtet. Im Gegensatz dazu kann man bei Fahrtströmungen große, tafelige Einsprenglinge beobachten, die sich quer zur Fahrtrichtung stellen. Es werden dann die Bedingungen angegeben, die gut wahrnehmbare Erscheinungen der Fahrtströmung bewirken. 223 Dünnschliffe von Trachyten, Andesiten, Basalten, Melaphyren, Pechsteinen und Leucitbasalten wurden untersucht und durch Modellversuche ergänzt. Letztere geben Aufklärung über die Entstehung der wirbelähnlichen Gebilde hinter dem fahrenden Einsprengling. Die eingelagerten Glimmer ragen in verschiedenen schnelle Stromfäden und werden so in der an sich drehungsfreien Laminarströmung gedreht.

Für die Erscheinungen im Bild der Fahrtströmungen sind nicht nur Form und Fahrtgeschwindigkeit ausschlaggebend, sondern auch die Kriställchen der Grundmasse sind durch Form und Größe mitbestimmend für die Art der Erscheinungen. Bei der Differentiation werden große und kleine, dickprismatische und tafelige Kristalle sich verschieden schnell bewegen.

M. Henglein.

Angel, F. und H. Gamerith: Über die Ursachen der Rotfärbung saurer Laven. (Min.-Petr. Mitt. 45. 1934. 355—358. Mit 1 Textfig.)

Ein mikrogranitischer Natronliparit gleichmäßig rosenroter Verfärbung von Kukla, Westbulgarien, wird näher beschrieben, seine Analyse und Gesteinsgeschichte mitgeteilt. Die Rotfärbung wird einer pneumatolytisch hydrothermalen Umwandlung zugeschrieben, ebenso einige andere Gesteinsveränderungen, die man bei Quarzporphyren hohem Alter zuzuordnen geneigt war.

Chudoba.

Anderson, George H.: Pseudo-cataclastic texture of replacement origin in igneous rocks. (The Amer. Miner. 19. 1934. 185—193.)

Nachdem auf die allgemeine Bedeutung der Verdrängung und Umwandlung von Gesteinen hingewiesen wird, bespricht Verf. die Ergebnisse seiner

Untersuchungen im Nordteil der Inyo-White Mountains. Der hier vorkommende Granit-Batholith hat nach seiner Verfestigung mancherlei Umwandlung erfahren, so Albitisierung der Kalkfeldspäte; Neubildung von Sericit, Chlorit, Epidot, Biotit; Zufuhr von erheblichen Mengen Kieselsäure; Ausbildung einer vom Verf. als „pseudokataklastisch“ gekennzeichneten Struktur.

Wenn diese pseudokataklastische Struktur auch der kataklastischen sehr ähnelt, so unterscheidet sie sich doch in zweierlei Art von dieser, und zwar sowohl in bezug auf das Verhältnis von Matrix zu den primären Mineralkörnern, als auch vor allem durch das Vorhandensein neugebildeter Mineralien. Die Einzelkörner der Matrix sind nicht wie bei der echten Kataklaste Bruchstücke der primären Minerale, sondern es sind meist hydrothermale Neubildungen.

In den White Mountains kann man die Entwicklung der pseudokataklastischen Struktur gut verfolgen. Zunächst erscheinen nur winzige Adern des sekundären Matrix-Materiales, das dann die primären Substanzen angreift und somit die Adern ausweitet, in denen nunmehr neue Mineralarten zur Ausbildung gelangen. Schließlich verschwindet der gangartige Charakter der sekundären Matrix und es ergibt sich ein feinkörniges Gefüge mit einzelnen eingelagerten Mineralkörnern.

Besonders leicht werden die pseudokataklastischen Strukturen da zustande kommen, wo das primäre Gestein bereits zuvor eine mechanische Deformation erfahren hat. In den White Mountains treten die pseudokataklastischen Strukturen besonders stark in den Pegmatiten und Apliten auf. Die Lösungen, die die Umwandlung bewirkten, waren von geringer Viskosität bei hoher Temperatur und hohen Drucken. Bei der chemischen Einwirkung blieben die primären Plagioklase fast frei von einer Albitisierung, solange unveränderter Kalifeldspat in der Nähe vorhanden war.

Hans Himmel.

Shand, S. J.: The heavy minerals of kimberlite. (Trans. geol. soc. South Africa. **37**. 1934. 57—68.)

Eine Untersuchung des Mineralbestandes der Pulsatorkonzentrate der Diamantaufbereitung ergab das Vorhandensein folgender Mineralien: Olivin, Enstatit, Chromdiopsid und andere diopsitische Augite, Tremolit oder Aktinolith, Zirkon und Gesteinsbruchstücke (Kimberlit, Eklogit, Pyroxenit und Dolerit). Die einzelnen Mineralien wurden optisch untersucht. Auf Grund dieser Untersuchung kommt Verf. zu folgenden Schlüssen:

1. Enstatit ist der häufigste Augit im Kimberlit. Seine Menge beträgt das Zehnfache aller anderen Augite zusammen. Dann kommt der Menge nach Chromdiopsid, dann Diopsid, vielleicht mit etwas Jadeitmolekül. Das Vorkommen von Omphacit ist aber unsicher.

2. Enstatit, beide Diopsidarten und Granat sind fremde Einschlüsse im Kimberlitmagma. Sie sind fast stets korrodiert, während Olivin, der nach der Ausscheidungsfolge früher ausgeschieden sein müßte als Enstatit, idiomorph und unkorrodiert geblieben ist.

3. In den feineren Konzentraten ist Ilmenit viermal so häufig als Granat + Augit, in gröberen nur halb so häufig als jedes dieser Mineralien. Er ist ebenfalls verhältnismäßig selten in den Gesteinsbruchstücken. Es scheint demnach ein großer Teil des Ilmenits dem Kimberlitmagma direkt zu entstammen.

4. Die Granatgesteine, die nur 1⁰/₁₀₀ des blue ground ausmachen, bestehen zu ca. 40 % aus Granat, zu 56 % aus Enstatit und aus wechselnden Mengen Diopsid, Ilmenit und Olivin. Es sind also, streng genommen, keine Eklogite nach der ursprünglichen Definition. Es wird daher vorgeschlagen, den von R. BECK für diese Gesteine eingeführten Namen „Griquait“ wieder zu verwenden. Der Begriff „Eklogit“ wäre dann wieder auf metamorphe Gesteine zu beschränken, wie sie in den bayrischen Vorkommen auftreten, für die der Name ursprünglich geschaffen wurde.

5. Die endogenen Mineralien des Kimberlitmagmas sind demnach: Olivin, Serpentin, Phlogopit, Ilmenit und Perowskit, manchmal etwas gemeiner Augit (nach WAGNER). Da aber alle Kimberlitanalysen viel Kalk aufweisen, so muß der Kimberlit im frühen Stadium ein nun zersetztes Kalkaufgefäß gehabt haben. Als solches dürfte nur Melilith in Frage gekommen sein.

Cissarz.

Fuller, Richard E.: Structural features in the Columbia river lavas of central Washington. A criticism.

Hoffmann, Malvin G.: Reply. (Journ. of Geol. 42. 1934. 311—328.)

HOFFMAN hat kürzlich in einer Arbeit im Gegensatz zu FULLER angenommen, daß sich die Wollsackstruktur der Basalte in Moses Coulee nicht unter Wasser gebildet haben kann (vgl. Ref. dies. Jb. 1934. II. S. 372). FULLER hält aber subaerische Abkühlung für unmöglich. Nach seiner Ansicht ist eine relativ viskose Schmelze in lokale Seen geflossen und beim Abschrecken an der Wasseroberfläche sind riesige Tropfen von der Lavakante abgebrochen, die dann im Wasser abgesetzt wurden. Darüber floß dann nach der Ablagerung die Mutterschmelze nahezu wie über trockenes Land. Das reichliche Vorkommen von Sideromelan, der die Breccie bildet und Kissens umhüllt, hält FULLER ohne Abschreckung in Wasser für unmöglich. Außerdem spricht das, wenn auch nur lokale, Vorkommen geschichteter Sedimente mit den Basalten für Ablagerung unter Wasser.

HOFFMAN wendet sich in seiner Antwort gegen zahlreiche Einzelheiten in der Darstellung von FULLER. Er ist im Gegensatz zu diesem der Überzeugung, daß auch die Abkühlungsgeschwindigkeit in Luft groß genug ist, um die Mengen basaltischen Glases entstehen zu lassen.

Cissarz.

1. **Deger, Erwin:** Chemische Untersuchung der bei den Ausbrüchen des Vulkans Santa Maria, Guatemala, im Jahre 1929 niedergegangenen Auswurfsmaterialien. (Chemie der Erde. 6. 1931. 376—380.)

2. —: Zur Kenntnis mittelamerikanischer Vulkanaschen. (Chemie der Erde. 7. 1932. 51—55.)

3. —: Der Ausbruch des Vulkans „Fuego“ in Guatemala am 21. Januar 1932 und die chemische Zusammensetzung seiner Auswurfsmaterialien. (Chemie der Erde. 7. 1932. 291—297. Mit 3 Abb.)

1. Die Ausbrüche des Vulkans Santa Maria am 22. Februar und 3. November 1929 lieferten ebenso wie ältere Eruptionen desselben Berges andesitische Aschen, entstanden durch Zerblasen älterer Laven, außerdem noch bis faustgroße Salzbrocken, die den am Eruptionsherd in der Tiefe liegenden Salzlageren entstammen sollen. Über den Mineralbestand der Aschen wird wenig mitgeteilt. Neue Analysen (I.—VI. Aschen, VII. Salzgestein. Analytiker: I.—V. DEGER, VI. MENDEZ-Zebadúa, VII. DEGER).

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
SiO ₂	62,65	62,50	62,58	62,75	63,58	63,17	NaCl 95,50
TiO ₂	0,09	0,07	0,09	0,10	0,19	0,15	SiO ₂ 0,30
Al ₂ O ₃	21,40	21,52	20,45	21,54	19,00	18,50	CaSO ₄ 3,01
Fe ₂ O ₃ (FeO)	4,39	4,26	4,40	4,50	4,23	4,42	MgSO ₄ 0,90
MnO	0,12	0,12	0,12	0,10	0,20	0,20	
MgO	1,27	1,30	1,12	1,25	1,05	1,00	
CaO	5,32	5,27	5,00	5,22	4,98	5,08	
Na ₂ O	1,02	1,14	3,06	1,14	3,99	4,04	
K ₂ O	1,43	1,01	1,03	1,34	0,49	1,10	
H ₂ O (110°)	0,46	0,45	0,35	0,46	0,26	—	
H ₂ O	2,00	2,31	1,98	2,02	0,55	1,71	
P ₂ O ₅	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.	1,39	0,70	
SO ₃	—	Sp.	—	Sp.	—	—	
— Cl	—	—	Sp.	Sp.	Sp.	—	
Summe	100,15	99,95	100,18	100,42	99,91	100,07	

2. Untersucht wurden 4 basaltische Aschen, aus Aschenregen des Vulkans Izalco (Republik El Salvador) vom 24. April (I.), 4. Juni (II.), 8. Juni (III.) und 12. Juni 1931 (IV.) stammend.

	I.	II.	III.	IV.
SiO ₂	52,22	51,62	51,10	52,25
TiO ₂	0,98	1,13	0,94	0,89
Al ₂ O ₃	19,77	19,01	19,40	19,02
Fe ₂ O ₃	3,83	2,42	2,48	2,40
FeO	4,54	7,80	7,33	7,44
MnO	0,28	0,38	0,34	0,42
MgO	3,22	4,74	5,25	4,40
CaO	10,60	9,35	9,40	9,00
BaO	—	—	—	—
SrO	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.
Na ₂ O	3,62	3,32	2,95	3,50
K ₂ O	0,91	0,81	0,62	0,69
P ₂ O ₅	0,11	0,09	0,10	0,09
SO ₃	—	ger. Sp.	ger. Sp.	—
S	—	—	—	—
Cl	ger. Sp.	ger. Sp.	ger. Sp.	Sp.
F	ger. Sp.	ger. Sp.	ger. Sp.	ger. Sp.
H ₂ O (115°)	0,01	0,09	0,15	0,03
H ₂ O (geb.)	0,42	—	—	—
Summe	100,51	100,76	100,06	100,13

Litergewicht	1208 g	867,2 g	1090 g	952 g
Korngrößen:	%	%	%	%
< 2—1 mm . .	—	0,5	1,8	1,7
1—0,5 „ . .	—	1,5	27,0	5,0
0,5—0,1 „ . .	8,0	75,5	52,0	61,5
< 0,1 „ . .	92,0	22,5	19,2	32,8

Die Asche I. besteht aus zerblasener, teilweise schon verwitterter alter Lava, während die später abgesetzten Aschen II.—IV. wesentlich aus wieder eingeschmolzenem und dann zerstäubtem Material besteht.

3. Am 21. Januar 1932 hatte der Vulkan Fuego in Guatemala, der nach zahlreichen, geschichtlichen Ausbrüchen seit 1882 geruht hatte, einen heftigen, von weithin spürbaren Erdbeben begleiteten Ausbruch, in dessen Verlauf zunächst feine Aschen und später kiesige bis steinige Massen, teilweise mit Bimssteintextur, gefördert wurden. Die Einzelercheinungen, die bei der Eruption beobachtet wurden, werden beschrieben. Analysiert wurden 5 Aschen verschiedener Korngrößen, die in verschiedenem Abstand vom Eruptionsherd abgesetzt wurden.

	1.	2.	3.	4.	5.
SiO ₂	53,50	52,05	51,20	49,75	51,00
TiO ₂	1,10	1,12	1,30	1,30	1,30
Al ₂ O ₃	21,06	20,27	20,00	19,00	19,59
Fe ₂ O ₃	2,80	2,89	3,17	3,50	2,26
FeO	6,08	5,60	5,89	7,39	6,90
MnO	0,35	0,36	0,29	0,33	0,33
MgO	2,46	1,35	2,77	3,40	3,00
CaO	7,40	9,88	9,25	10,05	10,12
BaO	—	—	—	—	—
SrO	Sp.	—	—	—	—
Na ₂ O	3,70	3,75	3,76	3,99	3,68
K ₂ O	0,42	0,51	0,41	0,39	0,44
P ₂ O ₅	0,57	0,55	0,40	0,50	0,72
SO ₃	0,30	0,21	0,29	0,21	0,16
Cl	0,07	0,01	0,03	0,05	0,05
H ₂ O (115°) . .	0,21	0,60	0,25	0,01	0,24
H ₂ O (geb.) . .	0,35	1,40	1,15	0,05	—
Summe . .	100,37	100,55	100,16	99,92	99,79

Auffallend ist der relativ große Unterschied der Fuego-Aschen gegenüber den vor einigen Jahren beschriebenen Aschen des Nachbarvulkans Acatenango; sehr ähnlich sind dagegen die unter Ziff. 2 beschriebenen Aschen des Izalco.

Calsow.

Sedimentgesteine.

Sedimentpetrographische Untersuchungsverfahren.

Correns, Carl W.: Untersuchungen an Tonen. (Sitz.-Ber. u. Abh. d. Naturforsch. Ges. Rostock. Dritte Folge. 4. 1933. 30—35.)

Bringt wertvolle Hinweise über die physikalische und chemische Untersuchung von Tonen und über die Zusammensetzung der verschiedenen Korngrößengruppen.

F. Neumaier.

Correns, C. W. und W. Schott: Über den Einfluß des Trocknens auf die Korngrößenverteilung von Tonen. (Kolloid-Zs. 65. 1933. 196—203. Mit 10 Abb.)

Man wird diese wertvolle Arbeit immer beachten müssen, will man auf Grund der Korngrößenverteilung von Sedimenten Näheres über ihre Bildungsbedingungen aussagen. Verf. zeigen nämlich an einem marinen tertiären Septarienton, an einem Diluvialton und an einem roten Tiefseeton, daß diese Ablagerungen durch Trocknen bei verschiedenen Wasserdampfdrücken und verschiedenen Temperaturen in ihrer Korngröße gröber werden, als es die frischen bergfeuchten Tone waren. Dabei äußert sich die Kornvergrößerung um so mehr, je stärker die Tone getrocknet wurden.

Die verschiedenartig getrockneten Proben des Tertiärtones und des Diluvialtones werden nach einer Wasseraufnahme von 200 Tagen wieder entwässert und auf ihre Korngrößenverteilung neuerdings untersucht. Durch diese Wasseraufnahme ist nun der Tertiärton gröber, der Diluvialton dagegen feiner geworden. Dieses gegensätzliche Verhalten der beiden Tone liegt in ihrer verschiedenen chemischen und physikalischen Zusammensetzung begründet. Der Tertiärton nimmt nämlich als mehr chemisches Verwitterungsprodukt in seinem kolloiden Verwitterungsanteil mehr Wasser auf. Damit verbunden ist eine Hydrat- und Hydroxydbildung der Teilchen, die dadurch gröber werden. Der Diluvialton, der vor allem aus unverwitterten Mineralteilchen besteht [Alphitite. Ref.], ist durch die 200tägige Wasseraufnahme weiter verwittert und dadurch in seiner Korngrößenverteilung kleiner geworden. [Kann wirklich durch eine nur 200tägige Wasseraufnahme der Diluvialton so weit „verwittern“, daß dadurch eine merkliche Verkleinerung seiner Teilchen eintritt? Ref.]

F. Neumaier.

Schlesinger, Max: Die Verwendung von Becherzentrifugen zur Bestimmung der Teilchengrößen in kolloiden Lösungen. (Kolloid-Zs. 67. 1934. 135—142.)

Einfache, nicht erschütterungsfreie Becherzentrifugen können zur Bestimmung von Teilchengrößen in kolloiden Systemen verwertet werden. Dabei erfolgt die Ermittlung der Teilchengröße aus der Menge des im Zentrifugenbecher abgesetzten Sedimentes. Durch Änderung der Zentrifugierdauer können homodisperse als auch heterodisperse Systeme erkannt werden. Auf diese Arbeit sei eindringlich hingewiesen, denn man kommt gerade bei modernen sedimentpetrographischen Arbeiten oft in die Lage, die Korngrößenverteilung auch im Bereich der kolloiden Dimensionen bestimmen zu müssen, was bisher mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden war (Ultrazentrifuge).

F. Neumaier.

Wassiljewskij, M.: Über eine mechanische Analyse der Schreibkreide. (Materials Sc. geol. prosp. Institute. Petrography and Mineralogy. 1. Leningrad 1933. 1—2. Russisch.)

Verf. beschreibt eine einfache Methode der Vorbereitung von Schreibkreide für die mechanische Analyse (nach der Methode von SABANIN). Die Ergebnisse der Untersuchung der gewonnenen Kreidefraktion unter der Binokularlupe werden mitgeteilt.

N. Polutoff.

Wikulova, M.: Zur Frage der Untersuchung von Gipschliffen. (Materials Sc. geol. prosp. Institute. Petrography and Mineralogy. 1. Leningrad 1933. 3—5. Mit 4 Textfig. u. 1 Tab. Russisch.)

Verf.in beschreibt die Mikrostruktur der Gipsproben aus dem Nordkaukasus und dem Donezbecken und geht dann auf einige Schwierigkeiten ein, mit denen man bei der Herstellung und Untersuchung von Gipschliffen rechnen muß.

N. Polutoff.

Vendl, M. und E. Szadeczky-Kardos: Über den sog. grundsätzlichen Fehler der mechanischen Analyse nach dem ODÉN'schen Prinzip. (Kolloid-Zs. 67. 1934. 229—233.)

Der mechanischen Analyse nach ODÉN haftet der Fehler an, daß auf die Waagschale nicht die Sedimentmenge fällt, welche sich ursprünglich in dem Raum über der Waagschale befand. Verf. versuchten nun, die Größe dieses Fehlers bei verschiedenen Korngrößen und Konzentrationen quantitativ zu bestimmen und stellten dabei fest, daß der Fehler mit abnehmender Korngröße zunimmt. Bei größeren Korngrößen (50—100 μ) kann er ruhig vernachlässigt werden. Bei abnehmender Korngröße fallen zu wenig Teilchen auf die Waagschale. Diese Abweichungen zwischen ungestörter Sedimentation und wirklich gewogener Sedimentmenge auf der Waagschale hängen auch von der Konzentration der Suspension ab, sie nehmen mit Erhöhung der Konzentration zu. Daraus ergibt sich die Folgerung, daß mit möglichst geringer Konzentration (0,03 %) gearbeitet werden muß, um diesen grundsätzlichen Fehler auszuschalten. Zwei neue Apparate, die diesen grundsätzlichen Fehler abschwächen können, werden kurz beschrieben.

F. Neumaler.

Dragan, J. C.: Die Vorbehandlung der Bodenproben zur mechanischen Analyse. (Bull. Acad. Agricultura. Nr. 2. Cluj 1931. 33 S.)

Die ganze Arbeit, die sich mit der so wichtigen Frage der Vorbehandlung der Sedimente beschäftigt, zeigt, daß sie unmittelbar einem lebendigen Laboratoriumsbetrieb entsprungen ist. Es muß dem Verf. voll und ganz zugestimmt werden, wenn er betont, daß es keine „Normalmethoden“ im Sinne SVEN ODÉN's gibt. Es kommt nämlich jedem Boden, je nach seiner Zusammensetzung, eine bestimmte Vorbehandlungsmethode zu. Vor allem lehnt Verf. die chemischen Methoden der Vorbehandlung ab, denn sie verändern den ursprünglichen Charakter und die mechanische Zusammensetzung der Böden wesentlich. Kalk- und humusarme Böden werden nach der Koch- und Schüttelmethode vorbereitet, kalk- und humusreichere zuerst mit einem

Überschuß an kalter HCl versetzt, wiederholt ausgewaschen, gekocht und verrieben. Nur in Ausnahmefällen müssen stark humushaltige Böden nach der internationalen Methode A behandelt werden.

Kalk- und humusfreie Böden, ebenso wie kalk- und humushaltige können nach der Schüttelmethode vorbehandelt werden, sofern die nachfolgende mechanische Analyse nach KÜHN, KÜHN-WAGNER, KOPECKY oder SCHÖNE ausgeführt wird. Es erwies sich als zweckdienlich, die Proben vor der Behandlung 24 Stunden in Wasser weichen zu lassen. **F. Neumaier.**

Hecht, F.: Der chemische Einfluß organischer Zersetzungsstoffe auf das Benthos. (Senckenbergiana. 14. 1932. 199—220.) — Ref. dies. Jb. 1934. III. 416.

Bildung klastischer Sedimente im Meer.

Tyler, Stanley A.: The Petrography of some Bottom Samples from the North Pacific Ocean. (Journ. of Sedimentary Petrology. 1. 1931. 12—22.)

In den untersuchten Schlammproben sind 0,01—1,12 % schwere Mineralien enthalten. Eine Sandprobe dagegen enthält 5,96 % schwere Mineralien. Chemische Analysen und petrographische Untersuchungen zeigen, daß der Schlamm nur zu einem ganz geringen Prozentsatz aus Kaolin aufgebaut ist. Die Gerölle sind durch Manganverbindungen verkittet und stammen von Gneisen und Basalten. An schweren Mineralien sind vorhanden: Hypersthen, Hornblende, Biotit, Zirkon, Granat, Epidot, Apatit, Staurolith, Rutil, Cyanit, Magnetit und opake Mineralien. Die geringe Verwitterung der Mineralien im Verein mit der Häufigkeit des Feldspats zeigen, daß bei der Entstehung dieser Ablagerung die chemische Verwitterung nur eine geringe Rolle spielte.

F. Neumaier.

Bildung klastischer Sedimente auf dem Festland und in festländischen Gewässern.

Leinz, Viktor: Ein Versuch, Geschiebemergel nach dem Schweremineralgehalt stratigraphisch zu gliedern. (Zs. für Geschiebeforschung. 9. 1933. 156—168. Mit 2 Abb.)

Auf Grund des Schweremineralgehaltes einzelner Geschiebemergelhorizonte konnte eine stratigraphische Gliederung und ein Vergleich dieser Ablagerungen ermöglicht werden. Die Geschiebemergel des Fischlandes sind identisch mit dem jüngeren Mergel der Stolteraa. Andererseits ist der ältere Mergel der Stolteraa wieder völlig gleich mit einem Mergel, den eine Bohrung im Fischlande etwa 13 m unter dem jüngeren Mergel antraf.

Recht übersichtlich ist die graphische Darstellung der Ergebnisse, die die errechneten Mineralprocente in einem Konzentrationsdreieck zusammenfaßt. Dabei wurden die wesentlichen Mineralien der Erstarrungsgesteine, wie Augit, Olivin, Hornblende usw., zu einer Gruppe vereinigt. Pegmatitische und akzessorische Mineralien bilden die zweite Gruppe (Korund, Zirkon,

Titanit, Rutil, Apatit, Turmalin). Ausgesprochen metamorphe Mineralien, wie Disthen, Granat, Staurolith, Epidot, sind als dritte Gruppe ausgeschieden.

F. Neumaier.

Weitere Referate über glaziale Sedimente vgl. Abt. III dies. Jb. Historische Geologie, Quartär.

Bildung chemischer und biochemischer Sedimente im Meer.

Cayeux, L.: Les difficultés de la classification des sédiments calcaires anciens. (C. R. 198. 1934. 2041.)

Die Challengerexpedition hat der Geologie eine Klassifikation der Sedimente in zwei große Kategorien gebracht. Es sind einerseits die pelagischen und abyssischen Sedimente, die alle Bildungen des großen und tiefen Meeres, andererseits die terrigenen Sedimente sind, welche jene Ablagerungen umfassen, die der festen Erde einen guten Teil ihrer Materialien leihen. Die alten Sedimente sind nun in diese beiden Gruppen unterzubringen. Die kalkigen alten Sedimente zeigten dabei unüberbrückbare Schwierigkeiten, und zwar weil es eine Menge Kalksedimente gibt, die eine Hauptrolle spielen und weder terrigen, noch pelagisch, noch abyssisch sind. Was soll mit den Bryozoen-, den Brachiopoden- und Foraminiferenkalken u. a. werden? Sie nehmen aber in der Serie der alten Sedimente einen zu großen Platz ein, obgleich sie keine Vertreter in den jetzigen Ozeanen haben. In Wirklichkeit aber verleugnen sich gewisse Kalkablagerungen heute unter Bezeichnungen, die keineswegs ihrem Charakter entsprechen, wie folgendes Beispiel zeigt.

Der Übergang zu pelagischen Sedimenten von Korallenablagerungen, von J. MURRAY und A. F. RENARD (Rep. Voy. Challenger 1891. 244) auf terrigene Sedimente angewandt, zeigt sich durch sehr instruktive Bildungen. Das Charakteristische ist, große Foraminiferen einzuschließen. So hat sich auf 1600 m des Riffes der Bermudainseln und in 365 m Tiefe eine grobe Ablagerung angehäuft, hauptsächlich aus Bruchstücken der Mollusken, Bryozoen, Korallen, Kalkalgen und Foraminiferen bestehend. Auf 4 km des Riffs und in 695 m Tiefe macht diese Ablagerung einem relativ feinen Sediment Platz, das ganz aus Resten von Pteropoden, Heteropoden, Bryozoen, Echinodermen, Korallen, Schwammstacheln und sehr vielen Foraminiferen besteht. Eine solche Ablagerung ist nur ein Foraminiferenschlamm von sehr verschiedener organischer Zusammensetzung, der seitlich in einen Globigerinenschlamm übergeht. Ebenso wie der erstere ist er an Korallenschlamm und Sand gebunden und somit an terrigene Ablagerungen. Man wird früher oder später die Gruppe der terrigenen Sedimente zergliedern müssen, zunächst in eine Gruppe, aus vorherrschend klastischen Sedimenten bestehend, dann in eine andere, die gänzlich aus Kalkorganismen verschiedener Natur gebildet wurde, nicht pelagisch und noch weniger abyssisch. Nur dann werden wir wissen, wo die heutigen Repräsentanten sind.

In einer anderen Hinsicht verursacht die Klassifizierung gewisser alten Kalksedimente dauernd Schwierigkeiten. Ebenso wie ein Silikatgestein detritisch durch Quarz wird, kann ein Kalkgestein klastisch durch seine carbonatisierten Bestandteile werden.

In den meisten Fällen verdankt ein Kalkstein detritischen Ursprungs seinen Charakter ganz oder teilweise seinen Organismen, die er enthält und mehr oder weniger durch das Wasser verändert wurden. Kalke mit großen Foraminiferen sind detritisch derart, daß ihre Organismen an Stellen konzentriert sind, wo sie nicht gelebt haben, während andere über den Plätzen angesammelt sind, die sie bei Lebzeiten einnehmen. In der Tat sind eine gute Zahl der Kalksteine, die reich an Organismen sind, detritischen und organischen Ursprungs. Man begreift, daß unter solchen Bedingungen die Verteilung der Kalksedimente in detritische oder organische Ablagerungen nicht immer leicht ist; ja, sie ist nur möglich mit Hilfe des Mikroskops.

M. Henglein.

Davis, W. M.: Gardiner on „Coral reefs and atolls“. A discussion. (Journ. of Geol. 42. 1934. 200—217.)

Verf. wendet sich in sehr scharfer Form gegen die Arbeitsweise einiger englischer Biologen, insbesondere GARDINER, die das geologische Problem der Riffbildung vom rein biologischen Standpunkt lösen wollen, ohne die geologische Betrachtungsweise der Dinge zu berücksichtigen. Dadurch sind nach Ansicht des Verf.'s zahlreiche grobe Irrtümer entstanden. Es würde zu weit führen, im Rahmen eines Referats auf die zahlreichen Einzelheiten einzugehen.

Cissarz.

Sujkowski, Zb.: Sur certains spongiolithes de la Tatra et des Carpathes. (Bull. Serv. géol. Pologne. 7, Livr. 4. Warszawa 1933. 712—733. Mit 2 Taf. Polnisch mit franz. Zusammenf.) — Ref. dies. Jb. 1934. III. 681.

Bildung chemischer und biochemischer Sedimente in festländischen Gewässern.

Rosenstein, E.: Zur Struktur und Form der Süßwasserkalke. (Acta Univ. Latviensis. 1. 1929. 13.)

An dünnen Pflanzen finden sich mitunter dicke CaCO_3 -Krusten. Die konzentrische Bänderung der Süßwasserkalke, die durch den wechselnden Gehalt an organischer Substanz und an Eisenverbindungen bedingt ist, wird auf physikalische Prozesse in der Pflanze zurückgeführt. Viele lettländische Süßwasserkalke sind ähnlich wie die Tone plastisch, sie werden sogar zur Ziegelfabrikation verwertet.

F. Neumaier.

Diagenese und nichtmetamorphe Umbildungen in Sedimentgesteinen.

Jung, H.: Über Kugelsandsteine. (Fortsch. Min., Krist. u. Petr. 18. 1934. 21—23.)

Verf. untersuchte folgende Kugelsandsteine aus dem mittleren Buntsandstein Thüringens:

1. Kalkhaltige Kugeln bei Kahla (sm_1m).
2. Kalkhaltige Kugeln aus den Rothensteiner Schichten vom Trompeterfelsen bei Rothenstein (sm_1o).
3. Verkiesselte Kugeln aus dem Bausandstein bei Bibra (sm_2).

Eine Schlämmanalyse der kalkhaltigen Kugeln und ihres Nebengesteins ergab folgende Werte:

Korngröße	> 2	2—1	1—0,5	0,5—0,2	0,2—0,1	0,1—0,05	0,05—0,02	< 0,02
Kugeln	0,3	0,3	24,6	41,5	21,1	6,8	1,2	4 %
Muttergestein	—	0,1	0,8	28,5	52,2	10,4	0,7	7,3 %

Die kalkigen Kugeln bestehen zu ca. 30 % aus Kalkspat. Das Muttergestein dagegen enthält nur Spuren von Kalk. Bei den verkieselten Kugeln sind Korngrößenunterschiede zwischen Kugeln und Muttergestein nicht nachweisbar. Auch der Kieselsäuregehalt von Kugeln und Nebengestein ist nahezu gleich. Eine gesetzmäßige Anordnung der Mineralkörner läßt sich in den Kugeln nicht nachweisen.

Die Entstehung der Kugeln erfolgte während der Diagenese. Eine Zufuhr des Kalkes von außen ist nicht anzunehmen. Der Kalkgehalt des Sandsteins ist primär. Dieser Kalk wurde von vadosen Wässern aufgelöst und später in tieferen Lagen wieder ausgeschieden. Hierbei entstanden im losen Sand Kristallkeime, um die sich bei weiterer Kalkzufuhr neue Schalen legten. Möglicherweise war der Kalk aber auch schon als Gel an den Stellen angereichert, an denen er sich heute findet.

Cissarz.

Price, Paul H.: Stylolites in sandstone. (Journ. of Geol. **42**. 1934. 188—192.)

Stylolithen sind in kieselsäurereichen Gesteinen relativ selten. Verf. fand solche Bildungen in lockeren Bruchstücken, deren geologischer Horizont nicht mehr genau bestimmbar war, im Pottsville-Sandstein (97 % SiO_2) von pennsylvanischem Alter bei Morgantown, West-Virginia und im quarzitischen White Medina-Sandstein (99 % SiO_2) von silurischem Alter bei Maysville, West-Virginia. Im Pottsville-Sandstein folgen die Stylolithen in der gewöhnlichen Weise den Schichten. Sie zeigen die übliche Ausbildung. Im White Medina-Sandstein sind sie meist unzusammenhängende, einzelne pyramidenförmige Gebilde, die gewöhnlich durch ein Quarzkorn begrenzt sind, oder es sind konkretionsähnliche Gebilde, die oben konvex und durch eine Spalte begrenzt sind, aber nach unten Anhänge aussenden.

Die Stylolithstruktur soll hier durch differentielle Lösung von Gesteinstteilen durch Oberflächenwasser entstanden sein.

Cissarz.

Tarr, W. A.: Origin of the „Beef“ in the Lias Shales of the Dorset Coast. (Geol. Mag. **70**. 1933. 289—294.)

Die „Beefs“ stellen faserige Konkretionen von Calcit in feinen Schiefer-tonen dar. Es wird eine Deutung ihrer Entstehung angegeben, die besagt, daß die „Beefs“ durch kalkhaltige Lösungen besonderer Strömungsrichtung gebildet wurden.

O. Zedlitz.

Ilitch, M.: L'origine du gypse dans les environs de Kragujevac. (Ann. géol. pénins. balkan. **11**, 1. Belgrad 1932. 87—100. Serb. mit franz. Zusammenf.)

Blaugrauer, mergeliger, cretacischer Kalk verwandelt sich unter Einwirkung von reichlich eingeschlossenem Pyrit allmählich in unreinen kalkhaltigen Gips unter Ausscheidung von Ton. **Krejci.**

Schatsky, N. S.: Zur Frage der Entstehung der Gipse von Romny und der Gesteine des Isatschki-Hügels in der Ukraine. (Ber. d. Naturforscher-Ges. zu Moskau. Geol. Abt. 9. (3—4.) Moskau 1931. Neue Serie 39. 336—349. Russisch.) — Ref. dies. Jb. 1934. III. 691.

Fischer, W.: Feuersteinartige Bildungen aus der sächsisch-böhmisch-schlesischen Kreide. (Min.-Petr. Mitt. 45. 1934. 424—446. Mit 2 Textfig. u. 6 Dünnschliff-Abb.)

Feuersteinartige Bildungen aus der *Plenus*-Zone der sächsisch-böhmischen und schlesischen Kreide sind durch zahlreiche Spongienreste ausgezeichnet. Dünnschliffuntersuchungen erlauben die bisher meist als „Hornstein“ bezeichneten Bildungen von den Feuersteinen der norddeutschen und baltischen Kreide zu unterscheiden; neben den Fossileinschlüssen kommt u. a. nach den bisherigen Beobachtungen der Größe der Chalcedonfasern die Bedeutung eines charakteristischen Unterscheidungsmerkmals zu: Alle untersuchten sudetischen Feuerstein- und Chalcedonbildungen weisen viel längere Fasern in den einzelnen Chalcedonrosetten auf als die nordischen Feuersteine (zahlenmäßige Festlegung der Faserlängen ist aber mit Schwierigkeiten verbunden!).

Auf Grund der Lagerungsverhältnisse der Feuersteinknollen im Pläner des Ratssteinbruches Dresden—Plauen wird eine Darstellung der Genese dieser Knollen unter Berücksichtigung der neueren Arbeiten über echte und kolloide Kieselsäurelösungen versucht, die Bedeutung einer genauen Diagnose von Feuersteingeschieben für die Stratigraphie erörtert.

Ein verkieselter Oolith (Weißjura?) vom Kohlberg bei Wünschendorf wird bestimmt. **Chudoba.**

Tarr, W. A.: Der Ursprung der Sandbaryte des unteren Perm von Oklohama. (Amer. Mineralogist. 18. 1933. 260—272.)

In einem Sandstein sind durch Bariumsulfate Sandkörnerchen zu unregelmäßig verteilten Barytosen verkittet. Das BaO kann aus Bariumsulfaten oder aus kolloidal adsorbiertem BaO hergeleitet werden; es wurde durch chloridhaltige Wasser als Bariumchlorid gelöst und in den sulfathaltigen Sandsteinen dann in Form von BaSO₄ ausgeschieden. **F. Neumaier.**

Korn, Hermann: Entgasungsspuren in Sedimenten. (Chemie der Erde. 7. 1932. 1—23. Mit 6 Abb.)

Verf. beschreibt einleitend summarisch das Schicksal der organischen Substanzen, die allein oder zusammen mit Mineralkomponenten zur Sedimentation gelangen. Gut erhaltungsfähig sind lediglich die als Stabilprotobitumina bezeichneten Stoffe, während die Labilprotobitumina (Fette aller Art, Eiweißstoffe, höhere Alkohole, ungesättigte Fettsäuren usw.) nur unter besonderen Bedingungen fossilisiert werden, meist aber durch weitgehenden Abbau in gasförmige Komponenten zerfallen.

Unter günstigen Bedingungen (nicht zu geringe Viskosität des sedimentierten Schlammes, bald einsetzende Verfestigung usw.) können Spuren der Entgasung fossilisiert werden. Eine Reihe solcher Beispiele und einige entsprechende rezente Phänomene werden beschrieben.

Der den Kupferschiefer von Oberritz bei Saalfeld überlagernde Dolomit (SiO_2 + Unlöslicher Ton 5,05 %; Al_2O_3 + Fe_2O_3 0,85 %; Mn_2O_3 0,22 %; CaCO_3 80,86 %; MgCO_3 12,16 %; Rest (H_2O + org. Subst.) 0,86 %) ist dicht von senkrechten, kanalartigen Hohlräumen erfüllt, die bei maximal 4,5 cm Durchmesser eine Höhe von 30 cm erreichen und sich nach unten verzüngen und in einzelne Bläschen auflösen. Die hangenden Partien der Kanäle sind von Kalkspatneubildungen erfüllt; das Carbonatgestein der Wandungen enthält massenhafte Limonitpartikel, die nach oben mitunter zu Limonitkappen zusammenwachsen.

Verf. erklärt diese Kanäle als Spuren der Entgasung des liegenden Kupferschiefers, der am Fundort ungewöhnlich bitumenarm erhalten ist. Die schwefelwasserstoffreichen Fäulnisgase des ursprünglichen Labilprotobitumens haben die Kanäle geschaffen und gleichzeitig Eisensulfide gebildet, die bei späterer Oxydation den Limonit lieferten. Das Eisen könnte ankeritischem Dolomit entstammen; die um die Kanäle befindlichen Bleichungszonen werden auf die bei der Sulfidoxydation entstehende Schwefelsäure zurückgeführt. Der im Profil folgende Mergel ist erfüllt von den Hohlräumen des sonst als Alge gedeuteten Problematikums *Palaeophytus holeianus* GEIN., das hier als ein System fossiler Grabgänge unbekannter Lebewesen aufgefaßt wird. Diese Grabgänge sollen die Widerstandsfähigkeit der Deckschichten gegenüber dem Druck der Kupferschiefer-Fäulnisgase geschwächt und so zur Bildung der beschriebenen Kanäle beigetragen haben.

Das aus dem Richelsdorfer Kupferschiefer stammende Problematikum *Asterias bituminosa* GEIN. (angeblich ein sechselementiger Seestern) ist als gesetzmäßige Schrumpfungerscheinung zu deuten, die vielleicht durch Entgasung ausgelöst wurde.

Dictyodora liebeana WEISS. wird im Gegensatz zur Ansicht ZIMMERMANN's, der die organische Natur des Problematikums vertritt, als Entgasungsspur in dem culmischen, mineraldetritusreichen Sapropelschlamm aufgefaßt; die Setzung des frischen Schlammes bedingt die eigenartige Form der *Dictyodora*-Gänge. Auch für die Kieskälber des thüringischen Culm können Fäulnisgase als Bildungsursache in Betracht kommen.

An einer Reihe von Beispielen wird die aktive Wirkung des Drucks der Fäulnisgase in rezenten Sapropeliten erläutert, z. B. an den Mud-lumps des Mississippi-Deltas, den sapropelgefüllten Sandkegeln der Ebbezone von Wal-fisch-Bay usw.

Zum Schluß wird auf die Analogie der beschriebenen Erscheinungen mit den Entgasungsspuren in Eruptivgesteinen (Mandelsteine usw.) hingewiesen.

Calsow.

Ältere Sedimente.

Pentland, Arthur: The Heavy Minerals of the Franconia and Mazomanie Sandstones, Wisconsin. (Journ. of Sedimentary Petrology. 1. 1931. 22—36.)

Die leichten Mineralien der „Franconia“- und „Mazomanie“-Sandsteine bestehen in der Hauptsache aus Quarz, Glaukonit, Feldspat und Glimmer. An schweren Mineralien kommen Granat, Turmalin, Zirkon, Muscovit vor. Der Mazomanie-Sandstein ist mit dem oberen Teil der Franconia-Ablagerung zu parallelisieren. Der größte Teil dieser Sedimente entstand durch die Aufarbeitung älterer Ablagerungen.

F. Neumaier.

Hanna, Marcus A.: Alteration of Comanchean Limestones of South Central Texas. (Journ. of Sedimentary Petrology. 1. 1931. 47—54.)

Die rekristallisierten Gesteine der Comanchean-Serie zeigen die verschiedensten Übergänge von den Kalksteinen bis zu den Dolomiten. Ihr Fossilinhalt hat auf den Grad der Dolomitisierung keinen Einfluß. Schließlich wird noch gezeigt, daß die Porosität der behandelten Ablagerungen nicht von dem Grad der Dolomitisierung oder vom Fossilgehalt abhängig ist, sondern vielleicht mit der erfolgten Rekristallisation in Verbindung gebracht werden kann.

F. Neumaier.

Becker, Hans: A Study of the Heavy Minerals of the Pre-Cambrian and Paleozoik Rocks of the Baraboo Range, Wisconsin. (Journ. of Sedimentary Petrology. 1. 1931. 91—94.)

Die schweren Mineralien der huronischen Quarzite des Baraboo-Gebirges bestehen hauptsächlich aus Zirkon und Rutil. Gelegentlich kommen Biotit und Apatit vor, Amphibol, Augit und Magnetit sind selten. Hämatit und Chlorit treten als sekundäre Mineralien auf. Turmalin wurde in den Quarziten nicht gefunden, Granat nur ein einziges Korn. Die schweren Mineralien in den Quarziten sind die gleichen wie die in den liegenden Eruptivgesteinen. Die Seltenheit von Granat und die scheinbare Abwesenheit von Turmalin in den huronischen Quarziten zeigen, daß das Ursprungsgestein nicht in den Gesteinen des Gebirges selbst, sondern in anderen Liefergebieten zu suchen ist.

F. Neumaier.

Metamorphe Gesteine.

Kutscher, F.: Über gestreifte Schiefer in den unterdevonischen Dachschiefern von Gemünden. (Zs. prakt. Geol. 41. 1933. 131.)

Gestreifte Dachschieferpartien treten in bestimmten Lagen auf. In der Grube Rothsberg und in der Kaisergrube, sowie in einer Reihe von Schiefergruben des Hunsrücks wurden sie beobachtet. Die Streifen sind einmal graublau Flächen, dann wieder dunklere blauschwarze Streifen mit mehr oder weniger rauher Oberfläche. Auch Anfänge von Rutschflächen weisen sie auf. Die Breite ist verschieden. Auf einer Schieferplatte können 2—20 Streifen auftreten. Auf den dunkleren Streifen findet man Tentakuliten und andere kleine organische Reste vollkommen mit Schwefelkies überzogen, während die helleren graublauen Streifen keine Fossilreste zeigen. Die Schieferung durchschneidet die Schichtung nur unter einem ganz spitzen Winkel. Die Schieferung durchquert demnach bald eine dunklere, bald eine hellere Schicht. Die Streifen sind abhängig vom stofflichen Aufbau des Sediments. Verf. zog die Wattenschlicke der Nordsee zum Vergleich heran.

Die gestreiften Schiefer kommen in Schichten vor, die infolge der Ablagerung im strömenden Wasser recht sandiges Korn besitzen, also höheren SiO_2 -Gehalt als die reinen Tonschiefer. Die Streifenschiefer bestehen daher aus recht festem Material und die Bedenken, daß sie weniger fest als das übliche Dach-schiefermaterial sind, sind hinfällig. Es findet kein Abbrechen oder Abblättern entlang den Streifen statt. Die Schieferplatten haben ganz unregelmäßige Bruchstellen. Die helleren blaugrauen Schichten bestehen aus gleichmäßigerem Material und bilden eine kompakte Masse. Sie sind infolge einer gleichmäßigen und wahrscheinlich auch schnelleren Sedimentation entstanden, so daß sich in ihnen eine einheitliche Schieferungsfläche ausbilden konnte.

M. Henglein.

Thermische Kontaktmetamorphose.

Lamey, Karl A.: Some metamorphic effects of the Republic granite. (Journ. of Geol. 42. 1934. 248—263.)

Im nördlichen Michigan drang in posthuronischer Zeit ein Granit in die huronischen Formationen ein und veränderte sie weitgehend kontaktmetamorph. Diese Einwirkungen wurden noch dadurch besonders komplex, daß die Gesteine schon vor der Kontaktmetamorphose regionalmetamorph beeinflußt worden waren. Folgende Formationen wurden kontaktmetamorph verändert: 1. Wewe-Schiefer, d. h. die unteren Teile der Siamo-Formation, sowie die Michigamme-Schiefer und Grauwacken; 2. der hangende Teil der Siamo-Formation, d. h. die Negaunee-Eisenformation, die Vulkaneisenformation und ein Teil der Bijiki-Schiefer; 3. die unreinen und kieseligen Kona- und Randville-Dolomite und 4. die Mesnard-, Sturgeon-, Ajibik- und Goodrich-Quarzite.

Die unveränderte Michigamme-Formation besteht aus grobkörniger Grauwacke und feinkörnigem Schiefer (Mineralbestand: Quarz, Chlorit, Biotit, umgew. Plagioklas und Hornblende mit etwas hellem Glimmer, Magnetit, Epidot, Zoisit und Zirkon). Durch Kontaktmetamorphose entstanden hieraus 1. andalusitführende Schiefer (viel Andalusit, Staurolith, Granat, Turmalin, Biotit, Muscovit, Plagioklas in Quarzgrundmasse); 2. Staurolith-Granatschiefer (Zusammensetzung wechselnd, Übergänge in Gneis, Mineralbestand meist vorwiegend Quarz und Biotit, Staurolith und Granat oft selektiv in Bändern, Turmalin); 3. Gneis (poikilitische Hornblende, Biotit, Muscovit, Granat, Turmalin, Apatit, Orthoklas, Quarz, etwas Chloritoid).

Die Eisengesteine wurden durch die Metamorphose vorwiegend in Magnetit, Grünerit und Granat umgewandelt. Manchmal bildeten sich auch Gesteine, die aus einer Matrix von Grünerit bestehen, zwischen der sich Quarz, Magnetit, Epidot und Granat finden, manchmal entstanden gebänderte Gesteine mit abwechselnden Lagen von Quarz mit grünblauer Hornblende, von Granat, von Grünerit, von Magnetit usw.

Der Randville-Dolomit wurde in einen Marmor umgewandelt, der Tremolit, Aktinolith?, Feranthophyllit, Pigeonit, Salit, vielleicht Klinonstatit, ferner Phlogopit und Antigorit, lokal Magnetkies, Kupferkies, Pyrit und Quarz führt. Ob alle diese Mineralien nur kontaktmetamorph entstanden sind, ist nicht einwandfrei zu klären.

Aus den Quarziten sind in Richtung auf den Granit hin z. T. Quarzitgneise (Quarz, Biotit, Granat, Magnetkies, Epidot) entstanden, die über Gneisquarzite (Quarz, Mikroklin, Andesin, Oligoklas, Biotit, Granat) in Granitgneise (Mikroklin, Mikroperthit, Quarz) übergehen. Teilweise sind aus diesen Quarziten auch Sericitquarzite mit etwas Chloritoid geworden.

Cissarz.

Tilley, C. E. and A. R. Alderman: Progressive metasomatism in the flint nodules of the Scawt Hill contact-zone. (Min. Mag. 23. Nr. 144. 1934. 513—518.)

In der Kontaktzone von Scawt Hill heben sich die Flintknollen noch deutlich von dem umgebenden Larnit-Spurrit-Fels ab. In der Nähe der Knollen ist der Larnit-Fels teilweise dunkler gefärbt durch Spinell und Magnetit. Von den durch die Metasomatose beeinflussten Knollen lassen sich 3 Typen unterscheiden.

1. Solche, die nur gering beeinflusst wurden und deren Chalcedon lediglich in Quarz mit einem feinkörnigen Wollastonitsaum umgewandelt ist.

2. Knollen, die eine periphere grüne Zone aufweisen. Diese Zone besteht aus feinsten Fasern mit eingelagerten Wollastonitleisten in der Größe bis zu 1:15 mm. U. d. M. erkennt man, daß die grünen Fasern Xonotlit sind. Teilweise sind sie farblos und einachsigt positiv mit $\alpha = 1,578$, $\gamma = 1,590$. Die grüne Färbung wird durch zweiwertiges Eisen hervorgerufen. Die Wollastonitleisten sind gestreckt nach der b-Achse und nach (100) verzwillingt. Auch Hedenbergit-Diopsid tritt auf, seltener Ägirin. Unregelmäßig verteilt in den grünen Partien findet sich farbloser faseriger Okenit zusammen mit rekristallisiertem Quarz. Unter a ist in der Tabelle die Analyse eines solchen Knollens gegeben. Der Natrongehalt ist auf das Vorhandensein von Xonotlit zurückzuführen.

	a	b
SiO ₂	51,57	42,58
TiO ₂	0,14	0,61
Al ₂ O ₃	1,10	2,73
Fe ₂ O ₃	1,85	4,29
FeO	2,17	4,77
MnO	0,42	0,68
MgO	0,94	2,27
CaO	30,25	32,93
BaO	0,15	0,22
Na ₂ O	3,59	2,67
K ₂ O	0,52	0,20
H ₂ O +	5,66	5,03
H ₂ O —	1,10	0,19
P ₂ O ₅	n. best.	0,05
CO ₂	0,56	0,55
S	0,14	0,49
Summe	100,16	100,26
Fe: Mg	5,3	4,9
Spez. Gew.	2,69	2,92

3. Hier ist die Metasomatose am stärksten gewesen. Zwischen den reichlich vorhandenen Wollastonitkristallen treten dunkle Teile, aus Pyroxen und Melilith bestehend, auf. Auf dem Wollastonit erscheint in unmittelbarer paralleler Verwachsung Pektolith mit $\alpha = 1,597$, $\gamma = 1,633$. Die Pyroxene sind Augite bis Ägirine. Zonarstruktur ist typisch. Außerdem finden sich Magnetit, Cebollit und Okenit, während Xonotlit fehlt. Eine Analyse solcher Knollen gibt b.

Man erkennt mit der zunehmenden Metasomatose die Zunahme an CaO , Na_2O und Eisenoxyden, die alle von außen zugeführt wurden, während SiO_2 abwanderte. Beachtlich ist die Beibehaltung der charakteristischen Form der Knollen, so daß eine Volumveränderung nicht angenommen werden kann.

Hans Himmel.

Carpanese, T.: I giacimenti di minerali del M. Rosso (gruppo M. Rosa). (Die Minerallagerstätten des M. Rosso in der M. Rosa-Gruppe.) (Atti Ac. naz. dei Lincei. 17. 1933.)

Verf., der schon früher verschiedene Mineralien dieser interessanten Lagerstätte eines Serpentinegebiets beschrieben hatte, gibt neue Beobachtungen wieder.

An verschiedenen Orten im Serpentin innerhalb von Nestern aus Olivin, der z. T. in Antigorit umgewandelt ist, nebst Diopsid und Epidot oder dunkelrotem Granat findet sich Titanolivin mit ähnlichen optischen Eigenschaften und in derselben Paragenesis wie im Val Malenco.

Sehr starker Pleochroismus mit folgender Absorption $a =$ dunkelorange, $b = c =$ hellgelb (Chm +). Charakteristisch ist die starke gekreuzte Dispersion der Ebenen der optischen Achsen.

Als Kontaktgesteine interessant sind auf der Westseite der Lagerstätte zwischen dem Serpentin des M. Rosso und den Schiefen des Vallone di Verra Amphibolite [besser Amphibolschiefer, da Feldspat fehlt. Ref.]. Sie bestehen aus langgestreckten Kristallen eines Zwischengliedes zwischen gemeiner Hornblende und Strahlstein von sehr schwacher Färbung u. d. M. Dazwischen liegt eine aggregatpolarisierende Masse; einige faserige Elemente darin sind Diopsid, der gelegentlich uralitisiert ist. Titanit ist überall verbreitet. Auf Grund der Analysendaten, insbesondere des hohen Kalkgehaltes (19,93 % CaO), vermutet Verf. in den Hornblendeschiefern ehemalige Eruptivgesteine, die viel Kalk aus der Nachbarschaft aufgenommen haben.

Was die Entstehung der Minerallagerstätte selbst betrifft, so weisen die Nester kalkreicher Mineralien, wie von Granat (Mischung von Grossular und Andradit), Vesuvian, Epidot, Diopsid und Titanit, auf einen Eruptivkontakt an kalkigen Gesteinen hin. Besonders nach den Amphiboliten hin werden diese Bildungen im Serpentin häufiger. Nach dem Verf. ist es erstaunlich, daß sich der ursprüngliche Eruptivkontakt noch so unverändert erhalten hat, trotzdem dieses Gebiet, das zu den penninischen Decken gehört, noch so starke tektonische Metamorphose erlitten hat.

K. Willmann.

Cavinato, A.: Contributo alla conoscenza petrografica della Sardegna. Sulle così dette quarziti del Sarrabus, ovvero su di

un interessante fenomeno di metamorfismo indotto dai magmi granitici nei calcari dell'ordoviciano superiore. (Ein Beitrag zur Petrographie von Sardinien; über die Quarzite von Sarrabus, ein interessantes Phänomen von Metamorphismus an Kalken des oberen Ordovician durch Einwirkung granitischer Magmen.) (Atti Ac. Naz. dei Lincei. 17. 1933.)

Zwischen den intrusiven Graniten von Sarrabus und den von ihnen am Kontakt marmorisierten Cystoideenkalken des oberen Ordovician liegen Gesteine, die man bisher als Eruptivquarzite ansah; sie sind in den Bergwerken der Gegend von Sarrabus (M. Narba, G. Bonu, Masoloni) aufgeschlossen.

Ihre mikroskopische Untersuchung ergab, daß Wollastonithornfelse von wechselnder Zusammensetzung vorliegen; es lassen sich vier Typen unterscheiden:

1. Wollastonit gelegentlich schon mit bloßem Auge sichtbar, trüber bis grünlicher Vesuvian und Klinozoisit; akzessorisch tritt Diopsid hinzu und selten Pektolith.
2. Wollastonit nebst Orthoklas, Albit, Klinozoisit und Diopsid; akzessorisch Quarz, Tremolit und Calcit.
3. Wollastonit, Orthoklas und Diopsid in wechselnden Mengen; dazu akzessorisch Epidot, Quarz, Calcit und Zirkon.
4. Wollastonit allein und akzessorisch Diopsid und Epidot.

Diese Hornfelse sind Kontaktbildungen, entstanden durch Einwirkung des granitischen Magmas, bezw. der alkaliaplitischen Randpartien auf die kieselsäurearmen Mergelkalke; da weder die Kieselsäure dieser letzteren zur Bildung des Wollastonits, noch ihre Alkali- und Kieselsäure zur Entstehung der Feldspäte ausreichen, so müssen sie durch den Granit zugeführt worden sein.

K. Willmann.

Anderson, Alfred L.: Contact phenomena associated with the Cassia Batholith, Idaho. (Journ. of. Geol. 42. 1934. 376—392.)

Der Cassia-Batholith in Idaho drang in mittel- bis feinkörnige Quarzite ein, die dem unteren Teil der präcambrischen Albion Range-Gruppe angehören. Der Batholith führt im Inneren einen gleichförmigen mittel- bis grobkörnigen Granodiorit. Nach dem Rande hin wird dieser etwas porphyrischer, zeigt schwache gneisartige Bänderung und wird ein porphyrischer Granit.

Der Granodiorit besteht aus 53 % zonarem Andesin-Oligoklas ($Ab_{7,4}$ — $Ab_{7,6}$), 25 % Quarz, 12 % Mikroklin, 7 % Biotit, sowie Akzessorien, lokal Granat und Rutil. Der porphyrische Granit ist nur zum geringen Teil ein normales Intrusivgestein. Er enthält an zahlreichen Stellen, besonders am Kontakt gegen Quarzit, körnige Quarzaggregate mit parallelgerichteten Biotiten, die Verf. als Reste der intrudierten Quarzite auffaßt. Die Mikroklineinsprenglinge werden bis zu 12 cm lang. Ferner treten auf: nicht zonarer Albit ($Ab_{9,4}$), Titanit, Zirkon, Magnetit, Apatit, Granat, Muscovit, Epidot usw. Mikroklin ist auch in der Grundmasse herrschender Gemengteil. Biotit ist nur in den Quarzmosaiken vorhanden. Quarz wird durch Albit verdrängt.

Verf. faßt daher den porphyrischen Granit als hybrides Gestein auf, das durch Zufuhr von granitischem Material in den Quarzit entstanden ist.

Cissarz.

Gottfried, C.: Über endogene basische Einschlüsse in sauren Tiefengesteinen. I. Die basischen Einschlüsse im Tonalit des Adamello. (Chemie der Erde. 7. 1932. 586—593. Mit 1 Abb.)

Aus der umfangreichen Literatur über endogene basische Tiefengesteins-einschlüsse werden zunächst die Standpunkte von SALOMON (Differentiation vor der Intrusion), von MILCH (Differentiation in situ) und der vermittelnde Standpunkt von ERDMANNSDÖRFFER dargelegt.

Der vollkristallinische hypidiomorphkörnige Normaltonalit aus dem Val di Genova führt Plagioklas, Orthoklas, Hornblende, Biotit, Quarz, Apatit, Zirkon, Titanit.

Der meist zonar gebaute Plagioklas ist ein basischer Andesin ($Ab_{59}An_{41}$ an einem einheitlichen Kristall; $Ab_{37}An_{63}$ Kern, $Ab_{49}An_{51}$ mittlere Zone, $Ab_{54}An_{46}$ äußere Hülle eines zonaren Kristalls). Orthoklas ist selten und xenomorph begrenzt. Die gemeine grüne Hornblende (Auslöschungsschiefe $17,5^\circ$; kräftiger Pleochroismus a ledergelb, b bräunlichgrün, c bräunlichgrün mit einem Stich ins Bläuliche; $\alpha = 1,631$, $\beta = 1,642$, $\gamma = 1,651$), meist nicht regelmäßig begrenzt, ist neben Plagioklas die Hauptkomponente des Gesteins. Stark pleochroitischer (α hellbräunlichgelb, γ dunkelbraunrot) Biotit ist spärlicher und schließt mitunter Lamellen eines Chlorits (α lichtgrün, γ hellgelb; optisch +) ein. Unregelmäßige Quarzkörner bilden inselartige Aggregate.

Die basischen Einschlüsse desselben Aufschlusses sind wesentlich feinkörniger, Biotit und Hornblende sind reichlicher vorhanden, der Chemismus der letzteren ist nach dem optischen Befund sehr ähnlich dem des Kerntonalits. Der z. T. ebenfalls zonar struierte Plagioklas der Einschlüsse ist dagegen wesentlich basischer als im Kerngestein, etwa $Ab_{50}An_{50}$.

Auf dem Integrationstisch wurde der Mineralbestand quantitativ ermittelt:

	Normal- tonalit	Basischer Einschluß
Plagioklas	33,1	35,0
Orthoklas	3,9	2,1
Hornblende	25,4	32,6
Biotit	20,2	27,0
Quarz	16,4	1,7
Apatit	0,6	0,9
Zirkon	0,3	0,2

Analysen.

1. Normaltonalit, Val di Genova, Analytiker: ODEBRECHT
2. Basische Schliere, Val di Genova, Analytiker: ODEBRECHT
3. Nachbargestein der Schliere, Analytiker: ODEBRECHT
4. Randfazies, Val Rabbia bei Rino, Analytiker: ODEBRECHT.

	1.	2.	3.	4.
SiO ₂	59,62	50,35	59,96	65,58
TiO ₂	0,76	0,88	1,04	0,64
Al ₂ O ₃	17,30	17,89	12,94	16,15
Fe ₂ O ₃	1,14	2,61	2,07	0,19
FeO	4,14	6,89	6,18	3,48
MnO	0,09	0,13	0,16	0,09
Mg	2,60	5,34	4,73	1,89
CaO	6,45	7,20	5,48	4,83
K ₂ O	2,43	3,19	2,46	2,37
Na ₂ O	2,42	2,90	2,14	2,75
H ₂ O	2,51	1,72	2,30	0,91
P ₂ O ₅	0,28	0,27	0,33	—
CO ₂	—	—	—	—
Cl	—	0,13	—	—
Summe . .	99,77	99,50	99,80	99,17

Die Darstellung der Analysen in NIGGLI-Werten zeigt, daß eine normale Differentiation vorliegt, aus der die Werte für das Schlieren-Nachbargestein herausfallen, was an eine Kleindifferentiation im Sinne NIELAND's denken läßt.

Verf. stellt sich vor, daß schon am Urort eine „gewisse Differentiation“ des flüssigen Magmas in eine basische, oben befindliche und eine saurere Bodenschicht stattfand. Während des Intrusionsvorganges erstarrte das bis nahe an das Erstarrungsgebiet abgekühlte, höher viskose basische Differentiat zum feinkörnigen Gestein der basischen Einschlüsse, während die saure Hauptschmelze allmählich auskristallisieren konnte. Auf jeden Fall ist sicher, daß die beschriebenen Einschlüsse echt endogener Natur sind.

Calsow.

Lacroix, A.: Nouvelles observations sur les fulgurites exclusivement siliceuses du Sahara. (Bull. d. l. Soc. Franc. de Min. 54. 1931. 75—79.)

Durch neue, methodische Aufsammlungen von Fulguriten aus den Dünen der Sahara haben sich neue Tatsachen über ihr Auftreten ergeben. Die Fulgurite fanden sich nie in Wanderdünen, sondern konnten immer nur an festen Dünen gesammelt werden. Hier treten sie in den Niederungen, nicht auf den Höhenzügen auf. Besonders häufig sind sie in Dünensand, der tonigen Boden bedeckt, wo sie in einem Umkreis von 10 m zu Tausenden gesammelt werden können. Mit ihnen sind Pflanzen und Termitenarten vergesellschaftet, deren Existenz eine gewisse Feuchtigkeit des Bodens voraussetzt. Diese Feuchtigkeit bewirkt das häufige Einschlagen des Blitzes und die lokale Verteilung der Fulgurite.

Obenauer.

Petrographisch-tektonisches Grenzgebiet.

Sander, Bruno: Fortschritte der Gefügekunde der Gesteine. Anwendungen, Ergebnisse, Kritik. (Fortschr. Min., Krist. u. Petr. 18. 1934. 111—170.)

Kurz gefaßtes Sammelreferat über die zahlreichen in den letzten Jahren erschienenen gefügekundlichen Arbeiten, nebst kritischer Stellungnahme des Verf.'s zu deren Ergebnissen und Hinweise auf weitere Ausbaumöglichkeiten der Methode. Ausführliches Verzeichnis aller in den letzten Jahren erschienenen gefügekundlichen Arbeiten. [Es ist im Rahmen eines kurzen Referats nicht möglich, auf die Fülle der Ergebnisse und Anregungen im einzelnen einzugehen. Es kann daher hier nur auf die für die Gefügekunde überaus wichtige Arbeit hingewiesen werden. Ref.]

Cissarz.

Sonder, Richard A.: Über die Spannungsverteilung in beanspruchten Kristallverbänden und deren Bedeutung für Gefügeregelung und Gesteinsmetamorphose. (Schweiz. Min.-Petr. Mitt. 13. 1933. 471. Mit 4 Fig.)

Durch gefügeanalytische Studien ist dem mechanischen Verhalten von Kristallverbänden ein vermehrtes Interesse geschenkt worden. Trotzdem ist es vorderhand nicht möglich, die Vorgänge, die zu den geregelten Gefügen führen, ganz zu verstehen.

Die mechanische Beanspruchung eines Gesteins löst sich in sehr differente Spannungsverteilungen aus, so daß die Spannungszustände von Korn zu Korn verschieden sein müssen. Es zeigen sich:

Spannungsdifferenzen nach kristallstrukturellen Anisotropien.

Spannungsdifferenzen, die durch das Kristallgefüge bedingt sind.

Die ersten Differenzen sind sehr bedeutend, aber kleiner als die letzteren. Die Differenzen äußern sich in zwei Faktoren, nämlich in der Änderung des Elastizitätsmoduls und in der Homogenisierung der Spannungsdifferenzen. Die Änderungen der Elastizitätsverhältnisse sind für Mineralien innerhalb der möglichen Drucke (bis 10000 Atm.) verhältnismäßig klein und betragen etwa 20 %. Dagegen ergeben sich für Kristallverbände (Gesteine) je nach Festigkeit des Verbandes (Porenvolumen) Änderungen bis um den 6fachen Betrag. Der Elastizitätsmodul eines Gesteins läßt sich nicht aus den Moduln der Mineralien durch statistische Addition berechnen, sondern ist im wesentlichen eine strukturabhängige Größe, deshalb keine Materialkonstante. [Daselbe ist für Metallgefüge längst bekannt.]

Die aus intergranularen Spannungsdifferenzen resultierende Homogenisierung der Spannungsverteilung im Kristallgefüge ist nur teilweise rückläufig (elastisch). Die Spannungsanisotropien der Einzelkörner ergeben die Tendenz des Einzelkornes, die Achse des kleinsten Elastizitätsmoduls in die Richtung der Spannung einzuregulieren, weil damit das Korn die kleinste innere Spannung aufnehmen muß. Alle geschieferten Gesteine zeigen normal zur Schieferung kleinere Elastizitätsmoduln als parallel der Schieferung. Daraus folgt, daß ohne eigentliche Scherphänomene Regelungen eines Kristallgefüges eintreten müssen, und es ist eine zu extreme Ansicht, wenn alle parallel streichenden Gesteine auf mechanische Schervorgänge zurückgeführt werden. [Bei stark deformierten Tektoniten (z. B. alpine Kristallinmassive) sind die vom Verf. postulierten Regelungserscheinungen statistisch nicht mehr erfaßbar, während Scherphänomene für alle bekannten größeren tektonischen Bewegungen nachgewiesen worden sind.]

W. Minder.

Seng, H.: Beiträge zur petrographisch-tektonischen Analyse des sächsischen Granulitgebirges. (Min.-Petr. Mitt. 45. 1934. 373—423. Mit 21 Fig., 31 Diagrammen u. 15 Abb.)

Mit den Hilfsmitteln petrographisch-tektonischer Forschung wird versucht, den Werdegang des sächsischen Granulitgebirges abzuleiten, in welchem nach der magmatischen Tätigkeit der Ablauf der Metamorphose in zwei Phasen — der granulitischen und der granitischen — vor sich gegangen ist.

Nach des Verf.'s Darlegungen gibt es kein eigenes Granulitproblem! Die Granulite sind helle Kerngneise, die mit den roten Gneisen des Erzgebirges, den Gföhler Gneisen des Moldanubikums, den Schapbachgneisen des Schwarzwaldes und ähnlichen eine Gruppe bilden, z. B. gegenüber den grauen Gneisen des Erzgebirges. Die Zusammengehörigkeit resultiert dadurch, daß der Bereich der Spielarten sich teilweise überdeckt, wobei der Schwerpunkt der einzelnen Gesteine nur an verschiedenen Stellen des Zustandsgebietes liegt. Die Besonderheiten der Mineralführung und Struktur trennen die Granulite nicht mehr von den genannten Gneisen, als diese voneinander getrennt sind. Die entscheidenden Vorgänge der Gneisbildung stehen derart in gegenseitiger Wechselwirkung, daß sie nur als Einheit behandelt werden können. Es sind: die Stoffwanderung, die Kristallisation infolge Keimbildung und Kornwachstums, die mechanischen Vorgänge plastischer Kornumformung und Gitterstörung. [Diese genetisch-tektonische Betrachtungsweise umschließt Gesteine, deren Zusammengehörigkeit nach dem makro- und mikroskopischen Aussehen kaum erwartet wird. Es bedarf der Erschließung besonderer Zusammenhänge, um sich dieser Ansicht anzuschließen, und die versucht Verf. zu geben. Ref.]

Für die granulitische Phase ist die Form der Durchbewegung eigenartig; sie wird an einzelnen Diagrammen dargelegt. Die Problematik der granulitischen Assoziation wird am Hornfelsgranulit von Borry nördlich Großmeseritsch, Mähren, eingehend dargelegt.

Die granitische Phase im sächsischen Granulitgebirge zerfällt in zwei tektonische Akte. Beide sind durch die enge Verknüpfung von Intrusionen mit Umprägungsvorgängen bemerkenswert.

Ein vorläufiges Bild der magmatischen und tektonischen Geschichte des sächsischen Granulitgebirges schließt die Abhandlung ab, deren eingehendes Studium ganz neue und bemerkenswerte Gesichtspunkte für die metamorphen und genetischen Vorgänge in der Gesteinswelt erschließt und eine Fülle neuer Probleme auftauchen läßt. Ein eingehendes Referat müßte geradezu eine Wiedergabe der Arbeit selbst sein, darum sei die Abhandlung jedem Petrographen zu umfassender Verarbeitung empfohlen. **Chudoba.**

Cloos, Ernst: The Loon Lake pluton, Bancroft area, Ontario, Canada. (Journ. of Geol. 42. 1934. 393—399.)

Die Granite des Loon Lake Plutons zeigen folgende strukturellen und textuellen Eigentümlichkeiten: 1. Deutliche Schieferung, 2. Einschlüsse, besonders von Amphiboliten und anderen Nebengesteinen des Plutons, die in ihrer Haupttrichtung in sich parallel und parallel zur Schieferung liegen, 3. deutliche parallele Anordnung der Gemengteile, die ebenfalls der Schiefe-

rungsrichtung folgen, 4. zahlreiche Schlieren parallel zur Schieferung, 5. Absonderungsflächen, die aber mit den Fließstrukturen nicht zusammenzuhängen scheinen.

Die Kontakte sind meist konkordant mit der prägranitischen geologischen Struktur. Die Zahl der Einschlüsse nimmt vom Kontakt weg ab. Konkordante Granitgänge durchziehen im nordwestlichen Teil die benachbarten Amphibolite in großer Zahl. Vorhandene Pegmatitgänge sind jedoch diskordant und folgen nur einer einzigen, von der geologischen Struktur unabhängigen Richtung. Die Form des Plutons ist trichterförmig mit einwärts fallenden Kontakten. Anzeichen von „stopping“ sind nicht vorhanden. Die Nebengesteinsbruchstücke folgen nur der Fließrichtung. Ein Absinken von ihnen hat nicht stattgefunden.

Verf. faßt den Loon Lake Pluton als zentralen Granitkörper auf, der in eine Serie von Sedimenten und metamorphen Gesteinen eindrang und Gänge von sich aussandte. Der Granit gehört nicht zu einem unterlagernden Batholith, sondern stellt nur eine Öffnung vor, durch die das Magma im engen Zusammenhang mit der geologischen Struktur des Nebengesteins höhere Rindenteile erreichte.

Cissarz.

Fraser, D. M.: Interpretation of fault movement from mineral fractures. (Eng. and Min. J. **133**. (12.) 1932. 621—624.)

Durch Dünnschliffuntersuchungen von Proben, die benachbart von Verwerfungen genommen wurden, ist Verf. in der Lage, an Bruchstrukturen der Mineralien Beziehungen zwischen diesen Strukturen und dem Spaltenbildungsvorgang (Stress usw.) festzustellen. Dadurch kann Richtung und relative tektonische Bewegung festgestellt werden. Technik und Ausführung des Verfahrens werden durch Photos und Diagramme erläutert.

Nach Ref. in Ann. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.

Müller, L.: Untersuchungen über statistische Kluftrichtung. (Geologie u. Bauwesen. **5**. Wien 1933. 185—255. Mit 22 Abb.)

Einleitend geschichtlicher Überblick über Begriffsfassung und Entwicklung der planmäßigen Kluftrichtung, sowie deren Darstellungsverfahren. Heute erscheint die Darstellung in der Lagenkugel allgemein angenommen; dabei leistet die flächentreue Azimutalprojektion bessere Dienste als die winkeltreue. Die Auftragung erfolgt mit Hilfe eines Arbeitsnetzes; die Abbildung in „normaler Projektion“ bewährt sich besser als das „transversale Gradnetz“ (ähnlich dem WULFF'schen). Ferner bringt Verf. nicht die Falllinie, sondern das Lot der betreffenden Fläche zur Abbildung, was verschiedene Vorteile bietet. Die statistische Auswertung der Punktdichten erfolgt durch Auszählung mittels Zählkreisen und Darstellung der gleichen Belegdichten in Höhenlinien. Erwägungen über die zweckmäßige Größe der Auszählkreise. Ausführliche Erörterung der Mittelbildung, der Einschätzung der Gipfelwerte, der Behandlung von Mehrgipfeligkeit, der Überlagerung von Schaubildern, der Streuungen usw.

Im Verlauf der Messungen wird auf eine Wertung der Klüfte verzichtet, doch wird dies an anderer Stelle nachgeholt. Die Beschaffenheit der Kluff-

flächen ermöglicht z. T. genetische Schlüsse, die Unterscheidung von Trennungs- und Verschiebungsbrüchen. Viele praktische Hinweise für die Durchführung der Feldmessung, ihre Genauigkeit und ihre Fehlerquellen. Ein zusammenfassender Schlußabschnitt dieser sorgfältigen Arbeit verweist eindringlich auf die Notwendigkeit, Begriffe und Denkweisen der exakten Mechanik bezw. Physik in der tektonischen Geologie anzuwenden, wobei Kluftrichtung, Gefügeuntersuchung und Modellversuche mitzuwirken haben. Sehr ausführliches Schriftenverzeichnis.

Kieslinger.

Regionale Petrographie.

Rußland.

Ginsberg, A.: Basalte des Dorfes Bobriza (Ukraine) vom Gesichtspunkt ihrer Tauglichkeit für die Steingießerei. (Trav. Inst. pétrograph. Ac. Sc. d. l'URSS. 4. Leningrad 1933. 83—91. Russ. mit deutsch. Zusammenf.)

Verf. untersuchte mikroskopische und chemische Basalte aus der Umgebung des Dorfes Bobriza in Wolhynien zwecks Feststellung ihrer Verwendbarkeit für die Steingießereizwecke. Es handelt sich hier um ein dunkelgraues, fast schwarzes, feinkristallines Gestein mit Intersertalgefüge. Das Gestein besteht aus ziemlich frischem Pagioklas (Labrador), Augit, Chlorit und unbedeutenden Erzausscheidungen. Das Fehlen von Olivin und das Vorherrschen des sauren Labradors über den Augit weist auf eine geringe Basizität ($\text{SiO}_2 = 53,79\%$) der Bobriza-Basalte hin. Sie werden vom Verf. zu dem sauren Zweig der Andesitbasalte gestellt. Solche Basalte, deren SiO_2 -Gehalt 50—51 % übersteigt, eignen sich nicht, wie die Erfahrung mit den armenischen Andesitbasalten lehrt [A. GINSBERG und A. ZWETKOFF, Andesitbasalte von Armenien als Material für die Steingußindustrie. 1928. Ref.], für die Steingußindustrie. Die Laboratoriumsversuche mit den Bobriza-Andesitbasalten haben die durch chemische und mikroskopische Untersuchungen gezogenen Schlußfolgerungen vollständig bestätigt.

Die beschriebenen Andesitbasalte können nach Verf. für die Herstellung der Telephon- und Schwachstromisolatoren verwendet werden.

N. Polutoff.

Wakar, W. A.: Gangliparite und -obsidiane aus dem K o l y m s c h e n G e b i e t e. (Min.-Petr. Mitt. 45. 1934. 1—18. Mit 6 Textf.)

Gangförmig auftretende, ultrasaure Liparite und Obsidiane in sandigen Tonschiefern aus Nordwest-Yakutien, Gebiet des Flusses Beresowka, wurden petrographisch und chemisch untersucht. Sie dürften sowohl in territorialer als auch genetischer Hinsicht mit den Granitoiden von Umylymnan (vom Quarzmonzonit bis Aplitgranit) an einem Nebenflusse der Beresowka im Zusammenhang stehen. Die $1\frac{1}{2}$ —2 m mächtigen Gänge von Liparit sind an den Salbändern in grünen Obsidian übergegangen. Textur schichtig parallel den eindringenden Liparitgängen.

Im mikroskopischen Bild sind für die Liparite und Obsidiane Quarzeinsprenglinge charakteristisch, welche in Form von Skeletten gewachsen sind. Weitere Einsprenglinge sind Sanidin und Albitoligoklas. Farbige Mineralien fehlen vollständig; geringe Mengen Erzkörner sind vorhanden.

Nach der chemischen Analyse kommt dem Liparit 76,87 Gew.-% SiO_2 zu; Obsidiane dieses Gebietes haben 72,12 und 71,26 SiO_2 . WAKAR deutet sie als Aplittgänge, welche ganz nahe der Oberfläche erstarrt waren, und bringt sie in Vergleich mit Lipariten (Rhyoliten) und ihren von Gängen abstammenden Gläsern. Auch Beispiele von Kristallisationen künstlicher Silikatschmelzen und technischer Gläser werden angeführt.

Chudoba.

Belikov, B.: Über die Zusammensetzung der „Brenngesteine“ im Kusnezsk-Becken. (Trav. Inst. pétrograph. Ac. Sc. d. l'URSS. 4. Leningrad 1933. 91—101. Mit 8 Textfig. Russ. mit deutsch. Zusammenf.)

Die durch die Flözbrände entstandenen eigenartigen „Brenngesteine“ des Kusnezsk-Beckens sind schon lange bekannt. [Vgl. dazu JAWORSKY in der Geol. Rundschau 1933. Ref.] In vorliegender Arbeit werden die Ergebnisse mikroskopischer und chemischer Untersuchungen dieser „Brenngesteine“ aus der sog. Balachonka-Serie niedergelegt.

Diese Gesteine weisen eine Reihe neuer Mineralbildungen auf. In einem Gestein aus dem Aufschluß nördlich von Kemerowo hat Verf. folgende Mineralien festgestellt: Tridymit, Mullit, Cordierit und Spinell. Sporadisch wurde Plagioklas und ein glimmerartiges Mineral beobachtet. In einem anderen Gestein wurden außer den oben aufgezählten Mineralien noch Fayalite, Magnetite und Pyroxene nachgewiesen.

Die chemische und mineralogische Zusammensetzung der beschriebenen „Brenngesteine“ läßt annehmen, daß sie wahrscheinlich durch eine Umschmelzung toniger Sandsteine hervorgegangen sind.

N. Polutoff.

Litmanowicz, E. Stella: Sur le microcline du granitite gris de Maczulanka en Volhynie. (Archive de Min. de la Soc. des Sci. et des Lettres de Varsovie. 7. 1931. 82—130. Mit 29 Textfig. u. 1 Taf.) — Ref. dies. Jb. 1933. I. 387.

Belgien.

Hacquaert, A. L.: Over het Eruptiefgesteente van Muno (Prov. Luxemburg), en over het Metamorphisme er door veroorzaakt. (Natuurwet. Tijdschr. 10. 1928. 73—89. Mit 7 Textabb.)

Im Eisenbahneinschnitt Bertrix—Muno sind zwei Gänge von unterdevonischem Kersantit aufgeschlossen. Während der eine eine völlige hydrothermale Umwandlung in ein Gemenge von Kaolin, Leuchtenbergit, Quarz und Calcit erfahren hat, enthält der andere noch Einsprenglinge von basischem Oligoklas und 20—25 % Biotit mit pleochroitischen Höfen um Zirkon. Biotit ist auch in den umgebenden Ton- und Quarzschiefern kontaktmetamorph ausgeschieden, und zwar innerhalb eines Kontakthofes von 1,25 m Breite.

Wetzel.

Britische Inseln.

Richey, J. E.: The tertiary ring complex of Slieve Gullion (Ireland). Mit einem petrograph. Beitrag von H. H. THOMAS. (Q. J. G. S. London. 88. 1932. 776—849. Mit 5 Taf. u. 11 Textabb.) — Vgl. Ref. dies. Jb. 1934. III. 534.

Tidmarsh, W. G.: The permian lavas of Devon. (Q. J. G. S. London. 88. 1932. 712—775. Mit 4 Taf. u. 6 Textabb.) — Vgl. Ref. dies. Jb. 1934. III. 533.

Iberische Halbinsel.

Burri, C. und Isidro Parga-Pondal: Zur Petrographie der basischen Eruptivgesteine der Campos de Calatrava (Provinz Ciudad Real, Spanien). (Schweiz. Min.-Petr. Mitt. 13. 1933. 40. Mit 3 Fig. im Text.)

Die jungtertiären—quartären Ergußgesteine der Campos de Calatrava gehören basischen und ultrabasischen Magmen an und wurden bisher mit dem Sammelnamen Basalte bezeichnet. Nach ihrem Mineralbestand sind sie aber einzuteilen in:

1. Olivin-Labradorbasalte.
2. Ankaratrite.
3. Melanokrater Olivinleucitit.

Die Olivin-Labradorbasalte sind hemikristallinkörnige Gesteine von gabbroidem bis theralitischem Chemismus mit einer geringen k- und mg-Vormacht (Analyse).

Die Ankaratrite stellen das Hauptkontingent der vorliegenden Gesteine dar und zerfallen strukturell in drei Gruppen:

- a) Ankaratrite mit von Augiten durchwachsenen Nephelinen.
- b) Porphyrische Ankaratrite mit feinkörniger Grundmasse.
- c) Ankaratrite mit glasiger Basis.

Von den untersuchten Ankaratriten ist der erste Typus der häufigste. Chemisch (2 Analysen) sind diese Ankaratrite alle ähnlich und zeigen den Chemismus von Nephelin-Melilithbasalten.

Die porphyrischen Ankaratrite sind im Chemismus schon etwas leukokrater (2 Analysen) und zeigen deutliche Anklänge an theralithgabbroide Magmen.

Der Chemismus der Ankaratrite mit glasiger Grundmasse stimmt mit den Typenanalysen von A. LACROIX vollkommen überein.

Die Mittel aus den Typenwerten nach P. NIGGLI für die Ankaratrite der Campos de Calatrava ergeben:

si	al	fm	c	alk	k	mg	c/fm
76	11,5	52	28	8,5	0,24	0,68	0,54

und liegen zwischen dem theralithgabbroiden und dem jacupirangitischen Magmentypus, also am basischen Ende der atlantischen Differentiationsreihe. Immerhin ist auch ihre Konvergenz mit den ultrabasischen Magmen der Kalkalkalireihe hervorzuheben.

Der melanokrater Olivinleucitit zeigt eine ganz bedeutende Kalivormacht, bei einer qz-Zahl von — 57, so daß Verf. dieses Gestein (Anklänge an shon-

kinitisch-pyroxenolitischen Typus sind zweifellos vorhanden) als ein basisches Endglied der mediterranen Sippe auffaßt.

Entgegen den älteren spanischen Autoren werden die jungen spanischen Eruptivgesteine nur mehr in zwei Gruppen getrennt, in diejenigen des orogenischen Teilgebietes mit pazifisch-mediterranem Charakter und in die des Vorlandes, die eine ziemlich einheitliche atlantische Provinz darstellen.

Der Olivinleucitit fällt in der k-mg-Projektion vollständig aus dem Rahmen der übrigen Gesteine heraus und zeigt (er hat Ähnlichkeiten mit den Gesteinen von Mencia), daß zwischen diesen beiden örtlich getrennten jungen iberischen Provinzen ein genetischer Zusammenhang besteht.

W. Minder.

Hernández-Pacheco, Francisco: Zur Kenntnis des mittelspanischen Vulkangebietes. (Estudio de la region volcanica central de Espana.) (Memorias Ac. de Ciencias. C. 3. Madrid 1932. 1—225. Mit 10 Abb., 49 Taf.)

Das umfangreiche Werk des Verf.'s behandelt eingehendst die bisher unbekannte Vulkanlandschaft zwischen den Bergen von Toledo und der Sierra Morena im Flußgebiet des Quadiana und seiner Nebenflüsse wie Rio Bullaque, R. Bainelo, R. Pellejero, R. Jabulon und Tirteafuera inmitten der Provinz Ciudad Real. Nach W ausgedehntes Heideland auf pliocänen Schottern, den sog. Ranas, im O Übergang in die weite Fläche der Mancha.

Das Fundament des Gebietes bilden paläozoische Gesteine, und zwar vorherrschend silurische Quarzite und Schiefer. Ihre Sättel treten nur im N und S noch als erhebliche steile Gebirgsmassen hervor, während sie im Innern des Gebietes durch Brüche und Verwerfungen zerstückelt, erodiert und abgetragen sind. Die Mulden sind mehr oder weniger durch jüngere Ablagerungen, Miocän, Pliocän und Quartär, aufgefüllt, so daß ebene Hochflächen entstehen, aus denen noch vereinzelt Sierrn ihre O—W streichenden Rücken erheben. Hier entwickelte sich entlang den tektonischen Störungslinien gegen Ende des Pliocäns und insbesondere zu Beginn des Quartärs eine überaus rege vulkanische Tätigkeit. Eine sehr große Menge von größeren oder kleineren Vulkankegeln, Explosionskratere, Maare mit ihren Lavaströmen, Tuff- und Aschenfeldern, sowie heiße Quellen, Säuerlinge und Sprudel, von denen im Referat eine Einzelschilderung nicht gegeben werden kann, hat Verf. mit großer Genauigkeit beschrieben.

Unter den Vulkanen werden folgende Typen unterschieden: 1. Solche von homogener Beschaffenheit oder Kuppeln mit ruhigen Eruptionen, Erguß und Anhäufung, gasarm und mit nur spärlichen Schlacken; äußere Gestalt: Rundhügel.

Cerro Santo bei Porzuna, Cabeza Parda bei Pinos altos, Cabeza Mesada nordwestlich von Ciudad Real, Cabezo Galiano, Cabezo Jimeno, Cabezuelo bei Pozuelo de Calatrava, Cerrajon de la Puebla, El Naranjo im W des Gebietes. Ferner gibt es Berge, die nur eine Eruption hatten wie der bei Puebla und die C. Parda bei Pinos Altos, sowie der C. Santo, während andere 3—4 aufzuweisen haben, wie Cabezo Galima, Cabezuelo, Pozuelos de Calatrava und Cabeza Mesada.

2. Solche vom Strombolityp: Ihr entfließen nach Verf. viel flüssigere und gasreichere Laven unter heftigen Explosionen; es besteht keine Homogenität der Masse. Seitliche Lavaströme; Fehlen der Lapilli und Aschen, dagegen sind Schlacken, Bomben und Lavafetzen auf den Gehängen häufig:

Morras nordwestlich von Porzuna, Picon, Vulkan von Porras, Alcola de Calatrava, Pennaroya, Cabezo de Hierro, Cabezo Segura, Alconera, Atalaya, C. de los Molinos, C. von Almodovar, La Balona in der permocarbonischen Erzmulde von Puertollano, Retamar, Vulkan de Cortijo del Alhorin, Cabezo von Cabezarrados.

Auch Kraterseen oder Maare, die explosiven Vorgängen ihre Entstehung verdanken, trifft man östlich von Argamasilla de Calatrava, bei Carboneros und Los Lomillos. Ferner liegt ein Maarsee, die Laguna de Michos, zwischen Tirteafuera und Guadiana im Gebiet der silurischen Sierras.

Die von den Vulkanen des geschilderten Eruptivgebietes der Provinz Ciudad Real geförderten Eruptivmassen gehören der Familie der Alkalibasalte an, soweit man auf Grund der rein mikroskopischen Untersuchungen es beurteilen kann; es sind Nephelin-, Melilith- und Plagioklasbasalte, Limburgite und Augitite:

1. Nephelinbasalte von der Cantera de la Casa de las Monjas oder Cuesta Colorado bei Ciudad Real, sowie von der Cantera de El Arzollar im W und sonst in der Umgebung von Ciudad Real. — Es sind porphyrische Gesteine mit Einsprenglingen von mehr oder weniger korridiertem Olivin mit Magnetit und Glaseinschlüssen, sowie von Augit. — Die Grundmasse besteht aus Augit, Magnetit, Ilmenit, sowie Nephelin in quadratischen Schnitten. Die Lücken dazwischen erfüllt gelbliches bis farbloses Glas und sekundärer Kalkspat. Im B. des letztgenannten Fundortes erscheint in Hohlräumen Natrolith.

2. Melilithbasalte vom Vulkan de la Vagueriza bei Aldea del Rey. Dieser hohe Vulkan entsendet auf der Südseite einen großen Lavastrom über den Untergrund von silurischem Quarzit und wird in großen Steinbrüchen abgebaut. — Außerdem von den Canteras de Aldea del Rey. Es ist ebenfalls ein großer Lavastrom, der vom Cerro de las Mesas im S bis zur Eisenbahnlinie Puertollano—Valdepenas hinabreicht. — Es sind gleichfalls porphyrische Gesteine mit Einsprenglingen von Olivin mit einem Hof von Serpentin oder Bowlingit, sowie solchen von Augit, oft in großen Kristallen. Die Mikrolithen der Grundmasse sind dieselben Mineralien, zu denen noch Melilith und Reste von Glas hinzutreten. Kristallkörner von Magnetit sind häufig. Basalt vom letzten Fundort ohne Glas, aber mit Kalkspat. Ein Melilithbasalt findet sich auch vom Cerrajon de la Puebla; es ist ein rundlicher Hügel rechts von der Hauptstadt nach dem Bad Fuentesanta, ferner bei La Puebla auf der rechten Seite des Rio Jabalon. Diese Art gleicht der vorigen; nur scheint der Olivin vielfach Fayalit zu sein. Die Grundmasse ist sehr glasreich mit sehr kleinen Augitkriställchen und viel Magnetit, sowie Olivin. Der Melilith, der auch an der Grundmasse beteiligt ist, kleidet oft Hohlräume aus. Melilithbasalt sind folgende Vulkane und deren Ströme und Reste: Cerro Santo bei Porzuna. — Der Vulkan von Vacque-

riza—Cerro de la Cabezuela. — Strom des Kraters von Fuentillejo. — Cabeza Parda, Vorkommen von Cayetana. — Basalt der Meierei von Alhorin. — Aldea de Rey. (Steinbrüche.) Morron de Aldea Mayor (Stbr.).

3. Limburgitbasalte von Negrizal de El Ratamar; aus dem Hügel kommt ein Strom, der die Eisenbahnlinie Madrid—Badajoz nahe am Rio Ojailen erreicht. — Ferner von der Canada de Calatrava; der Eruptivkegel zeigt unregelmäßige Gestalt, ist aber sehr ausgedehnt. An seiner Oberfläche schlackiger Limburgit. — Morron de Villamayor de Calatrava; zwischen dem Dorf und der Station Caracuel nahe der Landstraße und ihrer Umgebung. Proben wurden gesammelt von einem spitzen Cerro, El Morron, der die breite Front der Quarzitberge krönt und nach N die große Ebene von Argamasilla de Calatrava begrenzt; nach S folgend, dem Abhang der Sierras zu, rückt ein Lavastrom, der abgebaut wird. — Olivineinsprenglinge oft mit Bowlingithof, sowie Augiteinsprenglinge. — Die Grundmasse führt Augit, Magnetit, Biotit, manchmal sehr reichlich, Apatit und farbloses Glas; spärlich sellt sich auch gelegentlich Melilith ein.

Sonstige Vorkommen: Negrizal del Cortijo de Alhorin im Aleudialtal; schlackige Limburgite, selten feste dichte Mod. Glaslimburgit mit Neigung zu Nephelin und Melilithbasalt.

4. Plagioklasbasalte vom Cabezo Segura. Lavastrom am Nordabhang, südwestlich von Poblete und am Guadiana. Mächtiges Auftreten abgeplatteter Hügel mit hohen Böschungen über dem Tal des Rio Jabalon, 2 Ströme. Einer reicht bis Este und bis gegen Las Casa de la Torrecilla, der andere neigt sich nach NO, bis er das Rio Guadianatal erreicht. Beide sehr mächtig, insbesondere der nördliche, ziemlich schlackig, mit Kalkspat-ausfüllungen. — Ein Strom, dessen Ende an der Landstraße von Ciudad Real nach Piedrabuena liegt. Es sind porphyrische Gesteine mit Einsprenglingen von Olivin und Augit. Die Grundmasse wird gebildet durch Mikrolithe von Augit, Labrador, Magnetit und etwas Glas. Leider fehlt eine Analyse, die feststellt, wie hoch der Alkaligehalt, resp. der Natrongehalt des Gesteins, insbesondere des Glases ist. Doch seiner ganzen Verbindung nach mit Alkalibasalten läßt sich der Schluß ziehen, daß auch der Plagioklasbasalt ein Glied in der Kette der bisher beschriebenen Basalte ist.

5. Augitit. — Nur von Laredo in der Erzmulde von Puertollano. Es ist das Endglied der ganzen Reihe; in ihm fehlt der Olivin. In einer dunklen Glasmasse schwimmen massenhaft Augite. **K. Willmann.**

Italien mit Sizilien und Sardinien.

Rittmann, A.: Die geologisch bedingte Evolution und Differentiation des Somma-Vesuvmagmas. (Zs. Vulk. 15. 1933. 8. Mit Karte u. 21 Textfig.)

Der Vesuv ist zweifellos der bestdurchforschte Vulkan der Erde. Trotzdem nimmt keine der bisherigen Arbeiten genügend Rücksicht auf die tektonischen und stratigraphischen Tatsachen, und die mächtigen Lavaströme und Bimssteindecken des Somma-Vulkanes sind wissenschaftlich so gut wie

unbekannt. Es war deshalb bis heute kaum möglich, die magmagenetischen Verhältnisse der Somma-Vesuv-Paragenese zu überblicken.

Die petrographische Beschreibung umfaßt 32 Gesteinstypen von Plutoniten, 29 Vulkanite und 13 metamorphe Gesteine. Der Beschreibung liegt das neue Klassifikationssystem von P. NIGGLI (vgl. dies. Jb. 1933) zugrunde. Die einzelnen Gesteinstypen werden nach ihrem modalen Mineralbestand in die Klassifikationsdreiecke eingetragen. Zur Deutung der chemisch-petrographischen Verhältnisse stehen nach den neuen Arbeiten von E. NARICI 75 verlässliche Gesteinsanalysen zur Verfügung.

Die si-Werte aller untersuchten Gesteine schwanken zwischen 56 und 230. Der größte Teil der Analysen ergibt eine si-Zahl zwischen 80 und 150. Von besonderem Interesse sind die Schwankungen in den Projektionswerten. Diese betragen im Maximum für al 20, fm 70, c 70 und alk 20. Es erscheint daher vorerst aussichtslos, ein Diagramm der Differentiation zu konstruieren.

Anders werden die Verhältnisse aber, wenn man die nebeneinander vorliegenden Gesteinstypen in ihrer zeitlichen Folge auseinanderhält. So gelingt es, vier Hauptlavatypen aufzustellen: Ursomma-Typus (Trachyte), Altsomma-Typus (Vicoite — Leucittephrite), Jungsomma-Typus (Leucitbasalte — Leucittephrite), Vesuv-Typus (Vesuvite).

Diese Hauptdifferentiationstypen umfassen Gesteine zwischen si 110—200. Innerhalb der Haupttypen zeigen die Kurven für al und c normalen Verlauf, während die fm-Kurve unterhalb si 120 zu fallen und die alk-Kurve zu steigen beginnt.

Diese Anomalien können nicht durch einfache Differentiation gedeutet werden. Die Ursachen der zeitlichen Variation des Somma-Magma zum Vesuv-Magma liegen größtenteils in der Assimilation triassischer Dolomite und gravitativer Sonderung der syneutektischen Schmelze. Verf. berechnet das Verhältnis der reagierenden Konzentrationen zu 93,5 % Somma-Magma + 6,5 % Triasdolomit.

Die einzelnen Haupttypen zeigen bei Berücksichtigung der Assimilation von Dolomit ganz übersichtliche Differentiationsverhältnisse. Die gesamte Variation der Gesteinsbildung läßt sich klassifizieren in:

1. Ursomma-Zyklus.

Hauptlaven: Trachyte.

Plutonite: Augitsyenite, Monzonite.

2. Altsomma-Zyklus.

Hauptlaven: Feldspatvicoite bis Sanidin—Leucitbasalte.

Plutonite: Leucitsyenite, Melasyenite, Sommaite, Sommit-Pyroxenite.

3. Jungsomma-Zyklus zerfällt in:

a) Prähistorischer Jungsomma-Zyklus.

Hauptlaven: Leucitbasalte, Ottajanite.

Bimssteine: Vicoite, trachytoide Vicoite bis Phonolithe.

Plutonite: Leucitfoyaite, Sommaite, Gabbro-Pyroxenite, biotitführende Pyroxenite, Ouachitite.

b) Historischer Jungsomma-Zyklus.

Hauptlaven: Sanidinarme Leucittephrite.

Bimssteine: Leucitvicoite, Leucitphonolite.

Plutonite: Leucitfoyaite, Leucitsonmaite, Sommaite, Missouriite, Pyroxenit-Leucitfoyaite, Biotit-Pyroxenite.

4. Vesuv-Zyklus.

Hauptlaven: Vesuvite.

Schlacken: Leucitreiche Vicoite.

Plutonite: Foyait-Italite, Foyaitarkite, Missouriite, lamprophyrische Biotit-Pyroxenite.

In den 5 Hauptmagmenzyklen zeigt sich neben der Zunahme von c und mg (Dolomitassimilation) eine deutliche Anreicherung von k. Diese ist bedingt durch die relative Abwanderung des Natrons in den Kontakthof und in die pneumatolytisch-hydrothermalen Produkte.

Der zeitliche Ablauf (ca. 11 000 Jahre) der vulkanischen Tätigkeit des Vesuvus zeigt 5 Hauptparoxysmen und 5 mit den Ruheperioden zusammenfallende Differentiationszyklen. Nur diese Teilung gestattet, das reichliche Material der chemisch ähnlichen Gesteine zu sichten und die für den Vesuv besonderen magmatischen Gesetzmäßigkeiten zu erfassen. Diese bestehen neben zunehmender Assimilation von triassischen Carbonaten im wesentlichen in einer Entsilizierung und in einer mit steigender Natronabgabe verlaufenden Kalianreicherung.

W. Minder.

Bonatti, S.: La sabbia di Viareggio (Proprietà fisiche, chimiche e mineralogiche. (Atti Congr. Naz. Idrol., Clim. e Terapia Fisica, Viareggio-Montecatini. 1932. 13 S. — Ref. Per. di Min. 5. 1934. 196.)

Verf. behandelt die mineralogischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften des Sandes von Viareggio. Mineralogischer Bestand: Überwiegend Quarz und Kalkspat, daneben Kalifeldspäte, Plagioklas, Glimmer, Eisenoxyde und -hydrate, Ilmenit, Chlorit, Apatit, Granat, Diallag, Zirkon, Tonsubstanzen, Jaspis. Chemische Zusammensetzung: 0,55 H₂O (—), 0,61 H₂O (+), 70,02 SiO₂, 0,05 TiO₂, 6,90 Al₂O₃, 2,50 F₂O₃, 0,95 FeO, 0,59 MnO, 5,87 CaO, 1,32 MgO, 2,51 K₂O, 2,61 Na₂O, 0,01 P₂O₅, 0,31 Cl, 5,04 CO₂, Spuren von Cr₂O₃, BaO, SrO und Li₂O, Summe 99,84. Radioaktivität 0,035 Mache-E.

Machatschki.

Debenedetti, A.: Primi risultati delle studie di rocce effusive della Sardegna sud-occidentale. (Erste Ergebnisse der Erforschung der Ergußgesteine von Südwestsardinien.) (Atti R. Acc. Naz. dei Lincei. 17. 1933.)

Anlässlich der Aufnahme des Südwestens der Insel Sardinien, speziell des Bl. M. Arcosu, beschäftigte sich Verf. außer mit den Graniten und ihren Kontaktbildungen an den silurischen Sedimenten insbesondere mit den tertiären Ergußgesteinen. Von diesen kannte man schon Angehörige der Alkalireihe, nämlich Comendite und Alkalitrachyte, von Gliedern der Kalkalkalireihe dagegen nur die Andesite von Siliqua und der Insel Antioco. Die Verbreitung der Kalkalkaligesteine, die älter sind als die Alkaligesteine, ist gebunden an einen nach W offenen Bogen südlich vom Cixerri-Fluß um den Ort Sulcis.

Die Kalkalkaliandesite bilden etwas nördlich von Capoterra, westlich vom Stagno di Cagliari, eine Hügelreihe auf dem terrassierten Talboden

und haben posteocäne Sandsteine und Konglomerate durchbrochen. Am Südabhang des Hügelchens Punta de su Ferru nimmt der Andesit ein sphäroidisches Gefüge an; einzelne Sphäroide erreichen einen Durchmesser von 1,5 m. Die Andesite sind reich an Einsprenglingen von Plagioklas, Hornblende und Pyroxen. U. d. M. zeigt der Plagioklas oft zonaren Bau; seine Größe wechselt sehr. Die Bestimmung ergab 54 % An, 64 % An, 70 % An. — Ihm zunächst an Bedeutung unter den Einsprenglingen kommt gemeine Hornblende, oft mit einem Rand von Biotitblättchen. Der Hypersthen ist spärlicher. — Die Grundmasse ist holokristallin und reich an Plagioklas (56 % An); ferner macht sich der Biotit mehr geltend, während Glaszwickel nur spärlich sind. — In Übereinstimmung mit der chemischen Analyse ergibt sich, daß die Kalkalkaliandesite vom SW der Insel Sardinien Biotitandesite sind mit Hornblende und Hypersthen. **K. Willmann.**

Burford, John A.: Les formations volcaniques de la Sardaigne. (Schweiz. Min.-Petr. Mitt. **13.** 1933. 366. Mit Profiltaf.)

Die vulkanischen Gesteine Sardiniens zerfallen in drei Altersgruppen: Permische: Quarzporphyre, Porphyrite, Dioritporphyrite.

Oligocäne: Andesite, Trachyandesite, Trachyte, Dacite, Rhyolithe.

Nachtortonische: Basalte, Phonolithe, Augittrachyte.

Die Oligocänperiode bildet den Anfang der orogenetischen Bewegung. Ihre letzten Ergüsse sind schon submarin erfolgt, da die Insel am Schluß dieser Periode unter Wasser tauchte. Eigentliche Vulkane konnten sich auch in der letzten postortonischen Vulkanphase nicht bilden, sondern die Laven drangen aus schmalen Gängen an verschiedenen Stellen empor, wobei immer die nachfolgenden die erstarrten Decken der vorhergehenden durchbrechen mußten.

Ursache der zweifachen tertiären Vulkantätigkeit sind hier im Alpenvorland nicht orogenetische Bewegungen, sondern Radialschwankungen der Oberfläche.

Verf. gibt eine Zusammenstellung von 59 Gesteinsanalysen von oligocänen Vulkangesteinen und 40 Analysen postortonischer Vulkanite, ohne aber auf die Interpretation dieses reichen Materials näher einzutreten.

Die oligocänen Trachyte enthalten eine oxydische Lagerstätte von Mangan, die eine Zeitlang abgebaut wurde. Die Kupferlagerstätte von Sa Londra findet sich an der unteren Grenze der oligocänen Vulkanite in stark zerklüfteten Verwitterungsprodukten des permischen und triassischen Untergrundes, jedoch dürfte die Lagerstätte selber mit der oligocänen Vulkantätigkeit in engstem Zusammenhang stehen. **W. Minder.**

Schweiz.

Liechti, Henri: Recherches pétrographiques et tectoniques dans la vallée de Göschenen (Canton d'Uri). (Schweiz. Min.-Petr. Mitt. **13.** 1933. 491. Mit 32 Fig. im Text.)

Der Zentralgranit des Göschener Tales (mittleres Aarmassiv) zeigt petrographisch im wesentlichen dieselben Verhältnisse wie beispielsweise an

der Grimsel (vgl. W. MINDER: Beiträge zur Petrographie des mittleren Aarmassivs. Dies. Jb. 1934). Der Granit hat engadinitisch-aplitgranitischen Chemismus mit Tendenzen nach mediterranem Charakter, wie sie für das ganze Zentralgranitmassiv charakteristisch sind. Im Göschener Tal fehlt die granodioritisch-opdalitische Augengneisfazies, und nur lokal sind Gesteine anzutreffen, die nach der durch ausgesprochene Kalivormacht ausgezeichneten Augengneiszone des oberen Haslitaales überleiten (Analyse). Es zeigt sich also eine Abspaltung eines basischeren, etwas al-, k- und fm-reicheren Astes in der Differentiation, der im Göschener Tal seinen Anfang nimmt, an der Grimsel seine Hauptentwicklung erreicht, um weiter westlich ganz auszukeilen.

Die zahlreichen basischen Einschlüsse des normalen Zentralgranites gestatten, an Hand von FEDOROW-Messungen an zonaren Plagioklasen interessante Variationen des metamorphosierenden granitischen Magmas festzustellen. Die Sprünge in der Zusammensetzung der Plagioklase erstrecken sich im Maximum über ca. 15 % An.

Als gangförmige Differentiationsprodukte finden sich Granit- bis Quarzporphyre verschiedener Struktur von typisch engadinitischem Chemismus (Analyse), die über große räumliche und zeitliche Verbreiterung eine bemerkenswerte Konstanz ihres Magmencharakters aufweisen.

Die Lamprophyre (2 Analysen) zeigen entweder dioritischen oder lamprosommaitischen Chemismus, wovon der letztere Ast nach den Syeniten des östlichen Aarmassivs (Piz Ginf) überzuleiten scheint.

Zahlreiche Aplite zeigen interessante Variabilitäten in der Zusammensetzung der Plagioklase.

Größere exogene Scholleneinschlüsse im Granit umfassen Gabbrodiorite (2 Analysen), Amphibolite (Analyse), Feldspat-Biotitgneise (Analyse).

Das Differentiationsschema zeigt den normalen Verlauf der zentralgranitischen Differentiation. Daneben illustriert es die Abspaltung der Augengneisfazies und die Stellung der metamorphen Gesteine innerhalb des Granitmassivs. Besonders instruktiv ist die Gegenüberstellung der k-mg-Verhältnisse. Sie zeigt, daß über den gesamten Zeitraum der „mise en place“ des zentralgranitischen Intrusivkörpers seine Differentiation mehrere Male zwischen pazifisch-atlantischem und pazifisch-mediterranem Charakter hin und her pendelte. (Extremwerte für k 0,15—0,65.)

Das tektonische Studium gestattet an Hand von Kluffstatistiken die einzelnen tektonischen Phasen in ihrer räumlichen Anordnung zu bestimmen und zugleich auch die magmatischen Differentiate verschiedenen tektonischen Zyklen zuzuordnen. So zeigt sich beispielsweise, daß die chemisch sehr verschiedenen Lamprophyre (dioritische und lamprosommaitische) zwei verschiedenen tektonisch-magmatischen Perioden zukommen. Die Kluffminerale des Lagerungssystems werden als voralpin angenommen.

Verf. konstruiert den alpinen Bewegungsvektor des Zentralgranites auf Grund der als Komponenten aufgefaßten Maxima der Kluffprojektionen. Es zeigt sich, daß diese Konstruktion die einzig sachliche Interpretation der vorliegenden Tatsachen darstellen kann, da die Fehlergrenze für die Statistiken des Göschener Tales und der Grimsel (W. MINDER) bei Verwendung

des gesamten Öffnungswinkels eines Maximums nur 84 Bogenminuten beträgt.

Die tektonische Mikroanalyse erstreckt sich auf die 4 Hauptgesteinskomponenten Biotit, Plagioklase, Kalifeldspäte und Quarz. An Hand von 16 Gefügebildern können die Gefügeeigenschaften im einzelnen festgelegt und den durch die Kluffstatistik bestimmten tektonischen Zyklen zugeordnet werden. Alle durch die Kluffstatistik festgelegten tektonischen Vorgänge finden ihr getreues Abbild in den Gefügeeigenschaften.

Der Bewegungsvektor, konstruiert auf Grund der Kombination tektonischer Makro- und Mikrostatistiken, zeigt im Göschener Tal eine Richtung N 32 O mit einem Winkel über der Horizontalen von 15° nach N. Die Translation des zentralgranitischen Granitkörpers während der Alpenfaltung findet ihre Ursache in der Anhäufung der penninischen Decken südlich des Aarmassivs und deren Radialwirkung.

W. Minder.

Winterhalter, R. U.: Petrographische Untersuchung eines augitführenden Tuffes aus der Gegend von Leuk. (Schweiz. Min.-Petr. Mitt. 13. 1933. 318.)

In der Umgebung von Leuk liegt an der Grenze zwischen Oberem Malm und Valangien in der helvetischen Schichtfolge ein nicht ganz sicher autochthones Augittuffvorkommen. Der Tuff enthält lokale Ergußgesteinspartien von Augit-Amphibol-Andesiten, so daß die eruptive Herkunft des Gesteins gesichert ist.

Der Chemismus (Analyse) zeigt ein normaldioritisches Magma und der petrographische Vergleich ergibt, daß der Tuff von Leuk große Ähnlichkeiten mit dem tertiären Taveyannasandstein aufweist.

Dieses Vorkommen eines Ergußgesteins innerhalb der mesozoischen helvetischen Schichtfolge ist einzigartig, so daß sich daran allerlei Spekulationen anknüpfen ließen.

W. Minder.

Grütter, Otto: Über einige Ergebnisse der geologischen Untersuchung der Kraftwerkanlage Monte Piottino (Tessin). (Ecl. geol. Helv. 24. 1931. 1. Mit 2 Taf. u. 2 Fig. im Text.)

Die Kraftwerkanlage Monte Piottino liegt ganz im tektonischen Komplex der Leventinadecke. Diese umfaßt folgende stratigraphische Einheiten:

I. Prätriassische Kristallgesteine:

- a) Vorwiegend Paragesteine, Muscovitschiefer, Biotitgneise, Bändergneise.
- b) Eruptivgneise, Granitgneise, Zweiglimmergneise, Augengneise, augengneisartige Schiefergneise.

II. Permocarbon—Trias:

Graphitische bis quarzitischeschiefer, Quarzite.

III. Trias: Kalke, Marmore, Quarzite, Rauhwaacke.

IV. Jura: Bündner Schiefer, Schistes lustrés.

Der 9100 m lange Zuleitungsstollen mit seinen 5 Fensterstollen liegt ausschließlich in kristallinen Gesteinen (I). Dabei werden nur 1767 m Para-

gesteine (I a) durchfahren. Der übrige Teil des Stollens durchsticht Orthogneise.

Die Paragneise bilden im Kristallin der Leventinadecke das Liegende und zeigen im Stollentraccée zwei Aufwölbungen. Die Paragesteinskomplexe sind in der Hauptsache stark regionalmetamorphe Sedimente.

Die Zentrale Lavorgo liegt auf einem postglazialen Seeboden. Das Material dieses Bodens wird einer Schlämmanalyse unterworfen und es können an Hand der Resultate die zeitlichen Veränderungen des Sees festgestellt werden.

W. Minder.

Corbin, P. et N. Oulianoff: Quelques résultats de recherches géologiques dans le massif de l'Aiguille verte. (Bull. soc. géol. France. 1930. 309. Mit 2 Fig. im Text u. 4 Taf.)

Der normale Aufstieg auf diesen touristisch sehr schwierigen Gipfel der Mont Blanc-Gruppe durch das Couloir Whimper bietet geologisch wenig Interesse. Nicht so der Aufstieg über den „Mönchsgrat“ (arête du Moine).

Der normale Montblanc-Granit zeigt hier eine Menge basischer Einschlüsse mit einer einförmigen Orientierung nach den Richtungen der hercynischen Faltung.

Der Abstieg nach dem Couloir Whimper führt durch eine ausgeprägte Mylonitzone. Diese bedeutet aber nur einen kleinen Teil der vielleicht mächtigsten Mylonitzone des Montblanc-Massivs, die sich in ihren morphologischen Folgen feststellen läßt vom Trélatête-Gletscher bis zur Argentièrè über eine Distanz von mehr als 25 km.

W. Minder.

Böhmische Masse.

- Waldmann, Leo: Erdgeschichte. Erschienen im Sammelwerke „Das Waldviertel“ in Deutsches Vaterland, österreichische Zeitschrift für Heimat und Volk. 7. Wien 1925. 49—77.
- Kölbl, Leopold: Der Südrand der Böhmischen Masse. (Geol. Rundsch. 18. Berlin 1927. 321—349.)
- Graber, Hermann V.: Das Alter der hercynischen Brüche. (Mitt. d. Geol. Ges. Wien. 19 von 1926, erschienen 1927. 1—17.)
- Der hercynische Donaubruch. (1. Bericht.) (Verh. Geol. Bundesanst. Wien 1927. 117—132.)
- Bericht über die geologisch-petrographischen Untersuchungen im Gebiete des hercynischen Donaubruches. (Anz. Akad. Wiss. Wien. Math.-natw. Kl. 65. 1928. Nr. 13.)
- Bericht über die geologisch-petrographischen Untersuchungen im oberösterreichischen Grundgebirge (Nr. 2). (Ebenda. 66. 1929. Nr. 14, ferner (Nr. 3) 66. 1929. Nr. 20.)
- Bericht über die geologisch-petrographischen Untersuchungen im oberösterreichisch-südböhmischen Grundgebirge (Nr. 4). (Ebenda. 67. 1930. Nr. 17; ferner (Nr. 5) 68. 1931. Nr. 6.)
- Bericht über die geologisch-petrographischen Untersuchungen im oberösterreichischen Grundgebirge (Nr. 6). (Ebenda. 68. 1931. Nr. 24.)

Graber, Hermann V.: Mischgesteine aus dem oberösterreichischen Grundgebirge. (Ebenda. **66.** 1929. Nr. 20.)

— Die Intrusionsfolge im südlichen moldanubischen Grundgebirge. (CBl. Min. Abt. B. 1933. 162—165.)

— Vergleichende granittektonische petrographische Beobachtungen im Passauer Wald und Mühlviertel. (Dies. Jb. Abt. A. Beil.-Bd. **66.** 1932. 133—154.)

Graber, Hermann V.: Die Redwitzite und Engelburgite als Mischformen von Graniten und Amphiboliten. (Mitt. Geol. Ges. Wien. **23.** 1929, erschienen 1931. 16—24.)

Verf. setzt sich mit den bisher geäußerten Anschauungen über die Bildungsweise der Redwitzite und Engelburgite auseinander. Er schlägt vor, alle schlierigen Dachmischungen zwischen den Graniten und den eisen- und magnesiareichen Gesteinen wie Amphiboliten Redwitzite zu nennen, dagegen an Stelle des neueren Namens Engelburgit die ältere Bezeichnung Titanitfleckengranit weiter zu verwenden.

L. Waldmann.

Graber, Hermann V.: Die Diorite des Passauer Waldes. (Geol. Rundsch. Berlin. **25.** 1933. 15—27.)

Verf. widerspricht der Auffassung F. K. DRESCHER's, daß die Fürstensteiner Diorite Hornfelse von besonderer Ausbildungsweise seien, sondern tritt für die ältere Deutung dieser Gesteine als unveränderte Diorite (F. SCHOLTZ) ein. Denn diese Gesteine besitzen ein deutliches Erstarrungsgefüge mit ziemlich gesetzmäßiger Ausscheidungsfolge, das recht deutlich die kräftigen Fließbewegungen während der Verfestigung abbildet. Der Plagioklas (mit angenagtem basischem Kern) umschließt gut umrissene Biotitblätter. Die eigentümlichen Hornblendebiotitflecken sind Pseudomorphosen nach Olivin oder Augit. Kalifeldspat, wenn vorhanden, ist gewöhnlich mikropegmatitisch verwachsen. In den hellen Flecken sammelt sich saurer Plagioklas um poikilitisch durchwachsenen Titanit. Der Titanit braucht nicht aus den Graniten abgeleitet zu werden; er ist in diesen Gesteinen ebenso ursprünglich wie der Apatit. Die Gneise in den Dioriten, die DRESCHER für tektonische Einknetungen in den Hornfelsen deutet, sind echte fremde Einschlüsse in einem magmatischen Gestein. Vorgranitische Aplite konnten nicht gefunden werden. Die Gefügediagramme entscheiden nicht über die Herkunft eines derartigen Gesteins, ebensowenig die chemischen Analysen an noch dazu ziemlich unfrischem Material. Andere Titanitfleckengesteine wie die Redwitzite sind dagegen Mischformen von Graniten mit basischen Felsarten, besonders Amphiboliten.

L. Waldmann.

Graber, Hermann V.: Das relative Alter der Porphyrite im südlichen Grundgebirge der Böhmisches Masse. (Verh. Geol. Bundesanst. Wien. 1932. 144—145.)

Nach den Angaben F. HEGEMANN's sind die Porphyrite älter als die Granite. Dies wird nun an zahlreichen Beispielen widerlegt.

L. Waldmann.

Gruber, Franz H.: Geologische Untersuchungen im ober-österreichischen Mühlviertel. (Mitt. Geol. Ges. Wien. **23**. 1930, erschienen 1931. 35—84.)

—: Ein Beitrag zur Erdgeschichte und Gesteinskunde der Umgebung von Linz. (Jahresber. d. Bundesrealgymn. Linz. Jahrg. 1926/27. 3—20.)

Ausführliche Beschreibung moldanubischer Felsarten am Südwestrande der Böhmischen Masse: Kristallgranit mit seinen Spielarten und Ganggesteinen, die Reste des alten Daches über den granitischen Körpern wie die Perlgneise, Kinzigite (gerne mit Spinell), die Cordieritgneise, die hornfelsartigen Kalksilikatschiefer (Amphibolhornfelse) und die Adergneise. Sehr eingehend werden auch die ultramylonitischen z. T. diaphthoritischen Abänderungen dieser Gesteine an den Störungszonen besprochen. Diese gehören drei großen Systemen an, und zwar der NW streichenden Pfahllinie, der NO laufenden Rodellinie und der N—S gerichteten Haselbachlinie. Diesen Störungen ist ein entsprechendes Kluftnetz zugeordnet. Aus dem Verhalten der Kluftsysteme zueinander wird auf das jüngere Alter der Pfahllinie geschlossen.

L. Waldmann.

Horninger, Georg: Der Granit von Schärding. (Anz. Akad. Wiss. Wien. Math.-natw. Kl. **71**. 1934. Nr. 5.)

Grill, Rudolf: Oligocän und Miocän im Gallneukirchener Becken östlich Linz a. d. Donau und den anschließenden Gebieten des böhmischen Massivrandes. (Anz. Akad. Wiss. Wien. Math.-natw. Kl. **70**. 1933. Nr. 26.)

Maroschek, Erich F.: Beiträge zur Kenntnis des Granites von Mauthausen in Oberösterreich. (Anz. Akad. Wiss. Wien. Math.-natw. Kl. **68**. 1931. Nr. 12. Tscherm. Min.-petr. Mitt. **43**. 1933. 375—403.)

Im südlichen Teil der großen südböhmischen Intrusivmasse herrschen grobkörnige porphyrtartige Granitite (Kristallgranit) (Analyse a) vor; sie werden durchbrochen von zahlreichen kleinen Körpern eines fein- bis mittelkörnigen grauen Granits (Mauthausener Granit). Dieser birgt größere Körner von Mikroklin in einer Zwischenmasse von zonarem Andesin bis Oligoklas, etwas Biotit und Muscovit, sowie Quarz als Lückenfülle (Analyse b). Viele Einschlüsse im Mauthausener Granit haben Hornfelsgefüge mit deutlicher Annäherung an Erstarrungsstrukturen bei ähnlichen Mengenverhältnissen wie in den hellen und dunklen Gemengteilen und dem umgebenden Granit (Analyse c), in ihrer Gefügeregelung weichen sie aber vom Granit ab. Andere Einschlüsse gleichen mehr feldspatführenden biotitreichen Glimmerschiefern. Die Q-Klüfte im Granit streichen N 50—55° O bei sehr steilem schwankendem Einfallen, die S-Klüfte etwa N 40° W, eine andere Kluftchar N—S. Die söhlige Faser streicht N 40° W. Gesetzmäßig zum Kluftsystem steht auch die Regelung der granitischen Gemengteile des Quarzes und Biotits. Ihre Gürtelachse fällt mit der Faser zusammen und steht senkrecht auf der Q-Fläche. [Man wird daher nicht die S-Klüfte dem tertiären KARPINSKY'schen Störungssystem zurechnen dürfen.] Die Keimregelung selbst geht auf eine vorkristalline Durchbewegung zurück. Mauthausener und Kristallgranit werden ihrer chemischen Zusammensetzung nach der Kalireihe zugeordnet.

Analysen:	a	b	c
SiO ₂	65,95	69,50	68,59
TiO ₂	0,74	0,48	0,74
Al ₂ O ₃	14,92	15,19	15,34
Fe ₂ O ₃	0,50	0,30	0,23
FeO	4,06	2,28	3,15
MnO	0,04	0,04	0,04
MgO	0,98	1,05	1,29
CaO	2,54	1,98	2,29
Na ₂ O	3,23	3,25	3,41
K ₂ O	5,72	4,98	4,62
H ₂ O + 110°	0,82	0,44	0,34
P ₂ O ₅	0,69	0,17	0,15
ZrO ₂	n.best.	0,05	n.best.
BaO	0,10	0,06	0,03
S	0,06	0,05	0,04
Summe	100,36	99,82	100,26
Dichte	2,704	2,670	L. Waldmann.

Waldmann, Leo: Geologische Studien in der Glimmerschieferzone Südböhmens. (Anz. d. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-nat. Kl. **67**. 1930. Nr. 17.)

—: Über die Glimmerschieferzone Südböhmens. (TSCHERMAK's Miner.-petr. Mitt. **43**. 1932. 89—91.)

Die Glimmerschieferzone an der Moldau in Südböhmen bildet einen gegen S und SO gerichteten Bogen, angelehnt an den mannigfach zusammengesetzten südböhmischen Granitkörper. An ihrem Aufbau beteiligen sich hauptsächlich porphyroblastische Zweiglimmerschiefer, dann Quarzite, (quarzitische) Kalksilikatschiefer, Graphitschiefer, Schiefergneise u. a., vor allem aber die unscharf begrenzten Einlagerungen von Zweiglimmergranitgneisen. Gegen N, gegen Krumau zu stellen sich geaderte Sillimanitgneise, Kinzigite ein, an Stelle der Zweiglimmergranitgneise echte Gföhler Gneise, ferner fein- und grobflaserige Gabbro- und Granatamphibolite. In der Entwicklungsgeschichte unterscheiden sich diese Glimmerschiefer und ihre Verwandten etwas von den Schiefergneisen der Krumauer Zone. In den phyllitischen Ausgangsgesteinen der Glimmerschiefer wuchs der Staurolith zusammen mit dem Disthen während tektonischer Bewegungen. Später im Laufe kräftiger Stauchung wandelte sich der Disthen in Sillimanit um, während der Staurolith bloß gerollt oder zerbrochen wurde. Während sich dann das Gestein leicht umfältelte, sprossen große Andalusite und umschlossen dabei nicht selten die gleichsinnig S-förmig gebogenen Züge von Sillimanit, beiden Glimmern u. a. Entlang dieser jüngeren Umfaltungszonen drangen pegmatitische Lösungen ein, oft zu Linsen abgeschnürt, in denen sich Albit, Andalusit und Quarz ausschieden; da die Bewegungen noch weiter anhielten, zerbrachen die großen Andalusite, die Bruchstücke wurden verdreht und durch Quarz, Albit und Sillimanit zweiter Generation verheilt. Die magmatische

Beeinflussung wie auch die Durchwucherung der Schiefer mit Porphyroblasten von Biotit und Muscovit, insbesondere von Albit, geht auf die Zweiglimmergranitgneise zurück. Im Kern des Albits sind die Einschlußzüge noch verdreht. An den Granitgneisen selbst sind die Schiefer migmatitische Adergneise geworden und führen da reichlich Sillimanit und Turmalin. Am Granit haben sich die Glimmerschiefer nachträglich in porphyroblastische Cordieritglimmerschiefer und Cordieritgneise umgewandelt. Porphyroblastische Cordierite stellen sich schon in größerer Entfernung vom Granit ein; sie bilden sich da auf Kosten von Andalusit und Sillimanit erster und zweiter Generation. Am Granit selbst verdrängt den Andalusit ein Sillimanit dritter Generation, ein Vorgang unter dem Einfluß von Lösungen und keine einfache Modifikationsänderung. Da der Glimmerschieferzone die basischen Intrusivgesteine fehlen, so tritt der Granat als Gemeingteil an Bedeutung fast ganz zurück. Erst gegen die Krumauer Bewegungszone mit ihren reichlichen Marmoren, Granuliten und Gabbroamphiboliten und Serpentinien kommt es zu einer lebhaften metasomatischen Neubildung von Granat. Unter dem Einfluß des Gföhler Gneises verschwinden in dem Zwischenstreifen Staurolith und Muscovit, der Disthen wandelt sich fast ganz in flatschigen Sillimanit um, doch zur Bildung von Andalusit kam es nicht, da die wasserreicheren Zweiglimmergranitgneise fehlen. Die mineralafazielle Verschiedenheit der Glimmerschiefer und der ihnen stofflich entsprechenden Gesteine im N ist nicht die Folge von Abweichungen im Sinne der Tiefenstufen, denn die Temperatur war wohl in beiden Fällen annähernd gleich hoch, sondern sie beruht wohl auf der verschiedenen Zusammensetzung der flüchtigen Stoffe. **L. Waldmann.**

Graber, Hermann V., Alexander Köhler, Leopold Kölbl: Führer zur geologischen Exkursion ins Böhmisches Grundgebirge im Donautale; a) Umgebung von Linz (GRABER), b) Dornach—Grein—Melk (KÖHLER), c) Wachau (KÖLBL). (Mitt. d. Geol. Ges. Wien. 20. 1927, erschienen 1929. 182—186.)

Sueß, Franz E., Alfred Himmelbauer, Leo Waldmann: Führer zur geologischen Exkursion in das moldanubisch-moravische Grundgebirge. (Ebenda. 191—193.)

Köhler, Alexander: Bericht über die Exkursion der Wiener Mineralogischen Gesellschaft ins Kristallin der Umgebung von Persenbeug. (TSCHERMAK's Miner.-petr. Mitt. 45. 1934. 94—96.)

Marchet, Arthur: Zur Kenntnis der Amphibolite des niederösterreichischen Waldviertels. (TSCHERMAK's Miner.-petr. Mitt. 36. 1924. 170—211, 229—320.)

Kathrein, G.: Einiges über die Vorbedingungen der Verwendbarkeit von Gesteinsanalysen-Ergebnissen zu theoretisch oder praktisch bedeutsamen Folgerungen, aufgezeigt am Beispiel Diallagamphibolit des mittleren Kamptales. (Verh. Geol. Bundesanst. Wien 1929. 225—231.)

Beim Aufsammeln von Proben für Gesteinsanalysen muß auf die Veränderlichkeit im Mineralbestand, Struktur und Korngröße innerhalb eines

Gesteinskörpers Rücksicht genommen werden; dementsprechend ist auch die Menge des Materials zu wählen. Da bei einer neueren Analyse des Diallag-amphibolits diese Gesichtspunkte nicht beachtet worden sind, so wurden drei neue von ANDERS ausgeführt, um die Veränderlichkeit in der Zusammensetzung des Diallagamphibolites zu zeigen.

	Wanzenu	Steinegg	Schauenstein
SiO ₂	43,45	43,77	47,09
TiO ₂	0,55	0,32	0,39
Al ₂ O ₃	14,15	18,11	17,24
Fe ₂ O ₃	9,04	5,87	6,70
FeO	9,18	7,46	9,87
MnO	0,38	0,44	0,32
MgO	6,27	7,60	3,43
CaO	12,00	10,18	9,70
Na ₂ O	4,06	4,23	3,73
K ₂ O	0,29	0,31	0,59
Glühverl. + 110°	0,15	0,77	0,19
H ₂ O — 110°	0,13	0,36	0,36
P ₂ O ₅	0,27	0,26	0,21
S	0,26	0,28	0,27

L. Waldmann.

Marchet, Arthur: Erwiderung an Dr. G. KATHREIN. (Verh. Geol. Bundesanst. Wien. 1930. 129—131.)

Die Angriffe G. KATHREIN's werden zurückgewiesen, die Wasser- und Titanbestimmungen in den ANDERS'schen Analysen einer Kritik unterzogen. In den wesentlichen Punkten, nämlich im Kalk- und Magnesiagehalt, stimmen die ANDERS'schen Analysen mit der von SCHUMANN ausgeführten überein.

L. Waldmann.

Köhler, Alexander: Geologisch-petrographische Untersuchungen an Tiefengesteinen des niederösterreichischen Waldviertels und seiner Randgebiete. (1. Bericht. Anz. Akad. Wiss. Wien. Math.-natw. Kl. 66. 1929. Nr. 26; 2. Bericht. Ebenda. 68. 1931. Nr. 23.)

Köhler, Alexander und Wilhelm Freh: Geologisch-petrographische Untersuchungen an Tiefengesteinen des niederösterreichischen Waldviertels und seiner Randgebiete. (3. Bericht. Ebenda. 71. 1934. Nr. 1.)

Köhler, Alexander: Der Granit „Typus Eisgarn“ aus dem nordwestlichen Waldviertel. (Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien. Math.-nat. Kl. Abt. 1. 140. 1931. 847—861.)

—: Der monzonitische Quarzglimmerdiorit von Dornach in Oberösterreich. (Ebenda. 863—878.)

Die Untersuchungen sind gewidmet den Tiefengesteinen der großen südböhmisch-österreichischen Intrusivmasse und ihrer Ausläufer im moldanubischen Grundgebirge. Begangen wurden größere Teile des Granits im Raume des Blattes Zwettl—Weitra und der benachbarten Gegenden. Hier tritt insbesondere ein grobporphyrischer Granitit (Kristallgranit) auf, gegen S

wird er von einer gleichmäßig körnigen Abart vertreten. Sehr häufig umschließt er Brocken von Cordierit- und Kinzigitgneisen. Nicht selten setzen in ihm kleine Stöcke eines feinkörnigen Zweiglimmergranits (Mauthausener Granit) auf. Jünger als dieser ist ein grobkörniger Zweiglimmergranit (Eisgarner Granit). Dieser baut fast den ganzen nördlichen Teil der südböhmischen Intrusivmasse auf. Er ist hellgrau, gerne leicht porphyrisch, schlierig ausgebildet mit großem dünntafeligem perthitischem Mikroklin, Oligoklasalbit. Dunkler und heller Glimmer drängen sich gerne zu grobschuppigen Gemengen zusammen. Quarz als Lückenfülle. Häufiger Übergemengteil: Andalusit. Die üblichen Nebengemengteile (Analyse a).

Eine dem Mauthausener geologisch und petrographisch recht ähnliche Art, der Schremser Granit (Kartenblatt Gmünd—Litschau), durchbricht in linsenförmigen Stöcken und Blättern die Cordieritgneise von Schrems und Pfaffenschlag. Er besteht wesentlich aus Mikroklin, Oligoklasandesin, Quarz und beiden Glimmern. Seiner chemischen Zusammensetzung nach schließt er sich mehr dem Eisgarner als dem Kristallgranit an (Analyse b).

Analysen:

	a	b	c	d	e
	Gmünd	Schrems	Dornach	Gebharts	Loja
SiO ₂	72,60	72,22	57,60	59,41	57,81
ZrO ₂	—	0,05	—	—	—
TiO ₂	0,32	0,36	1,46	1,43	0,89
Al ₂ O ₃	14,06	14,65	16,15	16,46	14,20
Fe ₂ O ₃	0,28	0,32	1,13	1,09	2,49
FeO	2,21	1,81	6,14	5,65	5,01
MnO	0,10	0,04	0,07	0,11	0,14
MgO	0,38	0,77	3,25	3,21	5,05
CaO	0,89	1,30	5,61	4,50	5,03
BaO	0,03	0,07	0,11	—	—
Na ₂ O	2,96	3,36	2,80	3,01	3,50
K ₂ O	5,31	4,45	5,05	3,90	5,13
H ₂ O + 110°	0,74	0,48	0,98	0,55	0,55
P ₂ O ₅	0,15	0,15	0,82	0,70	0,36
S	—	0,03	0,06	0,11	0,07
Summe	100,03	100,06	100,23	100,13	100,23

Schließlich wurden noch die Quarzglimmerdiorite von Dornach und Gebharts untersucht. Der erstere von diesen wird vom Mauthausener Granit der Umgebung von Grein a. d. Donau umschlossen. Er ist ein dunkelgraues mittelkörniges Gestein mit reichlich zonarem Plagioklas (Labrador-Oligoklas), etwas Kalifeldspat, viel Biotit, grüner Hornblende und als jüngsten Gemengteil Quarz. Nebengemengteile: Titanit, Apatit, Zirkon, Orthit (Analyse c). Der chemischen Zusammensetzung nach stimmt mit ihm der Diorit von Gebharts (Blatt Gmünd—Litschau) überein, doch tritt die Hornblende zurück. Er ist die porphyrische Randfazies der körnigen Diorite gegen die Cordieritgneise (Analyse d). Die Granite und Diorite stehen ihrer chemischen Zusammensetzung nach zwischen der pazifischen und mediterranen

Magmenreihe. Anhangsweise wird noch eine Analyse (e) eines sauren Kersantits aus der Lojaschlucht bei Persenbeug mitgeteilt. Einsprenglinge von Pilitseudomorphosen, Biotit, Diopsid, Plagioklas; Grundmasse: Plagioklas, Biotit, Augit und Kalifeldspat.

L. Waldmann.

Kölbl, Leopold: Bericht über die geologische Aufnahme des Blattes Krems. (Verh. Geol. Bundesanst. Wien. 1925. 1926. 11—13; 1927. 39—41; 1928. 38—40; 1929. 34—36; 1930. 43—45.)

— Die geologischen Verhältnisse am Nord- und Nordostrande des Dunkelsteiner Granulitmassives. (Verh. Geol. Bundesanst. Wien 1926. 155—161.)

Heimatbuch des Bezirkes Horn, 1. Teil: Horn 1933. Herausgegeben von F. LUKAS und F. MOLDaschl.

LEOPOLD KÖLBL: Geologischer Bau des Gebietes. 1. Teil: Das Grundgebirge. 101—107.

FRANZ X. SCHAFFER: Geologischer Bau des Gebietes. 2. Teil: Geologische Geschichte. 108—117.

ALFRED HIMMELBAUER: Die Mineralvorkommen des Horner Bezirkes. 118—120.

Kölbl, Franz: Eine geologisch-paläontologische Skizze der Horner Bucht. (Jahresb. d. Bund.Real.Gymn. Horn 1926—1928.)

Enthält u. a. eine Beschreibung neuerer Aufschlüsse in den jungtertiären Ablagerungen des Horner Beckens und seines Rahmens.

L. Waldmann.

Waldmann, Leo: Zum geologischen Bau des moldanubischen Grundgebirges auf dem Kartenblatte Gmünd nebst einigen Nachträgen. (Anz. Akad. Wiss. Wien. Math.-natw. Kl. **62**. 1925. Nr. 5.)

— Zum geologischen Bau des moldanubischen Grundgebirges auf dem Kartenblatte Gmünd (Nr. 2). (Ebenda. **63**. 1926. Nr. 6.) (Nr. 3). (Ebenda. **63**. 1926. Nr. 23.) (Nr. 4). (Ebenda. **64**. 1927. Nr. 22.)

Waldmann, Leo: Berichte über die geologische Aufnahme des Blattes Gmünd—Litschau. (Verh. Geol. Bundesanst. Wien. 1930. 38—41; 1931. 31—32; 1932. 32—34; 1933. 28; 1934. 26—28.)

Unter den Erstarrungsgesteinen im Raume des Blattes (nordwestliches Waldviertel) werden vier altersverschiedene Gruppen unterschieden; die ältesten sind Bronzitolivinfelse und sehr mannigfache Diorite, jünger ist der gern grobporphyrische meist biotitreiche Kristallgranit, ihm folgt der feinkörnige glimmerarme helle Mauthausener Granit und schließlich der grobkörnige helle Zweiglimmergranit des Typus Eisgarn. Dabei durchadert das jüngere Magma das unmittelbar vorher erstarrte Gestein. Der Kristallgranit löst größere Dioritkörper zu einem Schollenwerke auf, ähnlich verhält sich der Mauthausener zum Kristallgranit und der Eisgarner zum Mauthausener. Die Hauptmasse der Diorite liegt, ästig verzweigt, in den Cordieritgneisen, die den großen Granitstock von O her auf wenige Kilometer Breite einengen. Sie drangen ein unter lebhaften Bewegungen, die auch noch die Verfestigung der Hauptmasse der Diorite überdauerten, dabei veränderten sie sich örtlich

unter dem Einfluß ihrer eigenen aplitisch-pegmatitischen Restschmelze. Anschließend schob sich der Kristallgranit nördlich und südlich davon empor und stauchte die Cordieritgneise und Diorite dazwischen bogenförmig zusammen. Entlang aufreißender flacher Fugen wurden dann die Mauthausener eingepreßt und schließlich schnitt der Eisgarner den älteren Bauplan quer ab. Die großen Massen von Mauthausener im Räuberswald u. a. O. liegen infolgedessen als Schollen im Eisgarner eingebettet. An diese Hauptgruppen schließen sich noch zahlreich Ganggesteine wie Granitporphyre, Hornblende- und Plagioklasporphyrite, Kersantite, Gangquarze u. a. m. Das Streichen der Fließflächen und der Streckung im Eisgarner verläuft bogenförmig, dementsprechend liegen auch die Hauptklüfte. Das fluviatil terrestrische Tertiär (Oligozän?), es sind vorwiegend Sande und Tone mit dünnen Schotterbändern, besitzt eine ungeahnte Verbreitung; es liegt in den steilen Talrinnen und an deren Seiten, bedeckt aber auch weithin die ausgesprochenen Ebenheiten des oft tiefgründig zersetzten Grundgebirges. Es enthält an der Basis gerne große Windkanter von kieseligen glasigen Sandsteinen und Quarz-Jaspiskonglomeraten, Gangquarzen und Granitporphyren. Gegen die Niederungen zu reichern sich in den Sanden Riesenblöcke von Granit an, die sich nicht selten zu fossililen Blockströmen und Blockmeeren vereinigen. Diese vermutlich voroligozäne Landschaft war wohl einst eine Felswüste, die später in den Sanden und Tonen erstickte. Das heutige Flußnetz stimmt wesentlich mit den alten Furchen überein, abhängig vom Verlaufe der Hauptklüfte.

L. Waldmann.

Waldmann, Leo: Erläuterungen zur geologischen Karte der Republik Österreich, Blatt Drosendorf. (Geologische Aufnahme von F. E. SUESS und H. GERHART. Wien 1931. 66 S.)

Die einleitenden Abschnitte enthalten einen geschichtlichen Abriß der geologischen Forschung im Waldviertel, insbesondere der im Raume des Kartenblattes, dann eine kurze Beschreibung der Landschaft mit ihren Terrassen, Ebenheiten und den vormiocänen Flußläufen. Daran schließt sich eine Besprechung der nur z. T. in der Karte ausgeschiedenen Gesteine, und zwar von den moldanubischen: die Gföhler Gneise und ihre Spielarten, die Cordierit-, Perl- und Hornblendeperlgnese, die grobflaserigen Plagioklasgnese, die Granulite, Trappgranulite, Hornfelsgranulite und Kataporphyroide, die Zweiglimmergranitgnese, die Zweiglimmerschiefer, Schiefergnese und Quarzite, die Amphibolite und ultrabasischen Gesteine, schließlich die Augitgnese und Marmore, sowie die Ganggesteine von den moravischen: der Bittescher Gneis, die Stengelgnese von Weitersfeld, die Fugnitzer Kalksilikatschiefer, der moravische Kalk und die Kalkglimmerschiefer, Glimmer- und Graphitschiefer, Phyllite und Quarzite. Angefügt ist noch ein kurzer Abschnitt über die jungtertiären und quartären Ablagerungen, dann über das Vorkommen nutzbarer Minerale und Gesteine. Der letzte Teil behandelt Metamorphose und Tektonik des Grundgebirges: Die nachweisbar älteste Mineralfazies vieler moldanubischer Schiefergnese war die von Glimmerschiefern mit Disthen und Staurolith, z. T. auch Granat. Während tektonischer Bewegungen und des Eindringens basischer Magmen Blatt für Blatt

wandelte sich an solchen Stellen der Staurolith, meist auch der Disthen unter Stoffzufuhr in Granat um (Kinzigitgneise), unreine Marmore gehen vielfach über in skarnartige Gesteine. Nun folgt das saure Rest-Magma des Granulits, es hat auf seine Umgebung verhältnismäßig wenig eingewirkt. Um so stärker aber durchtränkten die sauren magmatischen Stoffe des sich nun anschließenden Gföhler Gneises ihre Nachbarschaft unter gleichzeitiger heftiger Durchbewegung. Damals erhielten viele Granulite ihr heutiges Aussehen. Noch während der Durchaderung wurden die stetigen, faltenden Bewegungen von den scherenden abgelöst. Der restliche Disthen wandelte sich zum größten Teil in Sillimanit um. Alle diese Vorgänge machten sich von Ort zu Ort in verschieden hohem Grade geltend. An den Rändern vertreten die Zweiglimmergranitgneise den Gföhler Gneis; an ihnen sind die Reste der älteren Abschnitte der Metamorphose besser erhalten als im und am Gföhler Gneis, infolgedessen haben die meisten Gesteine der Zone der lepidoblastischen Glimmerschiefer, der Heimat der Zweiglimmergranitgneise, ihr ursprüngliches Gepräge leichter bewahrt, die Entwicklung von Sillimanit ist nur örtlich bedeutend. Die Stoffe der nur faziell voneinander verschiedenen Gföhler- und Zweiglimmergranitgneise wurden während der Bewegungen zu Nestern und besonderen Herden abgeschnürt oder entlang tiefgreifender Bewegungsflächen auf weite Strecken eingepreßt.

An der moravischen Grenze sind die moldanubischen Gesteine auf mannigfache Art verruschelt und rückschreitend umgewandelt. Abweichend vom moldanubischen ist die Ausbildung des moravischen Grundgebirges: Es werden in ihm zwei Gesteinsgruppen unterschieden, die eine umfaßt Granatglimmerschiefer (oft mit Staurolith), graphitführende Marmore (nicht selten mit Augit und Tremolit), kalksilikatreiche Hornblendegarbenschiefer, die Fugnitzer Kalksilikatschiefer (verschiefterte Hornfelse) u. a. Ihre Metamorphose ist überwiegend älter als das Eindringen der moravischen granitischen Magmen. Die zweite Gruppe enthält die weniger metamorphen Felsarten wie die moravischen Kalke und Kalkglimmerschiefer, Phyllite. Die heutige moldanubische Grenze ist der Ausstrich einer großen Scherfläche, die den stetigen Falten- und Deckenbau des Moravischen abschneidet. Weitere derartige Bewegungsflächen mit Spuren rückschreitender Umwandlung lösen aus dem moravischen Gebirge mehrere große linsenförmige Körper heraus. Die Annahme, daß im Moldanubischen die ursprüngliche Schichtfolge weitgehend in ihrer ursprünglichen Lagerung erhalten geblieben ist, wird abgelehnt. Die Großtektonik mit ihren einfachen Mulden und Sätteln geht häufig zusammen mit dem Eindringen der mächtigen moldanubischen Granitmassen ohne Rücksicht auf die moravische Grenze.

L. Waldmann.

Waldmann, Leo: Studien im Raume des Kartenblattes Drosendorf. I. Der sapphirinführende Gabbro von Stallek. (Verh. Geol. Bundesanst. Wien. 1931. 79—84.)

Der moldanubischen Glimmerschieferzone über dem Bittescher Gneis ist eine mächtige Linse von Gabbroamphiboliten eingeschaltet, in denen oft noch das einstige Erstarrungsgefüge und der Mineralbestand, nicht selten nur wenig verändert, erhalten geblieben sind. Unweit Stallek ist es ein grob-

körniger noritischer Olivinggabbro: Zwischen einem groben Gebälk von Labrador und schwach uralitischem Diallag liegen derbe Körner von Olivin, umgeben von einem Korngemenge von Hypersthen; gegen die Zwickel zwischen den Feldspatleisten schließt sich an den rhombischen Augit ein Band von körnigem Diopsid, dann ein solches einer blaugrünen Hornblende; in dieser sind grüner Pleonast und himmelblauer Sapphirin borkenförmig eingewachsen. In anderen Proben vertritt der Granat den Sapphirin. In den Amphiboliten selbst ist diese unbeständige Mineralgesellschaft verschwunden.

L. Waldmann.

Hackl, Otto u. Leo Waldmann: Studien im Raume des Kartenblattes Drosendorf. II. Der Gabbro von Nonndorf und Kurlupp. (Verh. Geol. Bundesanst. Wien. 1931. 160—165.)

Der Gabbro durchbricht in plumpen Gängen die moldanubischen Schiefergneise und Marmore. Er besteht im wesentlichen aus Säulen von Hypersthen, Leisten von Bytownit-Andesin, dazwischen eingebettet Diallag, gruppiert um Körner von Olivin. An der Grenze von Olivin und Feldspat bildet sich ein strahliger Kranz von Anthophyllit im Innern, am Rande blaugrüner Hornblende und Pleonast und am Plagioklas selbst gerne noch Granat. In miarilitischen Hohlräumen schieden sich Quarz, Oligoklasalbit, Magnetkies und Kalkspat aus, der Hypersthen wandelt sich da in Anthophyllit um.

Analyse des Gabbros von Nonndorf:

(Analytiker: O. HACKL.)

SiO ₂	49,70
TiO ₂	0,96
Al ₂ O ₃	17,40
Cr ₂ O ₃	0,10
Fe ₂ O ₃	1,11
FeO	8,24
MnO	0,03
MgO	7,73
CaO	9,36
Na ₂ O	2,96
K ₂ O	0,61
H ₂ O —105°	0,31
+105°	0,97
P ₂ O ₅	0,06
CO ₂	0,43
S	0,16
BaO	0,01
	100,13

Dichte: 2,986

L. Waldmann.

Waldmann, Leo: Beiträge zur Kenntnis der moldanubischen Glimmerschieferzone bei Frain an der Thaya. (Der Högbomit von Windschau.) (Verh. Geol. Bundesanst. Wien. 1933. 67—76.)

Am Ostrande des Kartenblattes Drosendorf bei Windschau steckt in muscovitreichen Granatglimmerschiefern eine kleine Pyroxenitmasse. Sie birgt Einschlüsse von Marmoren mit eigentümlichen kalksilikatischen Grenzbildungen. Der Pyroxenit steht im Zusammenhang mit grobflaserigen Gabbroamphiboliten. Er enthält neben Diallag tiefgrünen Pleonast mit Magnetitbändern (Entmischung eines Hercynits) in allen Mengenverhältnissen. Umkränzt und verdrängt wird der Spinell von tiefbraunem Högbomit. Gegen den Marmor zu verwächst mit dem Diallag ein Epidot diablastisch. In den Zwischenbildungen selbst kommt Granat hinzu, doch wird er von feindiablastischen Diopsidepidot-Gemengen aufgezehrt, schließlich stellt sich noch grobstengeliges Zoisit ein. Der Marmoreinschluß enthält neben Kalkspat Pleonast (mit Seybertithülle) und Diopsid (mit Neubildungen von Hornblende und Klinochlor). Zoisit und Epidot lassen sich nicht auf die moldanubische Überschiebung zurückführen. Ebenso wenig wie der Gehalt der meisten Schiefergneise und Glimmerschiefer an Muscovit. Meist geht nämlich die reichliche Führung dieser Gesteine an grobschuppigem Muscovit und die Sammelkristallisation zusammen mit dem Eindringen des Zweiglimmergranitgneises, einer H₂O-reicheren Spielart des Gföhler Gneises. Die Granatglimmerschiefer und manche ihrer Einlagerungen haben vielfach ursprünglichere Züge bewahrt als die gewöhnlichen moldanubischen Schiefergneise im Mineralbestand wie auch im Gefüge. Rückschreitende Veränderung und Durchscherung im Verlaufe der moldanubischen Überschiebung haben die Glimmerschieferzone ungleichmäßig ergriffen.

L. Waldmann.

Waldmann, Leo: Bericht über die außerplanmäßige Aufnahme der Granulitmasse von Karlstein—Blumau (Kartenblatt Drosendorf). (Verh. Geol. Bundesanst. Wien. 1933. 29—30.)

Es werden kurz besprochen die Umformungen an den Granuliten und ihren Begleitgesteinen, sowie der Einfluß magmatischer Durchtränkungen besonders der Augitgneise und der Granataugitfelse seitens des Gföhler Gneises.

L. Waldmann.

Waldmann, Leo: Bemerkenswerte Gesteine aus dem Gebiete des Kartenblattes Drosendorf. (Tscherm. Min.-petr. Mitt. 45. 1934. 91—93.)

- Vorläufiger Bericht über die Aufnahme des moravischen Gebietes südlich der Bahnlinie Eggenburg—Siegmondsherberg. (Anz. Akad. Wiss. Wien. Math.-natw. Kl. 1924. 61. Nr. 5.)
- Bericht über die geologische Aufnahme des moravischen Gebietes zwischen Eggenburg—Pernegg—Theras. (Ebenda. 62. 1925. Nr. 1.)
- Bericht über geologische Aufnahme des moravischen Grundgebirges nördlich von Siegmundsherberg. (Ebenda. 62. 1925. Nr. 27.)
- Bericht über die geologische Aufnahme des moravischen Grundgebirges in Niederösterreich. 4. Teil. (Ebenda. 64. 1927. Nr. 1.) 5. Teil. (Ebenda. 64. 1927. Nr. 22.)

Waldmann, Leo: Zum geologischen Bau der Thayakuppel und ihrer Metamorphose. (Mitt. Geol. Ges. Wien. 21. 1928, erschienen 1930. 133—152.)

Die Untersuchungen wurden ausgeführt im mittleren und südlichen Teil der niederösterreichischen Seite der Thayakuppel. Es werden unterschieden eine altkristalline hochmetamorphe Gruppe und eine weniger stark veränderte floititische von vielleicht altpaläozoischem Alter. Die Metamorphose dieser Gruppe ist jünger als das Eindringen der moravischen Tiefengesteine. Die heutige Lagerung wird beherrscht von einem jungfloititischen Falten- und Deckenbau mit teilweiser Abstauung der Hüllgesteine von den Kernen, sowie nachträglicher zonenweiser Durchscherung (Grünschieferfazies). Die moldanubische Schubfläche in ihrer jetzigen Form ist eine derartige Bewegungsfläche. Das Altkristallin liegt vorwiegend in der amphibolitischen Fazies vor, die floititische Ausbildung macht sich in ihm weniger fühlbar als die Grünschieferfazies. Von den Intrusivgesteinen werden besprochen: Bittescher Gneis, die Weitersfelder Stengelgneise, Tonalitgneise, Serpentine, Gabbroamphibolite, und ihre Veränderungen erörtert. Mit diesen Gesteinen sind verbunden die von den Graniten geaderten migmatitischen Bänder- und Schiefergneise, Staurolithglimmerschiefer, gebänderte Kalksilikatschiefer, graphitführende Marmore, Graphitglimmerschiefer und Hornblendegarbenschiefer u. a. Die Bittescher Gneise mit ihren Einlagerungen und ihrer Schieferhülle sind längs einer Bewegungsfläche auf die Pernegger Gruppe im N, im S unmittelbar auf den Kern des Fensters aufgeschoben. Die Pernegger Gruppe umfaßt außer den erwähnten altkristallinen Paragesteinen noch die floititischen moravischen Kalke und Kalkglimmerschiefer u. a. Sie sind miteinander heftig verfaltet und von ihrem Untergrund den Weitersfelder Stengelgneisen abgeschoren. In den südlichen Teilen der Thayakuppel fehlt diese breite Abscherungszone, da sie eben von dem weit vordringenden Bittescher Gneis abgeschnitten ist. Die Annahme von Deckfalten mit Orthogneisen, im Kerne gewälzt über den Thayagranit mit seiner Schieferhülle, beruht auf der symmetrischen Gesteinswiederholung. In den Ausgangsgesteinen der Staurolithglimmerschiefer äußerte sich die altkristalline Metamorphose zunächst in der Bildung von Granat und Biotitporphyroblasten unter heftiger Bewegung (altfloititisch, altmoravisch), mit ihrem Abflauen wuchsen Staurolith und Albit (Amphibolitische Metamorphose). Entlang von Scherflächen drangen dann Turmalingranite ein (z. T. Migmatite liefernd). Die altfloititische Metamorphose ist besonders gut in ihrer Wirksamkeit an den Hornblendegarbenschiefern erkennbar. Der Granat entwickelte sich auch hier während Bewegungen. Jünger als er sind der Augit und die garbenförmig verwachsene Hornblende in einem feinförmigen Grundgewebe von Labrador und Klinozoisit. Jungfloititisch (mittelmoravisch) ist die Umwandlung des Pyroxens in Uralit und die Epidotisierung des Plagioklases. Die jungfloititisch mitkristallin stetig gefalteten Kalke und Kalkglimmerschiefer sind in den Deckfaltenbau einbezogen, örtlich aber nachträglich zerschoren unter den Bedingungen der prasinitischen Grünschieferfazies (jungmoravisch). Diese jungmoravische Bewegung mit ihrer Diaphthorese brachte das höher metamorphe Kristallin über die wenig veränderte Kernserie der Thayakuppel mit ihren Sericitquarziten, Phylliten, konglomeratartigen Gesteinen und wenig kristallinen Kalken, die mit dem Devon verglichen werden. Die verschiedene Geschichte dieser beiden Gruppen im

Moravischen löst damit den Widerspruch, daß im Innern der Thayakuppel die Gesteine am schwächsten verändert sind. Die moldanubischen Granatglimmerschiefer weichen in ihrer Bildungsweise von den moravischen ab.

L. Waldmann.

Köhler, Alexander: Neue Ganggesteinsvorkommen aus dem moravischen Grundgebirge. (TSCHEM. Min.-petr. Mitt. 44. 1933. 231—232. — Mitt. Wien. Min. Ges. Nr. 97 1933.)

Es werden kurz beschrieben zwei scharf abschneidende nachtektonische Gänge von Kersantit im Bittescher Gneis von Messern; dann anhangsweise quarzdioritische Einschlüsse im Thayagranit von Limberg und Pulkau.

L. Waldmann.

Waldmann, Leo: Bericht über die außerplanmäßigen Begehungen auf dem Blatte Freiwaldau (Südwestsektion). (Verh. Geol. Bundesanst. Wien. 1934. 29—30.)

Die Aufnahmen dienen zur Ergänzung der Begehung A. ROSIWAŁ's. Es werden kurz besprochen, von O gegen W vorschreitend: die Schieferzone von Hannsdorf, bestehend aus Schiefer- und Perlgneisen mit Bändern von Kalksilikatschiefern, Marmoren, Quarziten und Adergneisen; gegen das Silesische sind ihre Gesteine stark verruschelt. Dann folgen feinkörnige gebänderte Amphibolite, streifenweise in Hornblendemischgneise umgewandelt; in den Amphiboliten größere Flecken von grobflaserigen Gabbroamphiboliten. Dieser Zone schließt sich eine mannigfaltige Gruppe von Perl- und Kinzigitgneisen, Quarziten und Kalksilikatfelsen an; in ihr stecken mehrere Lager und schwach diskordante Gänge von Quarzdiorit mit ursprünglicher Flasertextur (metamorpher Dioritgabbrogang F. KRETSCHMER's z. T.). Weiter folgen abermals Streifen von feinkörnigen und grobflaserigen Amphiboliten, dann granatführende Schiefergneise und Quarzite und endlich die mächtigen Granit- und Mischgneise, die auch den Spiegltitzer Schneeberg aufbauen.

L. Waldmann.

Gallwitz, H. und E. Tröger: Die nachtektonischen Eruptivgesteine im Jeschken. (Firgenwald. 4. Reichenberg i. B. 1931. 141—148.) — Ref. dies. Jb. 1933. III. 729.

Watznauer, A.: Versuch einer Auflösung des Gneisgebietes um Kratzau—Weißkirchen bezüglich seines tektonischen Aufbaues. (Firgenwald. 6. Reichenberg i. B. 1933. 112—119.)

v. Rosický-J. Koka: Über Plagioklase aus den Pegmatiten, welche die Serpentine von Westmähren begleiten. (Sborník Přírodověd. společnosti v Mor. Ostravě 1930—1931. 97—108. Tschechisch mit franz. Zusammenf. Mor. Ostrava 1931.) — Ref. dies. Jb. 1933. I. 393—395.

Heritsch, H.: Gesteine aus der Lieserschlucht bei Spittal an der Drau. (Min.-Petr. Mitt. 45. 1934. 333—348.)

Eklogitische Gesteine in einer Linse von Gneisen (Liesergneise) der Lieserschlucht wurden mit dem begleitenden diaphthorisierten Amphibolit näher untersucht und beschrieben.

Der Amphibolit kommt in zwei Typen vor, einem biotitarmen, der im wesentlichen nur aus Hornblende besteht, und einem biotitreichen (diaphthorisiert!).

Die eklogitischen Gesteine erscheinen in ganz verschiedener Ausbildung. Altersfolge der Gemengteile wird angeführt und daraus die Geschichte des gesamten Gesteins abgeleitet, wobei durch chemische Analysen zwei Typen des Eklogits ihrer Zusammensetzung nach näher charakterisiert werden, nämlich ein Typus, der am ähnlichsten einem Durchschnittseklogit kommt (Hauptgemengteile: Omphazit, Granat, Hornblende) und einer, der fast nur aus Omphazit und Klinozoisit besteht.

Der erste Zustand des Gesteins hatte nach dem Verf. den Chemismus eines Saussuritgabbros. Dieser hat Kalk aufgenommen und seine metamorphe Kristallisation in der zweiten Tiefenzone begonnen (Relikte von gemeiner Hornblende, Biotit, Feldspat); unter Resorption der zweistufigen Mineralien kristallisierten Granat und Omphazit in der dritten Tiefenzone weiter. Durch die erwähnte Kalkzufuhr entstand ein pyroxenolithischer Typ. Dieses Gestein kam unter zwei Diaphthoresen, eine mit Kalkzufuhr, die zur Klinozoisitbildung führte. [Diese reiche Geschichte der eklogitischen Gesteine wird für die große Verschiedenartigkeit der Typen eines Steinbruches verantwortlich gemacht und für noch weitere Mineralien noch weiter spezialisiert! Derartige Überblicke führen leicht zu Folgerungen, die in der Natur für die in Betracht kommenden Tiefenzonen anderer Art sein können, als wir sie aus dem mikroskopischen Bild gerne ableiten möchten. Ref.]

Chudoba.

Prelik, K.: Zur Kenntnis der chemischen Zusammensetzung der moravischen Erstarrungsgesteine. (Min.-Petr. Mitt. 45. 1934. 269—322. Mit 6 Textfig.)

Orientierenden Mitteilungen über den Bau des moravischen Gebirges und seinen Beziehungen zum moldanubischen Grundgebirge folgt die Beschreibung der moravischen Gesteine und der silesischen Eruptiva. Besonders eingehende Behandlung erfährt der Thayabatholith, dessen chemische Kenntnis durch die Veröffentlichung von 16 neuen Analysen erweitert wird. Das Differentiationsschema dieses Gebietes wird mitgeteilt: Vom älteren Diorit (quarzdioritisch) führt es über jüngere Diorite (normal- bis quarzdioritisch) zu Plagioklasgranit (granodioritisch), zu Hauptgranit (yosemitisch, yosemitisch-trondhjemitisch, engadinitisch), dann zu Taßnitzer Granit (engadinitisch), zu Apliten (aplitgranitisch). Vom jüngeren Diorit zweigt weiter ein Ganggranit im Diorit ab (trondhjemitisch).

Auf fast durchwegs schon früher mitgeteilten Analysen fußen die Angaben über die Brüner Intrusivmasse, den Schwarzawabatholith, den Bitteschen und Pleißinger Gneis sowie über die devonischen Ergußgesteine im Gebiete des Thayabatholithen und der Brüner Intrusivmasse. Neu ist die Analyse eines knotigen Stengelgneises aus dem Gebiete des Schwarzawabatholiths, sowie die eines sericitischen Gneises aus der Bitteschen Gneisdecke.

Auch die Angaben über die silesischen Eruptiva (Vorcarbonische Gesteine des Gesenkes, Sudeten und Friedberger Intrusionsmasse) stützen sich vorwiegend auf schon bekannte petrographische und chemische Daten.

Die Eruptionsfolge und der Chemismus der moravo-silesischen Erstarrungsgesteine zeigt, daß die gleiche Differentiationstendenz, nämlich die Spaltung eines älteren basischen Magmastammes in einen kalireichen und einen natronreichen Ast, sich im moravo-silesischen Gebirge zu verschiedenen Zeiten wiederholt.

Vergleiche mit den Gesteinen des Moldanubikums werden in mehreren Differentiationsdiagrammen gegeben. Wesentlich ist, daß eine gewisse Ähnlichkeit zwischen den gneisartigen moldanubischen Orthogesteinen und den moravischen Eruptiven besteht. Die kalireichen Gesteine des Moldanubikums aber sind dem Moravischen fremd. Gruppenweises Zusammenfassen der Analysen ergibt folgende Sippeneigentümlichkeiten: Die moravischen Gesteine sind tonerde- und kalkreicher, jedoch alkaliärmer (vor allem kaliärmer) als die moldanubischen. Gesteine mit $si < 300$ sind überdies ärmer an dunklen Gemengteilen.

Chudoba.

Ostalpen.

Bearth, P.: Über Gangmylonite der Silvretta. (Schweiz. Min.-Petr. Mitt. 13. 1933. 347. Mit 4 Fig.)

Die seit 1917 unter dem Namen Pseudotrachylite bekannten Trümmergesteine finden sich auch in den Ostalpen. Hier werden sie von O. HAMMER mit dem zutreffenderen Namen Gangmylonite bezeichnet.

Die Gangmylonite treten in allen Gesteinsvarietäten des Silvrettakristallins auf. Sie sind immer von dunklerer Farbe als das Nebengestein und enthalten oft Breccien desselben. Ihre Gestalt ist unregelmäßig, so daß sie geologisch von Injektionsgesteinen nicht getrennt werden können.

Das mikroskopische Bild gestattet allerdings eine sichere Diagnose: eine kataklastische äußerst feine Grundmasse enthält große Porphyroklasten von Quarz und Feldspat.

Die Entstehung der Gangmylonite der Silvretta ist besonderer Art. Diese Gesteine finden sich nur auf Zonen am Rand des Unterengadiner Fensters, scheinen also mit der Detailtektonik dieses Fensters zusammenzuhängen. Ihre Bildung ist zweifellos anderer Natur als die der gewöhnlichen Mylonite und ergibt sich als Folge der spätalpinen Aufwölbung des Untergrundes des Engadiner Fensters.

W. Minder.

Schoklitsch, K.: Bericht über die geologisch-petrographische Aufnahme des hintersten Deferegg- und Iseltales. (Verh. Geol. Bundesanst. Wien. 1934. 64 f.)

- Petrographische Untersuchungen am basaltischen Andesit von Kollnitz in Kärnten. (Cbl. Min. 1933. A. 273—284.)
- Beiträge zur Kenntnis der Oststeirischen Basalte, 2. Teil. (Cbl. Min. 1933. A. 348—359, Fortsetzung zu der Arbeit in dies. Jb. Beil.-Bd. 63. A. 1932.)
- Nachträgliche Korrekturen und Ergänzungen zur Arbeit: Gesteinskundliche und geologische Studien im Gebiet zwischen Venediger- und Rieserfernergruppe. (Dies. Jb. Beil.-Bd. 67. A. 1933. 486—488.)

- Schumann, H.: Fortsetzung der petrographischen Begehungen in den Seckauer Tauern. (Anz. Akad. Wiss. Wien 1934. Nr. 14.)
- Winkler-Hermaden, A.: Ergebnisse über geringe Abtragung und Aufschüttung am Ostrand der Alpen. (Jb. Geol. Bundesanst. Wien. 1933. 233—274.) — Ref. dies. Jb. 1934. III. 376.

Russisch-Asien.

Markhilevich, J.: Petrographic description of Upper-Ufa-leiski Datcha. (Transact. of the U. geol. prosp. Service of USSR. 52. Leningrad 1933. 1—52. With 1 map. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Der untersuchte Bezirk, die „Werchne—Ufaleiski-Datscha“ im Ural, ist etwa 800 km² groß. Er wird vom Fluß W. Ufalei, einem Nebenfluß der Ufa, durchflossen.

Trotz des mannigfaltigen petrographischen Baues des Gebietes lassen sich hier eigentlich nur drei petrographische Grundelemente unterscheiden: eine basische Intrusion, eine saure Intrusion und endlich eine Folge von kristallinen Schiefnern.

Das basische Massiv nimmt eine große Fläche im nordöstlichen Teil des Bezirkes ein. Fast alle Gesteine dieses Massivs haben eine starke Metamorphose erlitten; infolgedessen bietet die Feststellung der primären mineralogischen Zusammensetzung dieser Gesteine große Schwierigkeiten. Jedoch lassen einige Fundorte, wo die primären Gesteine erhalten geblieben sind, darauf schließen, daß es sich hier um eine Gabbro-Peridotit-Formation handelt, die aus Olivingesteinen (Duniten), Pyroxeniten und Gabbrodioriten besteht. Zwischen diesen Gesteinen sind ganz allmähliche Übergänge zu beobachten. Verf. nimmt daher an, daß sie aus ein und demselben Magma durch Differenzierungsvorgänge gebildet wurden.

Infolge postvulkanischer Umwandlungen wurden die basischen Gesteine in Serpentine metamorphosiert, die heute das vorherrschende Gestein des basischen Massivs darstellen.

In der Verteilung der angeführten Gesteinsarten ist keine Gesetzmäßigkeit festzustellen. Es muß auch bemerkt werden, daß das basische Massiv stellenweise von Gängen saurer Gesteine durchsetzt ist.

Die saure Intrusion findet sich im süd- und südöstlichen Teil des untersuchten Gebietes und kommt mit dem basischen Massiv an keiner Stelle in unmittelbare Berührung. Die saure Intrusion besteht hauptsächlich aus Graniten und Granitgneisen. Letztere herrschen vor. Typische Biotitgranite sind nur auf den Oberlauf der Flüsse Ukasar und B. Blashta beschränkt. Eine mineralogische Eigentümlichkeit dieser Granite besteht darin, daß Kalifeldspat durch Mikroklin vertreten wird. Durch einige gemeinsame mikroskopische Merkmale und durch die stellenweise zu beobachtende Schieferung der normalen Granite sind letztere eng mit den Gneisgraniten verwandt.

Der Randteil des beschriebenen Granitmassivs enthält zahlreiche Aplit- und Pegmatitgänge.

Zwischen den sauren und basischen Massiven liegt ein breiter Streifen kristalliner Schiefer. Bei ihnen unterscheidet Verf. zwei Hauptgruppen: die Glimmer-Quarz-Schiefer und Amphibolitschiefer. Die Grenze der kristallinen Schiefer gegen die beiden Massive ist nicht deutlich ausgeprägt. Die Streichrichtung der kristallinen Schiefer wechselt von der vorherrschenden nordsüdlichen Richtung bis zu einer fast westöstlichen; sie wird stark von den beiden Massiven der Eruptivgesteine beeinflusst. Überall fallen die Schiefer flach (15—30°) nach O und NO ein.

Zusammenfassend sagt Verf. über das untersuchte Gebiet folgendes:

1. Eine mächtige Folge älterer Sedimente wurde in kristalline Schiefer umgewandelt, deren verschiedene Zusammensetzung vom Charakter der primären Gesteine bedingt ist. Die Ursache dieser Metamorphose waren gebirgsbildende Vorgänge und die Kontaktwirkung der intrudierten sauren und basischen Magmen.

2. Die intrudierten Massen der Eruptivgesteine besitzen wahrscheinlich lakkolithähnliche Formen.

3. Die basischen Gesteine haben eine gründliche mineralogische Umwandlung erfahren. Außerdem sind sie von Gängen saurer Gesteine durchsetzt. Daher ist man berechtigt zu der Annahme, daß die basische Intrusion der sauren vorausgegangen ist.

4. Die kristallinen Schiefer bilden meridional streichende Falten, die nach W überkippt sind.

N. Polutoff.

Kviatkovski, R.: Geological description of the Beloretsk region, South Ural. (Transact. of the U. geol. prosp. Service of USSR. 297. Leningrad 1933. 1—47. With 1 map. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Das untersuchte Gebiet liegt im Zentralteil des Südural, südwestlich der Stadt Beloretsk. Verf. gibt eine eingehende Beschreibung der Sediment- und Eruptivgesteine des Gebietes. Zum Schluß geht er auf die Stratigraphie und Tektonik und dann auf die nutzbaren Mineralien ein.

Die Tektonik und Stratigraphie in ihren allgemeinen Zügen wurden schon von MURCHISON, TH. TSCHERNYSCHEW und STUCKENBERG gebracht. Auf Grund eingehenderer Studien und eines reicheren Materials konnte Verf. für das Beloretsk-Gebiet folgendes stratigraphisches Schema ausarbeiten:

A. Für den Westabhang des Ural und seinen Zentralteil:

1. Die metamorphe Folge aus kristallinen Schiefen, Carbonatgesteinen und Quarziten. Ihr Alter ist Cambrium oder vielleicht Proterozoicum.

2. Die Phyllit-Folge aus Schiefen und Sandsteinen mit untergeordnet auftretenden Kalken und Dolomiten. Das Alter ist vermutlich Silur.

3. Die Amphibolite — die metamorphen Gesteine — sind intrusiven Ursprungs. Sie gehören dem vordevonischen vulkanischen Zyklus an.

4. Sandsteine, Tonschiefer und Kalke silurischen und devonischen Alters. Fossilführend.

Abgesehen von den erwähnten Amphiboliten, gehören die Intrusivgesteine am Westabhange zu zwei vulkanischen Phasen:

a) Der vulkanischen Phase der vorhercynischen Faltung sind die Diabasgänge im Nordwestteil des Gebietes und dann das Gabbro-Diabasmassiv am Fluß Usjana zuzurechnen.

b) Zu der vulkanischen Hauptphase der hercynischen Faltung gehören die ultrabasischen Gesteine des Kraka-Bergrückens und die sie begleitenden Diabasgänge.

B. Für den Ostabhang des Ural:

1. Die Porphyrit- und Diabasdecken, die sich etwa in der Zeit vom Silur bis zum Untercarbon bildeten.

2. Die Visé-Kalke.

Alle Gesteinsfolgen auf den beiden Abhängen des Ural sind stark disloziert; die Bestimmung ihrer Mächtigkeit ist daher schwierig; einige Folgen erreichen anscheinend über 1000 m Mächtigkeit.

Der aus basischen Gesteinen aufgebaute Kraka-Bergrücken liegt westlich des Streifens der ultrabasischen Gesteine, die sich längs des Urals hinziehen. Der Bergrücken ist in drei ovale Massive gegliedert: das Kraka-Massiv I (12—15 km im Durchmesser), das Kraka-Massiv II (20 km lang, 10—12 km breit) und das Kraka-Massiv III (ca. 20 km breit). Außer dieser drei auf einer Linie liegenden Massive ist westlich davon noch ein kleineres Massiv (südlich des Usjana-Werkes) bekannt. Alle diese Massive bestehen aus Peridotiten (Lherzoliten und Harzburgiten). Im frischen Zustande ist der Peridotit ein schwarzes dichtes Gestein mit grüner Schattierung. Innerhalb der Peridotitmassive treten untergeordnet auch reine Olivin-gesteine (Dunite) auf. Außer Olivin und Pyroxen ist in den Peridotiten immer Chromit oder Picotit vorhanden. Platin wurde nicht festgestellt. An der Peripherie der Massive sind die Peridotite in Serpentine umgewandelt.

Gabbro und Pyroxenite treten nur am Westrande des Kraka-Peridotitmassivs 2 auf. Eine Eigentümlichkeit des Gabbro bildet der Wechsel von grob- und feinkörnigen und leuko- und melanokraten Streifen im Gestein. Die primäre mineralogische Zusammensetzung ist durch postmagmatische Vorgänge stark beeinflußt. Die Pyroxenite stellen ein dichtes grauschwarzes Gestein mit grünlicher Schattierung dar. Ähnliche Gabbro-Peridotitgesteine sind auch im südöstlichen Teil des untersuchten Gebietes nachgewiesen worden.

N. Polutoff.

Dingelstedt, N.: A geological sketch of Woznesensk and Mindiakovo gold fields in the South Ural. (Transact. U. geol. prosp. Service of USSR. 195. Leningrad 1932. 1—85. With 2 maps. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Die beiden Goldbezirke liegen am Ostabhang des Südurals. Der eigentlichen Beschreibung der Goldlagerstätten ist eine ausführliche Charakteristik der Gesteine vorausgeschickt.

Die größte Verbreitung weisen im untersuchten Gebiet verschiedenartige tuffogene Gesteine, Porphyrite, grüne Schiefer u. a. auf. Diese Gesteine sind von verschiedenartigen sauren bis ultrabasischen Tiefengesteinen durchsetzt. Die basischen Gesteine (Serpentine, Peridotite und Pyroxenite)

nehmen größere Flächen ein als die sauren, die durch Quarzdiorite, Granodiorite, Syenite und Granite vertreten sind. An die Serpentine sind z. T. Diorite und Gabbro gebunden. Auch Ganggesteine sind in den beiden Goldbezirken weit verbreitet.

Alle Gesteine sind mehr oder weniger stark metamorphosiert. In den basischen und ultrabasischen Gesteinen beobachtet man oft die Bildung von Listwäniten. Die sauren Gesteine sind häufig beresitisiert. In Serpentin kommt als Neubildung Talk vor. Es ist auch das häufige Vorkommen von Diopsid-Granatgesteinen zu erwähnen. Kennzeichnend ist außerdem für viele Eruptivgesteine die Albitisierung der Plagioklase. **N. Polutoff.**

Gracheva, O.: To the lithology of the Satka series. (Materials Sc. geol. prosp. Institute. Petrography and Mineralogy. 1. Leningrad 1933. 6—16. Mit 2 Textfig. u. 3 Tabellen. Russ. mit engl. Zusammenf.)

In vorliegender Arbeit wird Stratigraphie, Tektonik und Petrographie der Satka-Dolomitserie im Südural beschrieben. Diese Serie besteht hauptsächlich aus Dolomiten, denen zahlreiche dünne Mergelschichten und selten Tonschiefer eingelagert sind. In Form unregelmäßiger Nester erscheint in der Dolomitserie Magnesit. Die ganze Serie ist stark von Diabasen durchsetzt.

Die Dolomitserie streicht NO und fällt mit 20—30° nach SO ein.

Eine ausführliche makro- und mikroskopische Beschreibung aller oben aufgezählten Sediment- und auch Eruptivgesteine wird gegeben. Es liegt auch eine Tabelle mit chemischen Analysen der Satka-Dolomite vor. Auf Grund petrographischer Angaben wird die Serie in 4 Horizonte gegliedert.

Die Satka-Dolomite stellen anscheinend eine primäre Bildung dar und sind durch Diagenese aus Aragonit- oder Calcitablagerungen hervorgegangen.

N. Polutoff.

Nekrasowa, O.: Zur Petrographie des Dschemeni-Tales im Altai. (Materials Sc. geol. prosp. Institute. Petrography and Mineralogy. 1. Leningrad 1933. 18—21. Russ.)

Eine kurze Notiz über die Eruptivgesteine, die im Dschemeni-Tal, in der Umgebung der Stadt Saissan (Nordostkasakstan) auftreten.

N. Polutoff.

Boldyrev, A.: To description of Carboniferous and Devonian sandstones of the Donetz Basin. (Materials Sc. geol. prosp. Institute. Petrography and Mineralogy. 2. Leningrad 1933. 1—13. With 1 plate. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Jede untersuchte Sandsteinprobe wird makro- und mikroskopisch eingehend beschrieben. Ferner wird die mineralogische Zusammensetzung der schweren Fraktion (Bromoform als Gewichtskriterium) und der leichteren Fraktion der Donez-Sandsteine genau untersucht.

Auf Grund der durchsichtigen Mineralien der schweren Fraktion (Erzminerale sind in allen Proben vorhanden) teilte Verf. die Donez-Sandsteine folgendermaßen ein:

1. eine Zirkon-Rutil-Turmalin-Assoziation, in der Apatit und Granat vollständig fehlen (sie wurde in der Serie C_3^1 des stratigraphischen Schemas des Donez-Beckens beobachtet);

2. eine Zirkon-Turmalin-Assoziation (in der Serie C_2^6). Rutil und Granat spielen eine untergeordnete Rolle. Apatit fehlt;

3. eine Zirkon-Rutil-Assoziation (in der Serie C_2^5). Selten kommt Turmalin, noch seltener Granat vor. Apatit fehlt;

4. eine scharf ausgeprägte Apatit-Granat-Assoziation (in der Serie C_2^6). In geringen Mengen, aber nicht immer, sind Zirkon, Rutil und Granat vorhanden;

5. eine Granat-Assoziation (in der Serie C_2^4). Untergeordnet treten Zirkon, Rutil und Turmalin auf. Apatit fehlt;

6. eine Apatit-Assoziation (in der Serie C_2^4). Rutil, Turmalin und Granat werden in kleinen Mengen und nicht immer beobachtet.

Es ist noch nachzuweisen, ob sich die angedeuteten Mineralassoziationen in der Streichrichtung der Sandsteine geltend machen. **N. Polutoff.**

Simonov, N.: The lavas of Kazbek region as acid resisting and building material. (Transact. U. geol. prosp. Service of USSR. **341**. Leningrad 1934. 1—42. With 2 maps and 1 table of sections. Russ. mit engl. Zusammenf.)

In der Kasbek-Gegend (Kaukasus) sind hauptsächlich stark dislozierte unterjurassische Ablagerungen verbreitet. Fast alle Zentren der jungen vulkanischen Ausbrüche trifft man im Bereich der Verbreitung der sog. *K a s b e k*-Serie (oberer Lias?). Außer dem Jura kommen im Gebiet quartäre Bildungen vor.

Der junge Vulkanismus begann in der Kasbek-Gegend in der Vor-Riß-Eiszeit und erreichte seinen Höhepunkt zur Würm-Eiszeit. Das an die Oberfläche geförderte Magma bildete entweder kegelartige Erhöhungen oder mächtige Lavaströme, die weite Flächen bedeckten. Die Laven des Kasbek bildeten vier deutlich ausgeprägte Ströme (Zdowski-, Ssakezetski-, Arschinski- und Mda-donski-Strom), die sich von dem Eruptionszentrum aus radial in Richtung nach dem Terek-Tal ergossen. Es sind noch die Vulkane Teharschet und Kabardschin zu erwähnen.

Vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der chemischen und mikroskopischen Untersuchung der Andesite aus den obengenannten Lavaströmen. Dabei wird den mechanischen Eigenschaften der Andesite besondere Beachtung geschenkt. Auch ihre Säurefestigkeit wurde genau untersucht.

Die Arschinski-, Ssakezetski- und Zdowski-Andesit-Vorkommen wurden schon während des Weltkrieges ausgebeutet. Die beiden erstgenannten Lagerstätten besitzen noch heute große Mengen von industriell wichtigen Andesitvarietäten. Der Vorrat des Zdowski-Vorkommens ist gering.

Folgende Vorkommen säurefester Andesite wurden 1929—30 festgestellt: 1. am Fluß Schcheri, 2. beim Dorf Sioni, 3. beim Dorf Mna und 4. beim Dorf Okrakomi.

Am Schluß der Arbeit folgen 9 Tabellen, die die chemischen und mechanischen Eigenschaften der Kasbek-Andesite veranschaulichen.

N. Polutoff.

Moskwin, A.: Alkaligesteine am Oberlauf des Flusses Chodscha-atschkan (Ferghana). (Abh. d. Pamir-Expedition 1930. IV. (14.) Petrographie u. Mineralogie Ak. d. Wiss. Leningrad 1932. 1—98. Mit 6 Fig. u. 6 Taf. Russ.)

Verf. gibt eine eingehende petrographische Beschreibung eines Nephelinsyenitmassivs am Oberlauf des Flusses Chodscha-atschkan, einem rechten Nebenfluß des Ssoch, im Ferghana-Gebiet. Gegenwärtig ist dieses Massiv in zwei selbständige Massive gegliedert: 1. das Massiv am Fluß Dschury-ssaja und 2. das Massiv am Fluß Chodscha-atschkan. Ob die beiden Massive ehemals ein Ganzes darstellten, läßt sich heute nicht mit Bestimmtheit sagen. Außer Zweifel steht nur die Tatsache, daß die beiden Massive ein und demselben Magmaherd entstammen. Der Form nach stellen die beiden Alkalimassive typische Lakkolithe dar, die in einer Schieferfolge liegen.

1. Das Massiv am Fluß Dschury-ssaja. Der Zentralteil dieses Massivs ist von einem grauen einförmigen Syenit eingenommen, der von dem Verf. als

a) Alkalisyenit bezeichnet wird. Es handelt sich hier um ein gleichmäßig mittelkörniges graues Gestein, das im wesentlichen aus hellem, gut auskristallisiertem Feldspat besteht. Die farbigen Bestandteile des Gesteins sind schwarz gefärbt und gleichmäßig verteilt. Nephelin, Calcit, Fluorit, Erzkörner, Titanit und Zirkon sind nur u. d. M. wahrnehmbar. — Postmagmatische hydrothermale Vorgänge haben die ursprüngliche Zusammensetzung des Alkalisyenits gründlich geändert. Der Nephelin ist vollständig durch sekundäre Mineralien unter Erhaltung seiner kristallographischen Form ersetzt worden. Weniger stark wurden von dieser Metamorphose der Feldspat und die farbigen Bestandteile betroffen. Der primäre Bestand des Alkalisyenits läßt sich etwa wie folgt darstellen:

Feldspat	84,4
Nephelin	8,3
Hornblende	6,3
Glimmer und akzessorische Mineralien . .	1,0
Summe	100,00

Der Feldspat ist hauptsächlich durch Perthit vertreten (vorwiegend Patch-Perthit, weniger Vein-Perthit im Sinne von O. ANDERSEN).

Das farbige Element des Alkalisyenits besteht aus Hornblende vom Arfvedsonittypus.

Die Feststellung der Kristallisationsfolge der Komponenten des Alkalisyenits stößt infolge seiner starken Metamorphose auf große Schwierigkeiten. Beobachtungen berechtigen jedoch, anzunehmen, daß zuerst Perthit und dann Nephelin und Hornblende ausgeschieden wurden.

b) Derivate des Alkalisyenits. Der oben beschriebene Alkalisyenit bleibt auf großen Flächen strukturell und mineralogisch unverändert. Mikroskopisch lassen sich jedoch gewisse Abweichungen feststellen, die als fünf Varietäten des Alkalisyenits beschrieben werden.

c) Roter Alkalisyenit. Unter diesem Namen wurden äußerlich sehr verschiedenartige Gesteine zusammengefaßt, für die ein rotgefärbter

Feldspat (von hellrosa bis fleischrot) kennzeichnend ist. Die zweite Eigentümlichkeit dieser Syenite besteht darin, daß ihr farbiger Bestandteil stark zerstört und durch verschiedene sekundäre Bildungen ersetzt ist. Einige Varietäten des roten Alkalisyenits werden näher charakterisiert.

Der rote Syenit bildet innerhalb des normalen grauen Syenites ein scharf umgrenztes Massiv.

d) Roter erdiger Syenit und Leukokrater Gangsyenit. Beide Gesteinsarten stellen eine Gangbildung dar und werden makro- und mikroskopisch charakterisiert.

e) Porphyroider Syenit. Im allgemeinen sind die Gesteine des Dschury-ssaja-Massivs nephelinarm. In dieser Beziehung ist ein besonders an Nephelin reiches Gestein beachtenswert, das als porphyroider Nephelinsyenit bezeichnet wird. Das ist ein helles Gestein mit porphyroidem Gefüge. Nephelin bildet idiomorphe, 4—5 cm große Kristalle. Das übrige besteht aus weißem feinkristallinem Feldspat und feinkristallinem blaugrauem Nephelin. Farbige Mineralien: hauptsächlich Biotit.

f) Sodalithsyenit. Dieser grobkörnige Syenit wurde nur an einigen Stellen beobachtet.

h) Pegmatite. 1. Unter den pegmatoiden Varietäten des Alkalisyenits ist eine eigenartige Gangbildung hervorzuheben, die aus hellgrauem Feldspat in gesetzlicher Durchwachsung mit Magnetit besteht. Die übrigen Bestandteile des Gesteins spielen eine untergeordnete Rolle und sind nur mit Hilfe des Mikroskops nachweisbar. Die Berechnung der quantitativen Verhältnisse zwischen den Hauptkomponenten ergab: Feldspat 71,0 und Magnetit 29,0 %. — 2. Ein anderer Typus der Pegmatitgänge ist durch ein grobkörniges Gestein vertreten, das durch seine 15—20 cm lange Ägirinkristalle auffällt. Alle Kristalle sind mit ihren längeren Achsen in ein und derselben Richtung orientiert. Die Zwischenräume zwischen den genannten Kristallen sind durch Feldspat (vorwiegend Mikroklin-Perthit) ausgefüllt. — 3. Der dritte Pegmatittypus besteht ebenfalls aus Ägirinsyenit, enthält aber große Mengen von Nephelin.

i) Alplitgänge. Es handelt sich um weiße zuckerartige Albitgänge ohne farbige Bestandteile. U. d. M. wurden Muscovit, verschiedene Zeolithe usw. festgestellt.

k) Fluoritgang. Ein mächtiger Feldspatgang mit großen CaF_2 -Ausscheidungen in seinem Zentrum.

2. Das Massiv am Fluß Chodscha-atschkan.

a) Alkalisyenit. In petrographischer Beziehung ist dieser Syenit mit dem des Dschury-ssaja-Massivs identisch. Jedoch sind hier die sekundären Umwandlungsvorgänge nicht so weit fortgeschritten, wie es am Dschury-ssaja-Massiv der Fall ist.

b) Leukokrater Alkalisyenit. Er besteht aus großen Feldspat- und Nephelinkristallen, denen in kleinen Mengen farbige Mineralien beigemischt sind. Das Gestein nimmt eine Zwischenstellung zwischen dem Alkalisyenit und verschiedenen melanokraten Syenitvarietäten ein.

c) Melanokrater Nephelinsyenit. Dieser Syenit wird aus Feldspat (58,09), Nephelin (32,75), Pyroxen (7,82), Titanit (0,85) und Granat

(0,18), Cancrinit (0,03), Calcit (0,19) und aus nicht weiter bestimmten Mineralien (0,19) zusammengesetzt. Sein melanokrates Aussehen wird in erster Linie durch die großen Mengen dunkelblauen Nephelins bedingt.

d) Gneisartiger Syenit. Das Gestein besteht aus Feldspat, farbigen Mineralien, Granat, Titanit, Apatit, Erzminerale, Calcit u. a. Die Feldspäte bilden 2—4 mm dicke Streifen, die mit schwarzen Streifen aus farbigen Mineralien wechsellagern. Bei einer Entfernung von 10 cm kann man bis 50 solche Streifen beobachten. Der Feldspat ist hauptsächlich durch Mikroperthit vertreten.

e) Calcitgänge. Diese Gänge (5—8 cm mächtig) kommen am Südostrande der Syenitintrusion vor. Vom Nebengestein sind sie scharf abgegrenzt. Das Eindringen des Calcites in die Syenite riefen in diesen tiefgreifende chemische Umwandlungen hervor.

Die Kontaktwirkungen der beiden Alkalimassive auf das Nebengestein (Schiefer) sind gering. Die Massive liegen von allen Seiten von Sedimentgesteinen umgeben.

Zusammenfassend muß man die petrographische Einförmigkeit der beschriebenen Alkalintrusion hervorheben. Im Grunde genommen hat man es immer mit einem Nephelinsyenit zu tun. In seiner Zusammensetzung sind, infolge der Differenzationsvorgänge innerhalb des Massivs selbst und z. T. infolge chemischer Einwirkungen der Kontaktgesteine, nur geringe Schwankungen in den quantitativen Verhältnissen der Gesteinskomponenten festzustellen. Das übrige ist auf die Kristallisationsbedingungen, pneumato-lytische und hydrothermale Vorgänge zurückzuführen.

Eine Analyse eines am häufigsten vorkommenden Nephelinsyenittypus vom Fluß Chodscha-atschkan ergab: 60,18 SiO₂, 0,25 TiO₂, 19,31 Al₂O₃, 2,70 Fe₂O₃, 0,94 FeO, 0,14 MnO, 2,27 CaO, 0,01 MgO, 5,62 Na₂O, 6,97 K₂O, 0,26 H₂O < 100°, 1,59 H₂O > 110°, 1,70 CO₂, F₂ 0,00 (= 100,34).

Das Alter der Alkaligesteine läßt sich nicht bestimmen, da die diese Gesteine einschließenden Schiefer keine Fauna enthalten. Sie werden mit Vorbehalt zum Mittelpaläozoicum gestellt.

Der verhältnismäßig kleine Umfang der Nephelinsyenit-Intrusion schließt die Existenz eines selbständigen „Alkali-Magma“-Herd aus. Verf. ist geneigt, den Nephelinsyenit als ein Derivat des granitischen Magmas aus dem benachbarten Gebiet aufzufassen, der infolge irgendwelcher Störung im natürlichen Gang der Magmadifferentiation entstanden ist. **N. Polutoff.**

Mikey, J. Fr.: Über den Dacit vom Gipfel des Elbrus. (CBI. Min. 1933. A. 302—314. Mit 2 Abb.)

Danilovich, V.: The rocks of the post-tertiary basaltic magma in the basin of the Upper Daubikhe, region of South Sikhote-Alin. (Mém. Soc. russe de Minéralogie. 61. Leningrad 1932. 385—408. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Verf. beschreibt Basaltbildungen vom Oberlauf des Flusses Daubiche, eines linken Nebenflusses der Ussuri, im südlichen Sikhota-Alin-Gebirge. Der größte Teil des untersuchten Gebietes war bisher von keinem Geologen aufgesucht worden.

Das quartäre Basaltmagma bildet bis 200—400 m mächtige horizontal-liegende Decken und kleine Intrusivkörper und Gänge in älteren Gesteinen. Die Basaltdecken bauen ein hohes Plateau auf, das von Flüssen in einzelne 200—360 m hohe Tafelberge zerschnitten ist.

Die Basaltdecken sind sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Richtung aus ein und demselben Gestein zusammengesetzt.

Eine häufige Wechsellagerung von Basaltdecken mit Tuffen weist auf wiederholte Lavaergüsse hin. Es handelt sich hier wahrscheinlich um Spalten-eruptionen.

Die Gesteine der intrusiven Fazies des Basaltmagmas sind durch graue und grüngraue Norit- und Diabasporphyrite vertreten. Sie zeigen eine beschränkte Oberflächenverbreitung. Mit ihnen hängen bis 2 m mächtige Gänge von Dioritporphyriten zusammen.

Die Basalte überdecken alle übrigen Gesteinsmassen des Gebietes (mit Ausnahme der rezenten Bildungen). Alles spricht für ein ganz junges (wahrscheinlich mittelquartäres) Alter der Basalteruptionen.

Die beschriebenen Basalte durchsetzen und überdecken folgende Gesteinskomplexe des Gebietes:

Die Decken aus sauren und mittelsauren Laven und Tuffen (Quartär-Tertiär).

Die Granite einer obercretacischen Intrusion.

Die cretacische Konglomerat-Tuffolge und den Ober- und Mitteljura.

Die sauren und mittelsauren Laven bilden bis 400 m mächtige Decken im O des Gebietes. Sie bestehen aus Quarzporphyren, Keratophyren usw.

Die cretacischen Granite nehmen eine große Fläche im mittleren und nördlichen Teil des Gebietes ein. Sie sind meist mittelkörnige graue oder braune Gesteine mit viel Albit, Biotit und Hornblende. Die Granite durchsetzen alle mesozoischen Ablagerungen und werden ihrerseits von Quarzporphyren und Keratophyren durchbrochen und überdeckt.

Für die Tektonik des Gebietes sind die NO streichende Faltung der mesozoischen Ablagerungen und die horizontale Lagerung der Decken der jüngeren Eruptivgesteine kennzeichnend. Die Faltung ist alpidisch.

Effusivgesteine. Am meisten hat man es im untersuchten Gebiet mit Olivinbasalt zu tun. Nur an einer Stelle wurde Andesit angetroffen. Olivin ist fast überall vorhanden. Meist bildet er kleine, weit zerstreute Einsprenglinge. Manchmal befindet sich der Olivin auch in der Grundmasse des Basaltes in Form feinsten Körnchen. Außer dem Olivin wurden bei den Basalten noch folgende Mineralien nachgewiesen und mikroskopisch eingehend beschrieben: Plagioklas, monoklinisches und rhombisches Pyroxen, Magnetit, Calcit (wenig), Iddingsit, Serpentin (wenig, nur in einigen Gesteinsproben), Apatit (in allen Gesteinsproben), Quarz (selten) und glasartige Substanz.

Die Olivinbasalte besitzen das charakteristische Intersertalgefüge.

Intrusiv- (und Gang-) Gesteine. Diese Gesteine sind vertreten durch: a) Noritporphyrite, b) Diabasporphyrite und c) Dioritporphyrite. Die erste Gesteinsart ist am weitesten verbreitet. Der zweite Typus stellt

ein Produkt der Metamorphose von Noritporphyriten dar. Die dritte Gesteinsart bildet dünne Gänge.

Folgende gesteinsbildende Mineralien kommen in den genannten Porphyriten vor und werden vom Verf. ebenfalls ausführlich beschrieben: Plagioklas, monoklinisches und rhombisches Pyroxen, Hornblende, Biotit, Erzminerale, Quarz (wenig), Apatit, Calcit, Chlorit, Epidot, Saussurit und Sericit.

Die beschriebenen Norit- und Diabasporphyrite sind mit den Gesteinen der Gabbro-Diabas-Familie verwandt. Die Dioritporphyrite stellen die Produkte der Magmendifferentiation dar, die in denselben Intrusivkörpern vor sich ging, mit denen auch die Norit- (und Diabas-) Porphyrite genetisch zusammenhängen.

N. Polutoff.

Sobolev, V.: Alcaline Dyke in the Trapps of Ilimpeya River. (Mém. Soc. russe de Minéralogie. 62. Leningrad 1933. 421—428. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Verf. entdeckte (zum ersten Male) drei kleine Gänge von Alkaligesteinen in einer Diabasintrusion (sibirisch. Trapp) am Fluß Ilimpeja, einem Nebenfluß der U. Tunguska. Petrographisch und mineralogisch sind diese Alkaligesteine von großem Interesse.

Der genannte Diabas ist ein feinkörniges Gestein mit poikilophtischem Gefüge. Seine Hauptbestandteile sind: Pyroxen, Plagioklas und Titanomagnetit. Olivin fehlt. Sekundäre Mineralien: Chlorit und Calcit.

Das Alkaligestein der Gänge ist hellgrau mit rosa Schattierung und besitzt zahlreiche miarolitische Hohlräume. U. d. M. besteht es aus Plagioklas, Alkalihornblende, Ägirin und sekundären Mineralien (Calcit, Quarz, Chlorit und Eisenoxyden). Akzessorisch treten Zirkon und Apatit auf.

Der Plagioklas (der Hauptbestandteil des Gesteines) bildet verlängerte Körner (0,3 + 1,5 mm). Oft Zwillinge nach dem Karlsbader und Albitgesetz. Die optischen Eigenschaften des Plagioklases weichen von den normalen stark ab. Der Winkel der optischen Achsen ist stark anormal und schwankt zwischen -52° und -62° (was z. T. durch einen hohen K_2O -Gehalt zu erklären ist).

Die Hornblende steht nach ihren optischen Konstanten dem Arfvedsonit am nächsten. — Ägirin ist in kleinen Mengen vorhanden.

Das beschriebene Alkaligestein stellt Verf. in die Gruppe der Alkaliaplite.

In genetischer Beziehung hängt dieses Gestein ohne Zweifel mit dem Diabasmagma zusammen. Bei seiner Bildung spielten die flüchtigen Komponenten dieses Magmas eine entscheidende Rolle.

N. Polutoff.

Nekrasova, O.: Petrographic sketch of the paleozoic rocks developed in the eastern part of the Ketmen range. (Transact. of the U. geol. prosp. Service of USSR. 322. Leningrad 1933. 36—59. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Der untersuchte östliche Teil des Ketmen-Gebirges in Kasakstan (an der chinesischen Grenze) war in der Zeit vom Devon bis zum Perm einschließlich der Schauplatz einer starken vulkanischen Tätigkeit. Neben den weit

verbreiteten Ergußgesteinen sind im Gebirge auch saure Intrusivgesteine und sedimentäre Ablagerungen bekannt. Letztere spielen jedoch eine ganz untergeordnete Rolle.

Eingehende Felduntersuchungen und mikroskopische Studien gestatteten, den mannigfaltigen Gesteinskomplex des Ketmen-Gebirges folgendermaßen einzuteilen:

1. Die Usch-Chasan-Serie, gebildet von Albitophyren und Felsiten (D).
2. Die Karatau-Serie, gebildet von Effusivgesteinen in Wechselagerung mit Arkosensandsteinen und Schiefen (D—C).
3. Die untercarbonische Kalkserie (C).
4. Die verquarzte Serie (stark metamorphosierte Effusiv- und Sedimentgesteine) am Nordabhang des Ketmen-Gebirges ($C_1 + a$).
5. Die verquarzte Serie von Sary-tau (Alter unbekannt).
6. Die oberpaläozoische Dschambas-Serie, von Konglomeraten und Porphyren ($C_3 + P$)a gebildet.
7. Die oberpaläozoische Serie aus Tuffen und Konglomeraten ($C_3 + P$)b.
8. Die oberpaläozoische Serie aus Tuffen und Porphyriten ($C_3 + P$)c.
9. Jura.
10. Quartär.

Aus diesem Profil ist ersichtlich, daß den Eruptivgesteinen im Ketmen-Gebirge die größte Bedeutung zukommt.

Intrusivgesteine. Das vorherrschende Intrusivgestein ist Granit. Im Zentralteil des Ketmen-Gebirges hat man es hauptsächlich mit Mikroperthitgraniten zu tun. Im W des Massivs herrschen Alkaligranite vor. Am Karatau-Massiv sind die Intrusivgesteine noch mannigfaltiger vertreten: innerhalb einer Intrusion findet man hier die Gesteine von Granodioriten und Plagiograniten bis zu den Alkaliapliten einschließlich.

Ganggesteine. Diese stellen entweder Derivate der Intrusivkörper oder typische Effusivgesteine dar. Der größte Teil der Gänge, die die Intrusivmassen durchsetzen, sind durch Dioritporphyrite vertreten. Seltener erscheinen Granitporphyre.

Effusivgesteine. Die Effusivgesteine sind im Ketmen-Gebirge am weitesten verbreitet. Sie bilden mächtige Decken oder Lagergänge und werden gewöhnlich von Tuffen begleitet. Ihrer Zusammensetzung und Struktur nach sind die Effusivgesteine verschiedenartig. Im allgemeinen können sie in zwei große Gruppen eingeteilt werden: die Porphyre und die Porphyrite. Die Porphyre sind selten quarzföhrnd. Am häufigsten sind sie durch Albitophyre vertreten. Bei den Porphyriten handelt es sich vorwiegend um Andesite. Seltener sind es mehr basische Gesteine vom Andesit-Basalttypus.

Für das untersuchte Gebiet läßt sich eine Reihe paläozoischer vulkanischer Zyklen andeuten.

Als die ältesten Effusivgesteine sind die rotbraunen Felsite und Albitophyre der Usch-Chasan-Serie aufzufassen. Die Effusion dieser Laven begann anscheinend schon in der Unterdevonzeit. Diese Albitophyre erreichen bis 2,5 km Mächtigkeit in dem oberen Teil der genannten Serie. Nach einer Ruhezeit setzt der Vulkanismus im Oberdevon wieder ein. Es werden jetzt

basischere Laven ergossen und die Albitophyre werden von Andesiten abgelöst. Seit Ende der Carbonzeit finden gleichzeitig die Ergüsse sowohl basischer als auch saurer Laven statt, die heute die verquarzte Serie ($C_1 + 2$) aufbauen.

Die Granitintrusion im Zentralteil des Ketmen-Gebirges ist wahrscheinlich mit der hereynischen Faltung gleichalterig.

Im Jungpaläozoicum werden Laven vom Andesit-Basalt- und Diabas-typus an die Oberfläche gefördert, die zusammen mit Tuffanhäufungen die mächtige Permocarbonserie in den nördlichen Vorbergen des Ketmen-Gebirges aufbauen. Dagegen herrschen im Westteil des Nordabhanges desselben Gebirges Laven von Albitophyren und Quarzporphyren vor.

N. Polutoff.

Sermjagin, V.: Kalksteine und Mergel in der Umgebung der Dörfer Achatly, Chodschal-Machi und W. Dschengutai in Nord-Daghestan. (Materials Sc. geol. prosp. Institute. Minerals resources. 1. Leningrad 1933. 21—27. Mit 2 Textf. Russisch.)

Verf. untersuchte obercretacische Kalke und eocäne Mergel zwecks Feststellung ihrer Verwendbarkeit als Bausteine und Rohstoffe für die Zementfabrikation.

Es werden einige Aufschlüsse dieser Gesteine beschrieben und ihre chemische und petrographische Charakteristik mitgeteilt.

Die mikroskopische Untersuchung gestattete, festzustellen, daß Kalke und Mergel der untersuchten Vorkommen ein und demselben genetischen Typus angehören. Sie bestehen aus Bruchstücken von Organismen (Seeigel, Pelecypoden, Bryozoa u. a.) und Foraminiferenschalen und enthalten fast kein terrigenes Material. Die Analysen und die Schiffe zeigen eine Zunahme des tonigen Materials von den unteren obercretacischen nach den höher liegenden eocänen Schichten zu. Diese Tatsache weist auf eine Verflachung des Eocän-Meeres hin.

N. Polutoff.

Krotov, B.: Das Diabasmassiv beim Dorf Schtschelik am Westufer des Onega-Sees. (Mém. Soc. russe de Minéralogie. 61. Leningrad 1932. 320—339. Russisch.)

An dem geologischen Aufbau des Westufers des Onega-Sees beteiligen sich präcambrische Jotnian-Sandsteine, Diabase und diluviale Ablagerungen.

Die Jotnian-Quarzsandsteine bestehen hauptsächlich aus Quarz und dann aus Muscovit, Biotit, Magnetit. Selten führen sie Granat und Titanit. Meist sind die beschriebenen Sandsteine in kristalline Sandsteine (anscheinend unter dem Einfluß des eingedrungenen Diabasmagmas) umgewandelt. Die Sandsteine sind deutlich geschichtet. Sie weisen außerdem Diagonalschichtung und Wellenfurchen auf.

Diabase. Die Diabase der beiden untersuchten Schtschel- und Breika-Massive sind petrographisch identisch. In der Kontaktzone der Massive kommen noch Diabas-Mikroporphyrte vor.

a) Quarzdiabase. Es sind dunkelgraue, fein- und mittelkörnige Gesteine, die u. d. M. aus Plagioklas, Pyroxen, Amphibol, Quarz, Apatit, Magnetit

und Biotit bestehen. Manchmal ist auch Orthoklas vorhanden. — Die mikroskopische Charakteristik dieser Mineralien wird mitgeteilt. — Der Quarz ist im Diabas in kleinen Mengen vorhanden. Er stellt das zuletzt ausgeschiedene Mineral dar, das die Hohlräume zwischen den übrigen Mineralien ausfüllt.

Im allgemeinen sind die Diabase wenig metamorphosiert; nur an wenigen Stellen weisen sie die für die Diabase charakteristischen Umwandlungen auf.

Die beschriebenen Diabase besitzen ophitisches Gefüge, bei dem man alle drei Strukturvarietäten unterscheiden kann: Diabas-ophitisches, poikilitisch-ophitisches und doleritisches Gefüge.

Die Diabase des Onega-Sees stehen den Quarzdiabasen vom Kongo-Typus am nächsten, die zuerst von TÖRNEBÖHM beschrieben wurden.

b) Diabas-Mikroporphyr. Dieses dunkle, dichte Gestein zeigt u. d. M. ein porphyrisches Gefüge. Die feinkörnige Grundmasse enthält Plagioklas, Amphibol, Biotit, Magnetit und Quarz. Plagioklas und Pyroxen bilden Einsprenglinge.

Amphibolporphyr. Makroskopisch besteht dieses Gestein aus einer rosa gefärbten Grundmasse und grünlich-schwarzen Einsprenglingen, die durch große Amphibolkristalle gebildet werden. Das beschriebene Gestein bildet einen 2 m breiten und N—S streichenden Streifen in den Diabasen des Schtschel-Massivs.

Diabaspegmatite. Die Diabaspegmatite bilden gangartige Ausscheidungen von 3 cm Mächtigkeit, die Anschwellungen und Verzweigungen aufweisen. Makroskopisch ist es ein rosafarbenes Gestein, aus rotem Feldspat und schwarzem Amphibol bestehend. U. d. M. wurden festgestellt: Orthoklas, Plagioklas, Amphibol, Apatit, Magnetit, Biotit, Titanit, Quarz und Pyrit.

Am Schluß wird auf die technische Verwendbarkeit der Onega-Diabase eingegangen.

N. Polutoff.

Sobolev, V.: Geological explorations in the bassins of the Middle and Upper Larba rivers. (Materials Sc. geol. prosp. Institute. Regional Geology and Hydrogeology. 2. Leningrad 1933. 40—50. With 1 map and 3 plates. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Im untersuchten Gebiet an den Flüssen der W. und M. Larba (den rechten Nebenflüssen der Njukscha, in Süd-Jakutien) sind ausschließlich kristalline Gesteine verbreitet. Als älteste Gesteine sind hier kristalline Schiefer und gneisartige Granite zu nennen. Das Alter der Granite wird als Algonkium—Altpaläozoicum bestimmt. Mit diesen Graniten hängt die Goldführung des Gebietes zusammen. Mannigfaltiger sind dagegen jüngere Intrusivgesteine vertreten. Ein Teil dieser Intrusion besitzt wahrscheinlich postjurassisches Alter.

Die älteren Granite treten fast überall auf. Das gneisartige Aussehen ist das kennzeichnende Merkmal dieser Gesteine, die im allgemeinen eine beständige mineralogische Zusammensetzung aufweisen. Sie bestehen hauptsächlich aus Quarz, Plagioklas und Kalifeldspat. Die Farbe der Granite

ist weiß, die Struktur gleichmäßig körnig. Die untersuchten Granite sind den von WEINSCHENK aus den Ostalpen beschriebenen Graniten sehr ähnlich.

Die kristallinen Schiefer nehmen im Gebiet ebenfalls große Flächen ein. Sie sind stark (mit NW-Streichrichtung) gefaltet. Im Anschluß an GRUBENMANN werden sie in drei Gruppen eingeteilt:

1. Katagneise. Hierher sind eigentliche Gneise (Biotit-, Biotit-Granat-, Biotit-Amphibol- und Amphibolgneise), ferner Amphibolite und Paragneise zu rechnen.

2. Mesogneise. In diese Gruppe stellt Verf. Muscovit- und Muscovit-Biotitgneise, Tremolit-Phlogopit-Schiefer und einige am Rande eines Granitmassivs erscheinende Kontaktschiefer.

3. Epigneise und Schiefer. Es handelt sich hier um Chlorit-Aktinolithschiefer, Chlorit- und Sericitgneise und Porphyroide.

Unter den jüngeren Intrusivgesteinen findet man Granite, Granodiorite, Syenite, Syenitdiorite und Diorite. Die jüngeren Intrusivgesteine werden von zahlreichen lamprophyrischen Gängen begleitet.

Oft sind im Gebiet Mylonite anzutreffen, die ohne irgendwelche Orientierung auftreten.

Das untersuchte Gebiet ist durch seine Goldführung (Seifengold) bekannt.

N. Polutoff.

Kostyleva, E.: Catapléite des Monts Chibines. (Bull. Ac. Sc. URSS. Leningrad 1932. 1109—1127. Avec 3 Fig. Russisch.)

Einige primäre Vorkommen des Minerals Katapleit wurden im Chibina-Gebirge (Kola-Halbinsel) erst 1930 entdeckt.

Verf. in beschäftigt sich mit Kristallographie, Kristalloptik, Paragenese und Geochemie der Chibina-Katapleit.

Diese Mineralien kommen hier auf Pegmatitschlieren oder auf typischen Pegmatitgängen vor. Das Mineral bildet kleine Tafeln, deren Größe manchmal 6—7 cm erreicht. Gut ausgebildete hexagonale Kristalle sind in der Regel selten.

Die chemische Zusammensetzung der Chibina-Katapleit ist normal und entspricht der Zusammensetzung eines Kalk-Natron-Katapleits. Die Analysenumrechnung ergibt die von BRØGGER für die Katapleit gegebene Formel $[(Na_2O_3CaO) \cdot ZrO_2 \cdot 3 SiO_2 \cdot 2 H_2O]$.

Das beschriebene Mineral ist im Chibina-Gebirge auf 15 Fundorten festgestellt worden. Es ist besonders auf dem Kukiswumtschorr-Berg weit verbreitet. Das Mineral ist in seiner Verbreitung an jüngere Hornblende-Nephelin-Syenite und Glimmer-Nephelin-Syenite gebunden.

Der Katapleit bildet sich verhältnismäßig früh, gegen Ende der pegmatoiden und Anfang der pneumatolytischen Phase. Seine Ausscheidungstemperatur beträgt etwa 500°, was den Phasen D—E im Diagramm von FERSMANN entspricht.

N. Polutoff.

Svitalski, N.: Geological explorations in the China-Gold district. (Transact. U. geol. prosp. Service of USSR. 141. Leningrad 1932. 1—41. With 1 map. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Der Tschina-Goldbezirk (im System des Flusses Witim, Westtransbaikalien) ist hauptsächlich aus zwei Gesteinsfolgen aufgebaut. Die untere Folge von kristallinen Schiefen (Präcambrium) besteht aus Gneisen, Kordierit-, Sillimanit-, Glimmerschiefen u. a. Sie wird diskordant von einer schwächer metamorphosierten Folge (Altpaläozoicum) aus Sericit-, Chlorit-, Epidot- u. a. Schiefen und Sandsteinen überlagert. Beide genannten Folgen wurden zu verschiedener Zeit und unter dem Einfluß verschiedener Faktoren metamorphosiert.

Die Eruptivgesteine des Bezirkes sind durch folgende Arten vertreten: Granite, Syenite, Banatite, Quarzdiorite, Monzonite, Diabase, Essexite, Porphyrite, Spessartite, Kersantite, Granitporphyre und Porphyre. Die makro- und mikroskopische Beschreibung dieser Eruptivgesteine und der kristallinen Schiefer bildet den Hauptgegenstand vorliegender Arbeit.

Alle Granite des Bezirkes durchsetzen die obere metamorphe Folge und besitzen paläozoisches oder vielleicht jüngeres Alter.

Bei der Bildung der mannigfaltigen Eruptivgesteine des Bezirkes spielte nach dem Verf. die Assimilation von Kalken, Dolomiten u. a. Gesteinen durch das granitische Magma eine wesentliche Rolle. **N. Polutoff.**

Asien außer Rußland.

McCartney, G. C.: A Petrographic Study of the Chester Sandstones of India. (Journ. of Sedimentary Petrology. 1. 1931. 82—90.)

Im Chester-Sandstein von Südwest-India beträgt der Gehalt an schweren Mineralien 50—100 % Leukoxen, 25—50 % Zirkon und 10—25 % Turmalin. Rutil, Ilmenit und Brookit machen 1—10 % der schweren Mineralien aus. Magnetit, Anatas, Granat, Hornblende, Cyanit, Muscovit, Hypersthen, Pyrit, Chlorit und Baryt sind nur in geringen Mengen vorhanden. Quarz, Feldspat und Calcit vertreten die leichten Mineralien. Bemerkenswert an der mineralogischen Zusammensetzung der Chester-Sandsteine ist das häufige gemeinsame Vorkommen des Leukoxens zusammen mit den nahe verwandten titanhaltigen Mineralien Brookit und Rutil. Es scheint daher, daß Brookit und Rutil durch Verwitterung des Leukoxens entstanden sind. **F. Neumaier.**

Löhr, Rudolf: Beiträge zur Petrographie von Südsumatra (Westpalembang). (Inaug.-Diss. Univ. Münster i. W. 1921. Nicht gedruckt. Zur Einsichtnahme aufbewahrt in der Univ.-Bibl. zu Münster.)

In Anbetracht der erschwerten Erreichbarkeit der Abhandlung ist hier noch darüber zu berichten. [Das mir verfügbare Exemplar enthält keine Beilagen. Ref.] Die bearbeiteten Gesteinsproben hat SCHÜRMANN im Jahre 1920 an der Südseite des Gumai-Gebirges, im Semendo-Hochlande und im Garba-Gebirge (vgl. Ref. dies. Jb. 1932. III. 839) gesammelt.

Die einleitend dargebotene, geologische Übersicht enthält Irrtümer, die schon zur Zeit des Abschlusses der Arbeit hätten vermieden werden können und ist heute völlig überholt. Der petrographische Teil dagegen, in dem eine Einteilung wenigstens der Andesite nach OSANN versucht wurde, behält seinen Wert.

Zu den ältesten Gesteinen des Gebietes [„Unter-Garba-Schichten“. Ref.] gehören ein Hornfels (Analyse), ein von Prehnit durchädertes Desmosit (Analyse) und Amphibolite. Diese stammen alle aus dem Südteil des Garba-Gebirges. Die behandelten älteren Eruptivgesteine fanden sich teils ebendasselbst, teils am Südhang des westlichen Gumai-Gebirges. Zu den ersten gehören Biotitgranit, Aplite, Hornblendedioritporphyrit, Quarzporphyre mit granophyrischer Grundmasse und Quarzporphyrepechstein, zu den letzteren Diabasporyhyrit, Quarzporphyr mit mikrogranitischer und mit mikrofelsitischer Grundmasse, sowie Felsitporphyre. [Als Fundort ist der Lintang Kiri angegeben, ein sehr langer Fluß, so daß die Fundortangabe ungenau erscheint. Nach der TOBLER'schen Karte von 1914 würden die Proben aus der „Diabasformation“ stammen, die sich nach neueren Untersuchungen teils als Prätertiär, teils als Tertiär herausgestellt hat. Ref.]

Die beschriebenen Andesite werden durchweg zu den „jüngeren“ gerechnet. Es sind 5 Hypersthen- und 4 Augitandesite (wovon 4 bezw. 3 Analysen, außerdem 2 von stark zersetzten Andesiten gegeben werden) aus dem Semendo-Gebiet. Zwei andesitische Basalte mit holokristallin-porphyrischer bezw. mit hyalopilitischer Struktur und geringem Olivinegehalt kommen vom Semendo bezw. Lintang Kiri. Vom Semendo stammen schließlich alle untersuchten Tuffe, die als Liparit- (Analyse), Andesit- bezw. Trachyttuffe (Analyse) bestimmt wurden. Tuffe der letzteren Art kannte man bisher aus dieser Gegend nicht.

F. Musper.

Geyr, Elvira: Beiträge zur Petrographie von Südsumatra (Lamong-Distrikte und angrenzende Gebiete). (Inaug.-Diss. Univ. Münster i. W. 1921. Nicht gedruckt. Zur Einsichtnahme aufbewahrt in der Univ.-Bibl. zu Münster. Mit 12 Mikrophotos von Dünnschliffen u. 1 geol. Übersichtskarte im Maßstab 1:500 000.)

Obwohl die dem Ref. erst neuerdings erreichbar gewesene Arbeit schon seit längerer Zeit abgeschlossen vorliegt, muß sie hier noch behandelt werden, da sie nicht gedruckt wurde. Weil inzwischen das ganze Gebiet, dem die hier petrographisch bearbeiteten Proben (ebenso wie die NÖCKER's, vgl. Ref. dies. Jb. 1930. II. 588) 1908 von ELBERT entnommen sind, seitens des Geologischen Dienstes von Niederländisch-Indien systematisch kartiert wurde, braucht nur auf wenige Punkte kurz hingewiesen zu werden. Die in der Einleitung gegebene „geographische und geologische Übersicht“ besitzt selbstverständlich heute keinen Wert mehr, da sie sich lediglich auf die damalige Literatur stützte.

Aus der Gegend von Tandjungkarang werden von 3 Stellen Orthoklasporphyre beschrieben (1 Analyse), die wie 3 andere, hierher gehörende, Quarzporphyr genannte Gesteine für wahrscheinlich tertiär gehalten werden. Ihre Struktur ist mikrofelsitisch bezw. -granitisch. Gegenüber den ebenfalls angetroffenen Lipariten zeichnen sie sich vor allem durch Einsprenglinge von Orthoklas aus, der aber in den „Quarzporphyren“ durchweg umgewandelt ist. In den Erläuterungen zu Blatt 1 und 2 der „Geologischen Karte von Sumatra“ (Ref. 1932. III. 48 bezw. 843) sind Gesteine unter den beiden erstgenannten Bezeichnungen nicht aufgeführt. Wohl trifft dies zu für einen

biotitreichen Liparitfelsit aus der Nähe von Telukbetung. Aus dem Gebiet des oberen Seputih im Bereich von Blatt 5 (Ref. 1932. III. 846) stammt Liparitpechstein und -perlit (1 Analyse). Ein Gestein aus der vulkanotektonischen Depression Ulubelu könnte man nach seiner Ausbildung einen quarzführenden Andesit nennen, im Zusammenhang mit seinem hohen Kieselsäuregehalt (73,25 %) ist es aber als Übergangsgestein zwischen Liparit und Dacit aufzufassen. Dacite fanden sich in der Sammlung merkwürdigerweise nicht, wohl aber zahlreiche Andesite, von denen nur einer propylitisiert war und die meisten aus dem Semangka-Gebirge und seiner nordwestlichen Fortsetzung stammen (Blatt 2). Von den 13 Proben sind 4 Hypersthen- und 9 Augitandesite. Es hält schwer, die vielfach ungenau umschriebenen Fundorte, deren Namen überdies zumeist verstümmelt sind, auf den neuen geologischen Karten zu lokalisieren und in dieser Beziehung Vergleiche zu ziehen.

Die 9 Fundorte basaltischer Gesteine liegen zum geringen Teil im NW, vorwiegend im NO von Telukbetung, wo sie eine große Ausdehnung besitzen (Gebiet von Sukadana auf Blatt 4, vgl. Ref. 1932. III. 829). Es lassen sich dichte bis feinkörnige Basalte und grobkörnige Dolerite unterscheiden, die alle zur Gruppe der Plagioklasbasalte gestellt werden.

Den Schluß bildet die Beschreibung einiger Liparit- und Andesittuffe aus der Nähe von Telukbetung.

F. Musper.

Brinkschulte, Wilhelm: Beiträge zur Petrographie von Südsumatra (Gumai-Gebirge, Palembang). (Inaug.-Diss. Univ. Münster i. W. 1922. Nicht gedruckt. Zur Einsichtnahme aufbewahrt in der Univ.-Bibl. zu Münster. Mit 3 Mikrophotos, 1 geol. Übersichtskarte im Maßstab 1 : 300 00 u. 1 top. Übersicht.)

Die schon vor Jahren abgeschlossene Arbeit wurde dem Ref. erst jetzt zugänglich. Da sie ungedruckt blieb, erscheint es trotzdem erwünscht, auch jetzt noch darauf zurückzukommen. Das petrographisch bearbeitete Material entstammt Aufsammlungen SCHÜRMANNS im Jahre 1915 im Nordteil des prätertiären Kern- und tertiären Randgebiets des Gumai-Gebirges, sowie der sich im SO an dieses Gebirge anschließenden Pasumah-Hochfläche.

Die „geologische Übersicht“ fußt auf der älteren Literatur (bis 1914), hauptsächlich TOBLER's Mitteilungen, die heute in vieler Hinsicht überholt sind, wie die neueren Aufnahmen des niederländisch-indischen Bergamts (vgl. auch Ref. dies. Jb. 1933. III. 315) ergeben haben. Für den rein petrographischen Teil der Arbeit gilt dies naturgemäß weit weniger.

An Ganggesteinen werden Granitporphyr, Aplit, Nephelinporphyr, Diabasporphyr, Leukophyr und Diabasaphanit beschrieben. Hiervon ist das Nephelinstein, von dem eine Analyse gegeben wird (die allerdings einen „Glühverlust“ von 4,57 % ergab), insofern von besonderem Interesse, als von Sumatra solche Gesteine bisher unbekannt sind, doch war der Nephelin als einziger porphyrischer Gemengteil u. d. M. zu erkennen. Die untersuchten Ergußgesteine sind Quarzporphyr, Felsitporphyr, Liparit (2 Analysen), Phonolith (3 Analysen, wobei wiederum ein „Glühverlust“, in diesem Falle selbst bis zu 8,79 %, angegeben ist), Leukophyr (Geröll), Diabas (Apophysen

in prätertiärem Kalk bildend) und Andesite (ein Geröll von Augitandesit aus dem Gumai-Gebirge und ein Hypersthenaugitandesit des tätigen Dempo-Vulkans). Auch Phonolith ist für Sumatra neu, er wurde als solcher im wesentlichen nach den Analysenergebnissen bestimmt, obwohl auch nephelinverdächtige Kristallindividuen beobachtet werden konnten. Bei dem Liparit, der Andesitfragmente einschließt, handelt es sich um ein auch von GUTZWILLER (1914) (vgl. auch Ref. 1927. I. B. 410) beschriebenes Gestein einer jungen Effusivperiode von 2 neuen Fundstellen. Demzufolge dürfte der Liparit eine viel größere Verbreitung in den Pasumah-Landen besitzen, als TOBLER (Geologie van het Goemaiegebirge, 1914) auf Grund seiner Beobachtungen annehmen konnte. Des weiteren wurden einige metamorphe Gesteine bestimmt: Kalksilikathornfels, Epidosit und Quarzite. Die ohne Begründung zum Eocän [das in Südsumatra bisher nicht nachgewiesen ist. Ref.] gestellten Quarzite fanden sich als Gerölle weit außerhalb des Gumai-Gebirges und sind darum hier von keiner Bedeutung. [Obwohl die Angabe der Fundorte zumeist nicht sehr genau ist, ist zweifellos die Mehrzahl der aufgeführten Gesteine, soweit nichts Gegenteiliges vermeldet wurde, dem prätertiären Kerngebiet des Gumai-Gebirges entnommen. Ref.] **F. Musper.**

Heim, Arnold: The structure of Minya Gongkar. (Bull. of the Geol. soc. of China. Peiping 1931.)

Die Hauptaufgabe der Szechnan-Tibet-Expedition der Sunyatsen University war das geologische Studium der tibetanischen Grenzgebirge. Als höchster Gipfel wurde erkannt der Kunka oder Konke, der vom Autor als Minya Gongkar bezeichnet wurde. Dieser Granitberg erreicht ca. 7500 m, während der Jara, „the king of mountains“, kaum 6000 m erreicht.

Die Randgebirge von Tibet werden als sehr alt angenommen, aber die Existenz derartiger Gipfel beweist das Gegenteil. Die Gebirge bestehen aus Graniten und Gneisen mit metamorphen Sedimenten. Diese metamorphen Sedimente werden teilweise (Slate formation) als Eocän angesehen, so daß die granitischen Gesteine tertiären Alters sein müssen.

Im Gegensatz zum Himalaja haben in den Randgebirgen von Tibet keine Überschiebungen stattgefunden. Die Auftürmung dieser riesigen batholithischen Gebirge hat in radialen epirogenetischen Bewegungen ihre Ursache.

W. Minder.

Heim, Arnold: Three textural types of granite in S-China. (Cont. from the Nat. res. Inst. of Geol. Academia Sinica. 1931.)

Die drei festgestellten Granittypen von Südchina werden unterschieden als massiger Granit, fluidaler Granit und geschichteter (stratified) Granit. Alle diese Orthogesteine sind älter als die cretacischen Red Beds und teilweise sicher jünger als die permischen Quarzite von Peyünschan.

Bisher war nur der massige Granit bekannt.

Der fluidale Granit wird, da seine Kontaktverhältnisse mit den permischen Quarziten dafür sprechen, als Orthogneis angesprochen. Er hat mit dem massigen Granit genetische Beziehungen, was neben strukturellen Übergangstypen auch durch den Chemismus der beiden Gesteine (2 neue Analysen) teilweise dargetan wird.

Der geschichtete Granit wird mit dem Bushveld-Komplex verglichen, da er ganz ähnliche Zwischenlagen von Noriten, Pyroxeniten und Anorthositen, die teilweise Platin führen, enthält. Verf. erklärt die „magmatische Sedimentation“ dieses granitischen Gesteins durch langsame störungsfreie Abkühlung.

W. Minder.

Afrika mit Madagaskar.

Lombard, B. V.: On the differentiation and relationships of the rocks of the Bushveld complex. (Trans. geol. soc. South Africa. 37. 1934. 5—52.)

Die Untersuchung ist eine Fortsetzung der Arbeiten des Verf.'s über die Petrographie des Bushveld-Komplexes (vgl. Ref. dies. Jb. 1933. II. 970 bis 977). Es wird in der vorliegenden Arbeit im wesentlichen das Gebiet um Lydenburg zwischen den Sekukuni- und den Steenkamps-Bergen in Betracht gezogen. [Wegen der Wichtigkeit des Gebietes werden ausnahmsweise neue Analysen in diesem Referat, wie in den früheren, angeführt. Ref.]

Der Norit fällt im untersuchten Gebiet nach W. Über dem Magaliesberg-Quarzit finden sich Gesteine, deren Aussehen zwischen Norit und Diabas liegt. Darauf folgt Norit, darauf das Merensky-Reef. Zwischen dem Magnetit- und dem Pyroxenitband treten stark epidotisierte Gesteine auf, deren Charakter nicht ganz klar ist. Das ganze Gebiet westlich des Pyroxenitbandes führt Quarzgänge \pm Alkalifeldspat und Epidot. Entlang dem Steelpoort River dringen gangartige Massen granitischer Gesteine in den Norit. Östlich des Steelpoort treten Quarz-Hörnblendegänge auf. Titanomagnetit findet sich in 2 Haupthorizonten östlich und westlich des Steelpoort.

Zwei Granitmassen der sog. Magnet Heights-Granite (nach HALL ein Sammelname für grobe Granite außerhalb der Hauptmasse des Bushveld) sind im untersuchten Gebiet vorhanden. Diese Granite unterscheiden sich allgemein vom eigentlichen Bushveld-Granit durch geringeres SiO_2 , geringeren Alkaligehalt und höheren Al_2O_3 -Gehalt. Dieser Unterschied soll seinen Grund in Unterschieden im Ersatz von Tonerde durch Eisen in den Feldspäten haben. Der im Gebiet auftretende Swartkop-Granit unterscheidet sich allerdings von den übrigen Magnet Heights-Graniten dadurch, daß sein SiO_2 -Gehalt fast so hoch ist, wie der des typischen Bushveld-Granits (vgl. Anal. 1).

Verf. beschäftigt sich ferner mit den Beziehungen der sauren Gesteine des Sekukuni-Plateaus zueinander. Folgende Beziehungen konnten festgestellt werden:

1. Der Granit geht auf der Westseite von Paardekop in Granophyr über.
2. Der Granophyr (Anal. 3) geht bei Paardekop in Felsit (Anal. 4) über. Beide Gesteine sind chemisch nahezu ident.
3. Der Felsit von Tautesberg (vgl. Anal. in Ref. I. c.) geht in einen unterlagernden feinkörnigen Granit (Anal. 2) über, zu dem er enge chemische Beziehungen hat.
4. Bei Uitkyk ist der Felsit dem benachbarten Granophyr, von dem er durch einen scharfen Kontakt getrennt ist, chemisch näher verwandt, als den Felsiten von Paardekop, Baviaans Nek oder Tautesberg.

Verf. kommt daher zu dem Schluß, daß Granit, Granophyr und Felsit nur strukturelle Abarten desselben Magmas darstellen.

Ferner wird die mineralogische Zusammensetzung und die Struktur der „Norite“ des Gebietes eingehend untersucht. Die Beteiligung der einzelnen Gemengteile wird mit dem SHAND'schen Integrationstisch bestimmt und zur Klärung des chemischen Aufbaus werden 6 neue Analysen angefertigt (vgl. Anal. 5—10). Als Basis wurden 2 Profile bei Lydenburg und Brits benutzt. Auf Grund dieser Untersuchungen kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß diese Gesteine am besten als Gabbros und nicht als Norite bezeichnet werden. Nur die Gesteine der untersten Zonen entsprechen echten Noriten. Es wird eine Zoneneinteilung in 5 Zonen vorgeschlagen, die von der bisherigen Einteilung etwas abweicht (vgl. Tabelle 1).

Die bisherige „Chillzone“ hat nur strukturell-geologische Bedeutung und der bisherige Begriff „Übergangszone“ ist vom petrographischen Standpunkt ungeeignet, da alle Gesteine ineinander übergehen. Übergangs- und Chillzone entsprechen in der neuen Einteilung den Basal- und Norit-Diabaszonen.

In bezug auf den gesamten Differentiationsverlauf versucht Verf. genauere Daten als bisher zu gewinnen (vgl. Ref. l. c.). Er benutzt hierzu eine graphische Darstellung des Anorthitgehaltes der Feldspäte mit steigendem Profil („Felspar control“), die ergab, daß die Feldspäte nach oben stets saurer werden. Dieses Saurerwerden geht aber nicht kontinuierlich in derselben Richtung vor sich, sondern ist Zwischenschwankungen unterworfen. Insgesamt wechseln die Feldspäte im Profil von An_{85} in den Gabbros bis zu An_0 in den Einsprenglingen der Felsite.

Ferner wird das Pyroxenverhältnis

$$pr = \frac{\text{rhombische Augite}}{\text{rhombische} + \text{monokline Augite}}$$

zur Kennzeichnung des Differentiationsverlaufs eingeführt. Auch hier ergab die graphische Darstellung des Wertes für pr , der im Lydenburg-Profil zwischen 0,92 und 0,34, im Brits-Profil zwischen 0,95 und 0 liegt, daß die Zunahme von Diallag über Hyperthen nach oben hin gewissen Schwankungen innerhalb der einzelnen Zonen unterworfen ist, wenn sie auch im Gesamtprofil deutlich ist. Als drittes Kriterium für den Differentiationsverlauf wird der mit dem Profil steigende Hedenbergitgehalt des Diallags benutzt, der mit Hilfe des Achsenwinkels festgestellt wird. Hier ist ebenfalls, trotz Steigung in der Gesamtheit, im einzelnen ein Zickzackverlauf der Kurve zu beobachten.

Auf Grund der Ergebnisse dieser Untersuchungen kommt Verf. zu folgenden Schlüssen:

1. Zonen, in denen alle Mineralien gleiche Zusammensetzung haben, sind äußerst dünn, d. h. Differentiation fand ständig statt, so daß homogene Zonen größerer Mächtigkeit nicht entstehen konnten.

2. Der Differentiationsverlauf ist innerhalb des stratigraphischen Profils gewissen Schwankungen unterworfen.

Diese Ergebnisse bestätigen die frühere Annahme des Verf.'s (vgl. Ref. l. c.), daß es sich hier nicht um eine einmalige Magmenintrusion in das Transvaalsystem handelt. Die Schwankungen lassen sich nur so erklären, daß die

Tabelle 1.

Zonen	Grenzen	Hauptgesteine	Pyroxenite und Anorthosite	Mächtigkeit	
				Lydenburg-Profil	Brits-Profil
5. Obere Zone	Von den sauren Gesteinen (Granit, Granophyr und Felsit) bis hinunter zum obersten Magnetitband (exkl.)	Abarten von: Granodioriten, Quarzdioriten und Dioriten. Diallengabbro	Quarzführender Andesin-Anorthosit, Diallagit	3000 m	Nur Basis der Zone anstehend
4. Hauptzone	Von der Basis der oberen Zone bis zum Merensky Reef (exkl.)	Hypersthenführender Diallengabbro, Diallengabbro, Hypersthen-Leukogabbro („Zwei-Augit-Gabbro“)	Labrador-Anorthosit, Hypersthenführender Diallagit, Diallengabbro, Hypersthen-Leukogabbro	5000 m ?	5000 m
3. Kritische Zone	Von der Basis der Hauptzone bis zum unteren Chromitthorizont (inkl.)	Diallag-Hypersthen-Leukogabbro, Diallengabbro, Diallengabbro, Hypersthen-Leukogabbro (Norit)	Bytownit-Anorthosit, Diallengabbro, Hypersthen, Diallengabbro, Bronzinit	mindestens 300 m	2000 m
2. Basalzone	Von der Basis der kritischen Zone bis zum Horizont, in dem die ersten Diabase auftreten	Diallagführender Hypersthen-Leukogabbro (Norit)	Bytownit-Anorthosit, Bronzinit	?	Wenn vorhanden, sehr dünn
1. Norit-Diabaszone	Umfaßt Gesteine mittlerer petrogr. Zus. zwischen den Basalgest. und den versch. Diabasen der Pretoriaserien	Quarzführende Abarten von Hypersthen-Diallag-Gabbro (Diabas-Norit)	Unbekannt	Mächtigkeit Grenzen der Zone noch unbekannt	Mächtigkeit wechselnd.

Neue Analysen von Bushvold-Gesteinen.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
SiO ₂	75,8	67,83	70,12	72,6	51,52	51,48	50,72	47,5	47,14	52,25	54,00	53,95	52,00	57,9	61,92
TiO ₂	0,15	0,45	0,45	0,3	0,44	0,26	0,44	1,6	2,90	0,2	0,48	0,9	0,44	0,35	0,60
Al ₂ O ₃	13,3	11,10	11,50	11,9	17,10	18,04	16,40	15,9	21,50	5,35	10,30	9,55	13,96	15,4	13,24
Fe ₂ O ₃	0,5	5,24	3,90	3,05	2,46	1,82	1,55	5,1	7,96	1,1	4,85	0,8	4,54	2,25	3,98
FeO	1,6	4,20	3,64	2,3	5,74	4,96	6,66	10,4	5,71	14,25	8,75	11,4	6,75	6,35	5,06
MnO	n. b.	0,08	0,07	—	0,02	0,04	0,02	0,2	0,05	0,3	0,20	0,15	n.	0,15	0,07
MgO	0,2	0,30	0,20	0,4	10,72	7,40	8,55	6,0	0,30	18,4	9,90	9,45	9,30	5,0	4,06
CaO	1,3	1,83	1,60	1,6	10,00	13,35	13,30	10,5	8,46	6,25	7,65	8,5	9,40	6,9	7,05
N ₂ O	2,4	2,80	3,70	3,05	1,70	1,90	2,20	2,4	4,30	0,55	1,50	0,96	1,90	2,9	2,05
K ₂ O	3,9	4,90	3,74	3,65	0,20	0,26	0,20	0,35	0,50	0,2	1,04	1,5	0,44	1,4	1,15
H ₂ O +	0,7	0,75	0,80	0,7	0,13	0,30	0,40	0,6	0,80	0,9	1,60	2,3	0,60	1,0	0,95
H ₂ O —	0,15	0,10	0,10	0,1	0,01	0,00	0,00	0,05	0,05	0,15	0,10	0,15	0,12	0,1	0,00
P ₂ O ₅	0,05	0,10	0,10	0,1	0,02	0,03	0,06	0,05	0,07	0,00	0,10	0,15	0,06	0,2	0,12
Summe	100,05	99,68	99,92	99,75	100,06	99,84	100,50	100,65	99,74	99,9	100,47	99,75	99,51	99,9	100,25
N o r m .															
Q	—	28,68	31,68	36,66	2,40	2,10	—	—	2,82	—	9,24	7,26	5,70	11,16	24,96
or	—	28,91	21,68	21,68	1,11	1,67	1,11	2,22	2,78	1,11	6,12	8,90	2,22	8,34	6,67
ab	—	23,58	30,39	25,68	14,15	16,24	18,34	20,44	36,15	4,72	12,58	7,86	16,24	24,63	17,29
an	—	3,34	4,45	7,23	38,64	39,48	34,47	31,41	38,09	11,40	18,35	17,51	28,36	24,74	23,35
di	—	2,09	1,16	—	4,64	11,14	13,22	8,70	1,68	8,24	7,89	9,78	7,66	3,60	4,52
hy	—	0,50	0,20	—	3,30	7,40	8,40	4,60	0,70	5,00	5,00	5,30	5,30	2,00	2,80
ol	—	1,72	1,06	—	2,90	3,96	3,96	3,83	2,77	2,38	2,38	4,36	1,72	1,45	1,45
mt	—	0,20	0,30	1,00	23,50	11,10	8,40	9,00	—	41,00	19,70	18,30	17,90	10,50	7,30
il	—	1,06	1,72	1,19	6,86	4,22	3,22	7,39	—	22,57	9,37	14,65	6,20	8,05	3,56
ap	—	—	—	—	—	—	3,22	0,98	—	—	—	—	—	—	—
hem	—	7,66	5,57	4,41	3,71	2,55	2,09	7,42	9,98	1,62	6,96	1,16	6,73	3,25	5,80
H ₂ O	—	0,76	0,76	0,61	0,76	0,61	0,76	3,04	5,47	0,46	0,91	1,67	0,76	0,61	1,22
	—	0,34	0,34	0,34	—	—	—	—	1,12	—	0,34	0,34	—	0,34	0,34
Summe	—	0,85	0,97	0,8	0,18	0,37	0,46	0,70	0,97	1,05	1,70	2,45	0,78	1,10	0,95
Summe	—	99,69	100,28	99,60	100,17	99,78	100,28	100,75	99,76	99,94	100,54	99,54	99,57	99,77	100,21

NIGGLI - Werte.

	475	305	340	385	114	118	111	106	126	102	128	132	120	167	198
si															
al	49	29,5	33	37,5	22	24	21	21	34	6	14,5	14	19	26	24,5
fm	12,5	35,5	30,5	25,5	50,5	38	42,5	48,5	30	79,5	61	59,5	53	42	42,5
c	8,5	9	8,5	9	23,5	33	31,5	25	24	13	19,5	22	23	21,5	24
alk	30	26	28	28	4	5	5	5,5	12	1,5	5	4,5	5	10,5	9
k	0,50	0,54	0,40	0,44	0,08	0,09	0,05	0,09	0,07	0,18	0,31	0,51	0,11	0,24	0,27
mg	0,15	0,06	0,05	0,13	0,71	0,67	0,66	0,42	0,04	0,68	0,57	0,58	0,61	0,51	0,46
c/fm	—	—	—	—	0,47	0,87	0,74	0,52	0,81	0,16	0,32	0,38	0,44	0,51	0,57
Spez. Gew.	—	2,72	2,69	2,70	2,98	2,93	2,98	3,13	2,93	3,26	2,92	2,97	2,98	2,87	2,83

1. Grober, heller Granit, Zwartkop Nr. 235, Lydenburg-Distr., anal. H. G. WEALL.
2. Feinkörniger Granit, Tauteshoogte, Middelburg-Distr., anal. B. LOMBAARD.
3. Granophyr, Uitkyk, Nr. 36, Middelburg-Distr., anal. B. LOMBAARD.
4. Felsit, Uitkyk, Nr. 36, 200 m von 3., anal. H. G. WEALL.
5. „Spotted“ Norit, Schaapkraal Nr. 442, Lydenburg-Distr., anal. B. LOMBAARD.
6. Norit, Uysedoorns Nr. 18, Belfast-Distr., anal. B. LOMBAARD.
7. Norit, 800 m östlich Roosenekal, anal. B. LOMBAARD.
8. Magnetitführender Norit, Zwartkop Nr. 235, Lydenburg-Distr., anal. H. G. WEALL.
9. Magnetitführender anorthositischer Norit, Luiperhoek Nr. 541, Middelburg-Distr., anal. B. LOMBAARD.
10. Pyroxenit, Chieftainsplain Nr. 37, Belfast-Distr., anal. H. G. WEALL.
11. Feinkörniger Diabas, Waterval Nr. 40, Lydenburg-Distr., anal. B. LOMBAARD.
12. Feinkörniger, typischer Diabas, Lydenburg-Station, anal. H. G. WEALL.
13. Diabas, an Norit grenzend, De Kafferskraal Nr. 359, Lydenburg-Distr., anal. B. LOMBAARD.
14. Granophyrischer Diabas, Kraabosch Nr. 145, Lydenburg-Distr., anal. H. G. WEALL.
15. Abnormaler Norit-Diabas, Schaapkraal Nr. 442, Lydenburg-Distr., anal. B. LOMBAARD.

Magmenzuflüsse nacheinander erfolgten. Innerhalb der einzelnen „Ströme“ fand dann Kristallisationsdifferentiation statt.

Weiter konnte festgestellt werden, daß die Feldspäte der Anorthosite und die Augite der Pyroxenite dieselbe oder nahezu dieselbe Zusammensetzung haben, wie die der begleitenden Gabbros. Es ist daher wahrscheinlich, daß die monomineralischen Gesteine im Profil durch Kristallisationsdifferentiation in situ entstanden sind.

Auch die Diabase des Gebietes werden eingehend petrographisch und chemisch untersucht und 5 neue Analysen angefertigt (vgl. Anal. 11—15).

In bezug auf die vorhandenen Magmentypen ergeben sich aus den Untersuchungen folgende Schlüsse:

Die Diabase lassen sich in 4 Typen einteilen:

1. Normaltypus (2 feinkörnige Diabase von Waterval und Lydenburg).
2. Saurer Typ (Schaapkraal- und Kraaibosch-Gesteine).
3. Norit-Diabastyp aus dem Zwischengebiet zwischen Norit und Diabas.
4. Pretoria-Gangtyp.

Die NIGGLI-Werte dieser Typen sind:

	si	al	fm	c	alk	k	mg	c/fm
Normaltyp	126	15	59	21	5	0,36	0,60	0,35
Saurer Typ	168	24	42	25	9	0,25	0,49	0,59
Norit-Diabastyp	121	22	46	27	5	0,09	0,53	0,57
Pretoria-Gangtyp	136	19	47	25	9	0,24	0,31	0,52

Die Typeneinteilung der Norit-Gabbrogesteine wird gegenüber der früheren Einteilung (vgl. Ref. l. c.) etwas geändert:

1. Gewöhnlicher Gabbrotypus (gewöhnliche Gabbros der Hauptzone).
2. Gewöhnlicher Norittypus (gewöhnliche Norite der Basal- und kritischen Zone).
3. Leukokrater oberer Typus (Anorthositabarten der oberen Zone).
4. Leukokrater Haupttypus (Zwischenglieder zwischen gewöhnlichen Gabbros und Anorthositen der Hauptzone).
5. Leukokrater kritischer Typus (leukokrate Abarten der kritischen Zone).

Die NIGGLI-Werte dieser Magmentypen sind:

	si	al	fm	c	alk	k	mg	c/fm
Gewöhnlicher Gabbro	117	22	43	30	5	0,07	0,66	0,70
Gewöhnlicher Norit	114	23	49	23,5	4,5	0,08	0,72	0,48
Leukokrater oberer Typ	129	37	25	28	10	0,10	0,11	1,27
Leukokrater Haupttyp	127	31	28	35	6	0,05	0,58	1,0
Leukokrater kritischer Typ	112	33	31	32	4	0,05	0,74	1,23

Ein Vergleich der noritisch-gabbroiden und der diabasischen Magmentypen des Gebietes mit denen der Britischen Tertiär-Provinz ergibt, daß die leukokraten Norite und Gabbros im großen und ganzen dem porphyritischen Zentraltyp und die Diabase mehr dem nicht porphyritischen (tholeiitischen) Zentraltyp jenes Gebietes entsprechen, während der Norit-Diabastypus (mit Ausnahme des si-Wertes) auf den Plateautyp hinauskommt. Überhaupt

zeigt der Differentiationsverlauf im Bushveld Analogien zu dem in der Britischen Provinz und zu dem in gewissen japanischen Gesteinen, wenn diese auch extrusiv sind.

Verf. beschäftigt sich schließlich noch mit der Bedeutung des SiO_2 -Gehaltes als Kriterium für den Differentiationsablauf in gesättigten Kalkalkaligesteinen, den er als Kriterium ablehnt, ferner mit Vergleichen des Differentiationsverlaufs der Pyroxene im Bushveld und anderen Gebieten.

Cissarz.

Partridge, F. C.: Note on the mineralogical constitution and accessories of the Bon Accord norite. (Trans. geol. soc. South Africa. **37**. 1934. 53—55.)

Verf. versuchte durch mechanische Analyse die Zusammensetzung des Bon Accord-Norites zu bestimmen. Nach mancherlei Schwierigkeiten konnten bei der Bromoformtrennung 55 % Feldspat und 45 % Augit bestimmt werden. Der Feldspat hat nach optischer Untersuchung 55—60 % An. Die schwere Fraktion besteht zu ± 60 % aus rhombischem Augit, der häufig mit dem außerdem vorhandenen monoklinen Augit bänderartig durchwachsen ist. Eine weitere Zerlegung der schweren Fraktion mittels schwerer Lösungen und dem Magneten ergab nur ganz wenig Eisenglanz, Eisenoxyd und Pyrit. Die Menge der Akzessorien ist nur $\pm 0,01$ %. Magnetit, Ilmenit, Apatit oder Zirkon konnten trotz Trennung mehrerer Pfund nicht gefunden werden.

Cissarz.

Gevers, T. W.: Untersuchungen des Grundgebirges im westlichen Damara-land. (Dies. Jb. Beil.-Bd. **72**. B. 1934. 283—330. Mit Taf. XII u. 5 Textbeil.)

Nordamerika.

Freeman, B. C.: An occurrence of quartz-olivine-gabbro. (Journ. of Geol. **42**. 1934. 197—199.)

Das Gestein stammt aus einer kleinen Gabbromasse nördlich der Froot-Mine, Sudbury-Distrikt, Ontario. Der Gabbro ist holokristallin, mittelkörnig und besteht zu 80 % aus Augit und uralitischer Hornblende, zu 15 % aus Labrador mit schmalen Andesinrand, 2 % Olivin und akzessorischem Quarz, Orthoklas, schiefergranitischer Verwachsung von Quarz und Orthoklas, Magnetit und Biotit. Quarz füllt die Zwischenräume. Die Ausscheidungsfolge ist normal. Die Kristallisation muß aber so rasch vor sich gegangen sein, daß Olivin sich nicht mehr in ein späteres Reaktionsstadium umwandeln konnte.

Cissarz.

Freeman, Bruce C.: The Long Lake diorite and associated rocks, Sudbury District, Ontario. (Journ. of Geol. **42**. 1934. 23—44.)

In der Arbeit wird die Petrographie der Eruptivgesteine in der Umgebung der Long Lake-Goldmine beschrieben. Gefaltete Sedimentgesteine des Hurons und Prähurons, sowie Granitgneise grenzen im untersuchten Gebiet aneinander. In diese Gesteine drangen zunächst Keweenawan-Diabas und Long Lake-Diorit, später ein großer Granitbatholith ein.

Die Korngröße des Keweenaw-Diabases wechselt mit der Mächtigkeit der Gänge. Auch innerhalb der einzelnen Gänge wechselt Struktur und Zusammensetzung des Diabases. Seltener treten im Diabas Quergänge eines rötlichen aplitischen Differentiates auf. Die Kontaktwirkungen des Diabases sind gering. Auch Olivindiabas ist im Gebiet in Gängen wechselnder Mächtigkeit häufig. Er ist das jüngste Eruptivgestein des Gebietes.

Der Long Lake-Diorit besteht in der Normalausbildung fast nur aus Plagioklas ($Ab_{30}-Ab_{60}$) und gemeiner Hornblende, begleitet von wenig Quarz und 1—2 % Biotit. An „Varietäten“ des Diorits finden sich: Grobkörnige Partien mit etwas mehr Quarz, aber sonst ziemlich gleicher Zusammensetzung, ferner rötliche Gänge, die etwa denen entsprechen, die die Diabase durchziehen (82 % Oligoklas Ab_{75} , 5 % Quarz, 10 % Biotit), weiter eine „metamorphosierte Phase“, die auf die Randpartien des Diorits beschränkt ist und nur in Begleitung der späteren tonalitischen Intrusionen auftritt, durch die eine Umwandlung des Diorits hervorgerufen sein soll. Sie besteht aus 70 % Oligoklas Ab_{70-80} , 10 % Quarz, der z. T. deutlich später zugeführt wurde, 15 % Biotit, 1—2 % Hornblende, daneben Granat, Titanomagnetit, Apatit. Ferner finden sich Zonen, die große Hornblenden führen und schließlich Bastardgesteine um Xenolithe.

Die jüngeren granitischen Intrusionen (Killarney-Intrusion) bestehen aus grobkörnigem Granit mit einer Randphase eines quarzreichen Tonalits, der auch reichlich in Form von Gängen vorhanden ist. Dieser Tonalit soll durch Reaktion mit quarzitischem Nebengestein entstanden sein.

Verf. gibt folgende Altersfolge der Gesteine: 1. Intrusion eines basischen Magmas, das teils als Diabas, teils als Diorit erstarrte. 2. Granitintrusion, Bildung des Tonalits durch Sedimentaufnahme des granitischen Magmas, ferner Bildung der „metamorphosierten Phase“ des Diorits durch Aufnahme von Gasen mit Silicium und Natron aus dem Granitmagma. 3. Olivindiabasgänge als jüngste Bildung.

Cissarz.

Osborne, F. Fitz and N. L. Wilson: Some dikes from Mount Johnson, Quebec. (Journ. of Geol. 42. 1934. 180—187.)

Am Mt. Johnson, südöstlich Montreal, dem bekannten Beispiel für vertikale Differentiation, waren Eruptivgänge bisher kaum bekannt. Neuerdings konnten die Verf. einen Tinguaitporphyrgang, Camptonit-Glas-Gänge, einen Eisenerzgang und einen Gang mit reichlicher Hornblende nachweisen.

Der Eisenerzgang tritt innerhalb einer grobporphyrischen Übergangszone zwischen Essexit und Pulaskit (Verf. nennen dieses Übergangsgestein „Monnoirit“) auf. Er ist nur etwa 2 cm mächtig und besteht aus 50 % Magnetit und Ilmenit, 30 % Apatit und 20 % eisenhaltigem Augit. Die Verf. halten den Gang für ein Segregat des Monnoirits.

Benachbart findet sich der Hornblendegang, 1,5 cm mächtig und zu 50 % aus fluidal angeordneter Alkalihornblende in einer Grundmasse aus zonarem Plagioklas (kalkreichste Zone An_{55}) bestehend. Auch er wird als Differentiationsprodukt des Monnoirits aufgefaßt.

Der *Tinguaitporphyrgang* ist ca. 30 cm mächtig und tritt in einer Radialspalte zwischen Monnoirit und Pulaskit auf. Hornblende und Augit zeigen Paralleltextur. Die Hornblende ist dunkelbraun, wie sie in Camptoniten und Essexiten auftritt, hat aber einen Hastingsitrand. Kleine in der Zwischenmasse vorkommende Hornblenden gehören alle zu Hastingsit. Die Augite sind im Kern farblos und gehen nach außen in grünen Ägirinaugit über. Der Feldspat der Grundmasse ist zonar, etwa Oligoklas. Daneben ist Nephelin vorhanden. Der chemischen Zusammensetzung nach (neue Analyse) steht das Gestein zwischen Essexit und Nephelinsyenit.

Camptonitgänge kommen an verschiedenen Stellen des Gebirges vor. Manche sind bis zu 50 cm mächtig. Sie finden sich meist im Essexit. Wo die Gänge schmal werden, gehen sie in ein graues, aphanitisches Gestein über, das Variolen von $\frac{1}{2}$ cm Durchmesser haben kann und das seinerseits in dunkles Glas übergeht. Die Härte dieses Glases ist $5\frac{1}{2}$, spez. Gew. 2,677, Brechungsindex $1,573 \pm 3$. Feldspat (etwa An_{72}) kristallisiert im Glas zuerst. Etwas Carbonat ist vorhanden. Die chemische Zusammensetzung dieses Glases (neue Analyse) ist etwas saurer als das der anderen Camptonite des Gebietes. Der variolitische Camptonit hat dieselbe Zusammensetzung wie das Glas. Die Verf. nehmen an, daß das Glas aus demselben Magma stammt, dem die nicht porphyrischen Camptonite der Montereyan-Provinz entstammen.

Cissarz.

Meynard, J. E.: The petrographic re-examination of quartz-bearing plutonites from Vermont. (Journ. of Geol. 42. 1934. 146—162.)

Quarzführende Tiefengesteine aus Vermont werden viel als Bausteine benutzt. Sie wurden bisher im allgemeinen nur als „Granite“, seltener als „Quarzmonzonit“ bezeichnet. Genaue quantitative Untersuchungen, besonders im Hinblick auf die Zusammensetzung der Feldspäte, wurden nicht gemacht. Verf. unternahm aus diesem Grund eine Neuuntersuchung und klassifizierte die Gesteine neu auf der Basis der neuen Einteilung von JOHANNSEN. Von allen Gesteinen wurde die modale Zusammensetzung nach der ROSIVAL-Methode bestimmt.

Die Untersuchung ergab folgende Neueinteilung der Gesteine: Der „weiße Dummerston-Granit“ des Black Mountain-Steinbruchs südöstlich Dummerston ist ein Leukogranodiorit, der „Natrongranit“ unmittelbar südlich der Hardscrabble Corner, Springfield, ist ein Leuko-Sodaklas-Granodiorit [JOHANNSEN bezeichnet die nicht ganz reinen Endglieder der Plagioklasreihe als „Sodaklase“ und „Calcioklase“ Ref.], der „Biotitgranit“ der Steinbrüche der Boutwell, Milne und Varnum Company's bei Barre ist ein Biotit-Granodiorit, der „weiße Bethel-Granit“ von Christians Hill ist ein Leukotonalit. Weitere Leukotonalite sind der „Granit“ aus dem Steinbruch der Gosselin Granite Company nordöstlich Chester und der „Granit“ nordöstlich Gassetts-Bahnstation, Chester. Schließlich ist der „Natrongranit“ 5 km nördlich der Stadt Westminster ein Biotit-Tonalit.

Cissarz.

Trowbridge, A. C. and F. P. Shepard: Sedimentation in Massachusetts Bay. (Journ. of Sedimentary Petrology. 2. 3—37. Mit 22 Fig.)

Moore, Bernard N.: Deposits of possible „nuée ardente“ origin in the crater lake region, Oregon. (Journ. of Geol. 42. 1934. 358—375.)

In der Umgebung des Crater Lake in Oregon treten zwei ausgedehnte rezente Bimssteinlagen auf. Die Mächtigkeit des älteren dieser Bimssteine wechselt stark. Klassierung des Materials ist nirgends vorhanden. Auch mit der Entfernung vom Krater ist keine Änderung in der Korngröße des Materials zu beobachten. Fremde Auswürflinge fehlen. Der Bimsstein besteht fast nur aus blasigem Glas, mit ganz geringen Mengen von Plagioklas (Andesin-Oligoklas), Hornblende und Magnetit, gelegentlich Hypersthen und Augitkörnern. Die Blasen bilden 10—50 % des Volumens. Eine Analyse des Materials wird angeführt.

Die Zusammensetzung des jüngeren Bimssteins, der eine Decke von etwa 2 m, am Rande des Vorkommens von etwa 30 cm, bildet, ist ebenfalls gleichmäßig. Die Korngröße nimmt aber vom Zentrum weg progressiv ab. Das Material besteht aus Bimsstein und mineralischen Einsprenglingen (ca. 5 %), die aus Plagioklas, Hypersthen, Augit und Hornblende bestehen. Daneben finden sich geringe Mengen von Andesit- und Basaltbruchstücken. Auch hier wird eine Analyse des Materials angeführt.

Die Ergebnisse der mechanischen Analyse der beiden Bimssteinarten zeigen, daß die Entstehungsart verschieden ist. Vor allem zeigt sich, daß der ältere Bimsstein unklassiert, der jüngere dagegen klassiert ist. Verf. nimmt daher an, daß der jüngere Bimsstein ein normales Tuffsediment ist, obwohl die mechanische Analyse ergab, daß die Windklassierung nicht ganz so gut ist, wie sonst in solchen Vorkommen. Der ältere Bimsstein soll dagegen das Produkt einer Glutwolke sein, wie sie für die Pelée-Eruption charakteristisch war. Auch ein Vergleich mit anderen durch Glutwolken entstandenen Vorkommen bestätigt die Annahme dieser Entstehungsart. **Cissarz.**

Farmin, Rollin: Pebble dikes“ at Tintic, Utah. (Econ. Geol. 29. 1934. 356—370.)

Im Tintic-Distrikt, Utah, finden sich eine Anzahl von „Geröllgängen“, d. h. gangartige Massen, die aus gut gerundeten bis eckigen Geröllen der im Gebiet anstehenden Formationen bestehen. Das Bindemittel ist meist zermahlener Kalk, lokal jaspisähnliches Material oder Eruptionsmaterial. Auch „pipe“-artige Massen kommen vor. Die Größe der Gerölle schwankt zwischen 2 mm und 30 cm.

Die Entstehung der Vorkommen stellt sich Verf. so vor, daß sie weder oberflächlich noch tektonisch sind, sondern aus unterlagernden Formationen stammen und durch magmatische Tätigkeit in die überlagernden Schichten eingepreßt wurden. Sie stammen teils von über 2000 m unterhalb ihrer gegenwärtigen Lage, teils nur aus wenigen Metern unterhalb. Während des Transports entstand eine „Onion“-Struktur der Gerölle, die für diese Vorkommen kennzeichnend ist. In manchen der Vorkommen kamen zu gleicher Zeit

mineralbildende Lösungen oder kolloidale SiO_2 hoch. Die Geröllgänge sind aber keine Leithorizonte für die Erzführung. **Cissarz.**

Stearn, N. H.: Structure from sedimentation at Parnell Hill Quicksilber Mine, Arkansas. (Econ. Geol. 29. 1934. 146—156.)

Zinnober kommt auf Klüften sehr steil einfallender Quarzitschichten an der Südseite eines Berges vor. Aus Erfahrungen an ähnlichen Lagerstätten derselben Gegend war bekannt, daß die Erze besonders die Antiklinalen bevorzugen. Zur weiteren Aufschließung der Lagerstätte war es demnach wichtig zu wissen, nach welcher Richtung die nächste Antiklinale zu suchen war, was bei dem steilen Einfallen und dem Vorkommen isoklinaler Falten nicht ohne weiteres ersichtlich war. Die üblichen sedimentpetrographischen Hilfsmittel waren nicht vorhanden oder zweideutig. Eine sehr genaue Differentialdiagnose mit Hilfe fortlaufender künstlicher Aufschlüsse ließ gewisse unscheinbare, aber eindeutige Kennzeichen auffinden, mit deren Hilfe die Hangendfläche der Schichten als solche erkannt werden konnte. Damit war die gestellte praktische Aufgabe gelöst. **H. Schneiderhöhn.**

Lonsdale, John T., M. S. Metz and M. T. Halbouty: The petrographic Characters of Some Eocene Sands from Southwest Texas. (Journ. of Sedimentary Petrology. 1. 1931. 73—81.)

Die Korngrößenverteilung der Carizzo-Sande ist so typisch, daß sie sich von der der anderen eocänen Sande wesentlich unterscheidet. Die Kornformen der eocänen Sande sind allerdings ziemlich ähnlich, kantengerundete Körner herrschen vor, gerundete sind wenig vorhanden. Zwischen den einzelnen Sanden bestehen nur geringe mineralogische Unterschiede, die nicht für Vergleichszwecke herangezogen werden können. Der Mineralgehalt weist auf ein metamorphes Ursprungsgestein hin, das allerdings nur einem geringen Transport unterlag. **F. Neumaier.**

Kramer, William: Dolomite dikes in the Texas permian. (Journ. of Geol. 42. 1934. 193—196.)

Verf. fand innerhalb des Merkel-Dolomits der obersten Schicht der permischen Clear Fork-Formation im nördlichen Zentraltexas, im nordwestlichen Knox County, 6 km westlich Truscott zwei Dolomitgänge. Der eine Gang ist 10 cm mächtig und 1,2 m lang, der andere ist schmaler und unregelmäßiger. Beide Gänge gehen von einer 15 cm mächtigen Dolomitlage derselben Zusammensetzung wie die Gänge aus und sind schwach gestört. Die Dolomitlage zeigt unmittelbar über den Gängen keinerlei Mächtigkeitsverminderung. Die Entstehung wird so gedacht, daß es sich um Spalten handelt, in die dolomitische Material während der Ablagerung der Schicht eingeschwemmt wurde. **Cissarz.**

Black, M.: Exploring the great Bahama Bank. (Discovery. 11. 1930. 1—4. Mit 4 Abb.)

— The precipitation of calcium carbonate on the Great Bahama Bank. (Geol. Mag. 70. 1933. 455—466. Mit 2 Abb.)

Black, M.: The algal sediments of Andros Island, Bahama. (Phil. Trans. R. Soc. London. **222**. 1933. 165—192. Mit 16 Abb. u. 2 Taf.)

Furcron, A. S.: Igneous rocks of the Shenandoah National Park area. (Journ. of Geol. **42**. 1934. 400—410.)

Der neue Shenandoah-Nationalpark liegt in der Blue Ridge des nördlichen und westlichen Virginia. Das Gebiet besteht vorwiegend aus Intrusiv- und Extrusivgesteinen. Das Hauptgestein der Blue Ridge ist ein Granodiorit, der von Granit intrudiert wird. Reste einer alten Erosionsfläche am Gebirgskamm werden von ausgedehnten Basaltströmen unterlagert. Alle diese Gesteine sind präcambrisch. Am westlichen Gebirgshang treten untercambrische Sedimente auf, die die älteren Gesteine diskordant überlagern.

Die Basaltströme (Catoctin Lava Flows) sind in Epidot-Grünsteine umgewandelt. Sie sind meist blasig ausgebildet. Die Blasenräume sind von Quarz und Epidot gefüllt. Auch Asbest kommt vor. Augit ist verschwunden und Plagioklas mehr oder weniger in Epidot umgewandelt. Wird das Gestein schiefrig, so tritt Chlorit auf. Lokal sind noch andere Ergußgesteine vorhanden, so dünne rötliche Ströme zwischen den untercambrischen Sedimenten.

Der Hypersthen-Granodiorit ist meist grobkörnig. Basische Abarten führen vorwiegend Andesin. Orthoklas und Mikroklin kommen vor. Herrschender Augit ist Hypersthen, daneben tritt gemeiner Augit auf. Hornblende und Biotit sind vorhanden. Mit zunehmendem Quarz und Kalifeldspat geht das Gestein in Granit über. Der Granodiorit ist wahrscheinlich jünger als die Basaltströme.

Der Old Rag-Granit ist grobkörnig und besteht aus Quarz, Orthoklas und Mikroklin, teilweise mit Albiträndern. Er ist ein jüngeres Differentiat des Granodiorits und intrudiert ebenfalls in die Basalte.

Der Air Point-Granit ist stellenweise in ein Quarz-Epidotgestein umgewandelt. Er intrudiert alle vorher genannten Gesteine. In solchen Fällen werden dann häufig auch die anderen Granite am Kontakt epidotisiert. Dieser Granit ist das jüngste Intrusivgestein des Gebietes.

Noch jünger als dieser Granit sind Basaltgänge, die vielleicht der triassischen Eruptivperiode angehören.

Cissarz.

Südamerika.

Smith, Walter Campbell and Conrad Burri: The igneous Rocks of Fernando Noronha. (Schweiz. Min.-Petr. Mitt. **13**. 1933. 405.)

Die kleine Insel Fernando Noronha liegt der Nordostküste Brasiliens vorgelagert. Die in dieser Arbeit beschriebenen Gesteine stammen von der Challenger-Expedition (1873) und einer Expedition des Britischen Museums (1887).

Die Gesteinsbeschreibung umfaßt Phonolithe (Analyse), Alkalitrachyte (Analyse), Trachytandesite, Gauteite (Analyse), Monchiquite (Analyse), Essexite, Nephelinbasalte, Nephelinbasanite (Analyse), Limburgite und tephritische Trachybasalte.

Der Magmencharakter der beschriebenen Gesteine variiert zwischen nordmarkitisch und theralitisch-gabbroid. Die Provinz ist also typisch atlantisch. [Die Insel Fernando Noronha bildet einen Teil der großen Magmenprovinz, von der die Bezeichnung „atlantisch“ her stammt.]

Große Ähnlichkeit ist vorhanden mit dem Charakter der Provinz des Böhmisches Mittelgebirges. Der Gesamtcharakter ist aber sicher nicht ganz einheitlich, sondern das Auftreten der Gauteite ($k = 0,56$) zeigt unverkennbare Tendenzen zu Kalivormacht.

W. Minder.

Heim, Arnold: El Bernal de Horacitas, a volcanic plug in the Tampico Plain, Mexico. (Zs. Vulk. 15. H. 4. 254—260. Mit Karte u. 3 Textfig.)

Mitten in der Ebene von Tampico (Mexiko), einer geologischen Synklinale, erhebt sich der Berg Bernal de Horacitas als vulkanischer Stock bis zu 1111 m Höhe. Verf. berichtet über ihn kurz als vorläufige Mitteilung, wobei er zuerst auf die Tektonik der Umgebung, sodann auf die Stratigraphie der Kreide- und Tertiärschichten, in denen sich der Vulkanstock befindet, eingeht. Das Eruptivmaterial ist eine dichte Basaltlava mit Diallag-Einsprenglingen. Auswürflinge von pegmatitischem Biotit-Granit und Syenit fanden sich in nächster Umgebung. Schließlich wird noch kurz auf einige weitere vulkanische Vorkommen der näheren Umgebung eingegangen.

Obenauer.

Antarktis.

Duncan jr., Stewart: The petrography of some antarctic rocks. (The Amer. Miner. 19. 1934. 150—160.)

Es wird über Untersuchungen an 178 Stufen antarktischer Gesteine aus der Sammlung der Universität Michigan berichtet. Zur Feststellung des modalen Mineralbestandes wurde das WENTWORTH-Mikrometer benutzt, das abweichende Ergebnisse gegenüber der ROSWAL-Methode zeitigte.

Folgende 14 neue Analysen wurden dabei veröffentlicht:

1. Monzogranit. Rockefeller Mountains, King Edward VII-Land. ELLESTAD anal.
2. Leukogranitischer Aplit vom gleichen Fundpunkt. ELLESTAD anal.
3. Porphyrischer Leukomonzogranit von ebenda. ELLESTAD anal.
4. Alaskit von ebenda. KAMEDA anal.
5. Leukogranit von der Mitte zwischen Station 1 und 2, Queen Maud Mountains, South Victoria-Land. KAMEDA anal.
6. Tonalit. Mount Betty, Queen Maud Mountains, South Victoria-Land. ELLESTAD anal.
7. Granodiorit. Mount Fridtjof Nansen. Ebenda. ELLESTAD anal.
8. Diabas vom gleichen Fundpunkt. KAMEDA anal.
9. Gabbro von ebenda. ELLESTAD anal.
10. Melabasalt von ebenda. ELLESTAD anal.
11. Arkose von ebenda. ELLESTAD anal.
12. Biotitschiefer. Supporting Party Mountain, Queen Maud Mountains, Marie Byrd-Land. ELLESTAD anal.

13. Oligoklas-Biotit-Gneis. O'Brien Peak, Queen Maud Mountains, South Victoria-Land. ELLESTAD anal.
14. Muscovit-Biotit-Schiefer. Südöstlich Station 1, Queen Maud Mountains, South Victoria-Land. ELLESTAD anal.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
SiO ₂	77,83	75,89	75,37	75,13	72,78	70,36	64,57
Al ₂ O ₃	11,71	13,36	12,94	14,15	14,70	14,00	16,92
Fe ₂ O ₃	0,11	0,89	0,06	0,07	0,27	0,77	1,30
FeO	1,24	0,18	1,48	0,89	1,18	3,32	2,14
MgO	Spur	0,06	0,07	0,07	0,42	1,29	1,71
CaO	0,63	0,27	0,73	0,35	0,99	2,09	4,09
Na ₂ O	3,11	4,78	3,23	4,07	3,01	2,98	4,52
K ₂ O	4,19	3,71	5,13	4,27	5,77	3,05	2,01
H ₂ O	0,56	0,54	0,44	0,44	0,46	0,71	1,62
H ₂ O —	0,09	0,11	0,07	0,10	0,04	0,06	0,13
TiO ₂	0,10	0,04	0,10	0,02	0,21	0,89	0,53
P ₂ O ₅	0,06	0,08	0,02	0,09	0,20	0,21	0,17
MnO	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,08	0,05
F.	0,15	n.best.	0,15	0,15	n.best.	n.best.	—
Summe	99,80	99,92	99,81	99,81	100,06	99,81	99,76
	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
SiO ₂	53,64	52,67	52,41	78,54	69,89	69,76	64,51
Al ₂ O ₃	14,56	13,17	15,53	10,81	13,14	15,15	16,87
Fe ₂ O ₃	1,81	0,74	1,79	0,35	0,43	0,87	1,33
FeO	8,12	6,75	6,64	1,42	5,61	2,51	4,06
MgO	6,14	11,81	8,03	0,80	2,82	1,25	2,58
CaO	10,39	12,01	10,74	0,73	0,37	3,20	0,94
Na ₂ O	1,87	1,03	1,64	3,32	1,81	3,53	1,35
K ₂ O	0,50	0,39	0,62	2,08	3,21	2,42	5,17
H ₂ O	1,65	0,57	1,36	0,95	1,31	0,59	1,75
H ₂ O —	0,41	0,25	0,65	0,09	0,04	0,05	0,03
TiO ₂	0,82	0,43	0,55	0,65	0,68	0,38	0,82
P ₂ O ₆	0,15	0,12	0,07	0,15	0,10	0,14	0,22
MnO	0,17	0,17	0,14	0,06	0,43	0,07	0,07
F.	—	—	—	—	—	—	—
Summe	100,23	100,11	100,17	99,95	99,84	99,92	99,70

Für sämtliche 20 im Original gegebenen Analysen wird der modale dem normalen Mineralbestand gegenübergestellt. Dabei zeigt sich, daß auch Gesteine, die reich sind an Standardmineralien, beträchtliche Abweichungen der beiden Mineralbestände aufweisen können. Für die 14 neuen Analysen enthält die untenstehende Tabelle die entsprechenden Angaben, und zwar zuerst den Modus (m) und dann die Norm (n). In der Spalte „Korund“ ist der Überschuß an Al₂O₃ verzeichnet, wie er sich in der Norm dartut. Unter „Mafite“ werden in der Norm Hypersthen, Diopsid, Olivin und Eisenerze zusammengefaßt, während hier beim Modus Hornblende, Augit, Biotit und

Eisenerze erscheinen. Unter „andere Bestandteile“ stehen bei der Norm Apatit, Fluorit und Wasser, während beim Modus die unwesentlichen Mineralien hier zusammengefaßt werden.

Analyse		Quarz	Feldspäte	Korund	Mafite	andere Bestandteile
1	(m)	34,42	59,54	—	5,48	0,62
	(n)	41,54	53,17	1,01	1,80	2,49
3	(m)	35,37	61,29	—	3,03	0,34
	(n)	34,63	60,75	0,74	2,27	1,60
6	(m)	41,445	41,745	—	15,630	0,130
	(n)	33,88	54,98	1,46	7,29	2,37
2	(m)	37,67	57,42	—	4,87	—
	(n)	33,34	63,05	0,88	0,75	1,98
4	(m)	32,44	61,14	—	4,06	2,32
	(n)	33,16	61,39	1,77	1,48	2,22
5	(m)	30,60	61,90	—	4,80	2,70
	(n)	29,78	64,79	1,29	2,54	1,60
7	(m)	23,67	67,22	—	9,11	—
	(n)	18,82	69,90	0,14	6,20	4,92
8	(m)	1,91	56,78	—	41,31	—
	(n)	9,14	52,44	—	32,12	6,29
10	(m)	2,06	41,95	—	55,98	—
	(n)	5,71	52,88	—	34,92	6,07
9	(m)	—	66,47	—	33,54	—
	(n)	3,41	45,62	—	47,18	2,79
11	(m)	48,675	48,605	—	2,715	0,115
	(n)	48,63	43,27	1,43	3,59	3,04
12	(m)	33,97	41,29	—	23,53	0,21
	(n)	30,64	47,93	5,31	11,01	5,11
13	(m)	30,44	60,66	—	8,67	0,26
	(n)	30,89	60,02	0,91	6,16	1,98
14	(m)	50,11	1,47	—	42,03	6,41
	(n)	30,90	51,71	0,13	13,69	3,83

Es ergibt sich aus der Tabelle, daß in der Mehrzahl der Fälle die Übereinstimmung zwischen Modus und Norm recht gering ist, wenn man nicht die einzelnen Bestandteile untergruppiert, wie z. B. die Feldspäte. Im allgemeinen ist Ab bei der Norm etwas höher als beim Modus, soweit es sich um saure Gesteine handelt. Bei den basischeren Gesteinen ist es umgekehrt. Gute Übereinstimmung zeigt lediglich die Arkose. **Hans Himmel.**

Duncan jr., Stewart: A contribution to antarctic petrography. (Journ. of Geol. 42. 1934. 546—550.)

Verf. untersuchte einige Gesteinsproben der Queen Maud-Berge im südlichen Victorialand, die von der BYRD'schen Antarktis-Expedition 1928—30 mitgebracht worden waren.

Das Gebiet, dem die Proben entstammen, besteht aus mächtigen Sedi-mentserien (Beacon-Sandstein) mit Diabaslagen von oberdevonischem bis wahrscheinlich triassischem Alter. Diese ruhen auf einem präcambrischen Untergrund aus Eruptivgesteinen und metamorphen Gesteinen. Zur Untersuchung gelangten hier Hornblende-Biotit-Schiefer, Orthoklas-Biotit-Schiefer und Biotitschiefer.

Ferner wurden saure Intrusivgesteine der Rockefeller-Berge, King Edward VII.-Land, untersucht, und zwar Monzogranit, Alaskit, porphyrischer Leukomonzonit, Leukogranit, Aplit, Beryllpegmatit.

Eine Einzelbeschreibung aller Gesteine fehlt. Es werden im wesentlichen nur tabellenmäßig die mit Hilfe des WENTWORTH'schen Mikrometers ausgemessenen Anteile der einzelnen Mineralien angegeben. **Cissarz.**

Douglas, G. V. and W. Campbell Smith: Zavodovskii Island and notes on rock fragments dredged in the Weddell Sea. (Rep. Geol. Coll. of the „Quest“, Shackleton-Rowett Exp. 1921—1922. Trustees of the British Museum 1930.) — Olivinfreie und -haltige Basalte. Palagonitähnlicher Tuff.

Technisch nutzbare Steine und Erden.

Technische Gesteinsuntersuchungen.

Stübel: Prüfung und Bewertung von Gesteinsvorkommen. (Stein-Ind. u. Straßenbau. 29. 1934. 116.)

Die örtlichen geologischen Untersuchungen in Steinbrüchen, die für die Reichsbahn liefern, stellen fest, ob und inwieweit das Gestein zur Gewinnung von Gleisschotter überhaupt verwendbar ist, ob der Abraum sachgemäß beseitigt wird, ob minderwertige Gesteinsmassen auf die Halde gefahren werden und ob der gesamte Steinbruch so aufgeschlossen ist, daß einwandfreie Lieferungen für die nächste Zeit zu erwarten sind.

Verf. gibt nun an, wie die Gesteine geprüft werden und daß die Ergebnisse der örtlichen Untersuchungen, der petrographischen und technologischen Prüfungen von den Geologen der Gesteinsprüfstelle in einem Gutachten zusammengefaßt werden. Nebst den Lageskizzen werden dem Bericht mehrere Lichtbilder von Dünnschliffen in 100facher Vergrößerung beigegeben, um

das Gefüge und die sonstigen Eigentümlichkeiten des geprüften Gesteins zu veranschaulichen. Die Bedeutung einer derartigen Begutachtung ist daran zu erkennen, daß von 500 Steinbrüchen, die für die Reichsbahn liefern, bis Ende 1933 300 Steinbrüche örtlich geprüft wurden, von denen 150 ein einwandfreies Gestein, 100 ein teilweise untaugliches und 50 ganz unbrauchbares Gestein lieferten. Weiterhin werden die Güteunterschiede der noch brauchbaren Gesteine festzustellen und die Beschaffenheit der Lieferungen laufend zu überwachen sein. Bei der Ermittlung der Gütezahlen wird lediglich die Schlagfestigkeit in Betracht gezogen, weil für die Dauerhaftigkeit der Gleisbettungstoffe ihre Widerstandsfähigkeit gegen die Schlagwirkung beim Stopfen ausschlaggebend ist, während ihre Druckfestigkeit in Anbetracht der verhältnismäßig geringen Druckbeanspruchung durch die Verkehrslasten nur eine untergeordnete Rolle spielt.

Verf. hält es für möglich, auf ähnliche Weise die Prüfung und Bewertung von Straßenbaustoffen durchzuführen. Hierbei werden entsprechend der verschiedenartigen Beanspruchung andere Gesichtspunkte maßgebend sein müssen als bei der Bewertung der Gleisbettungstoffe. **M. Henglein.**

Hoppe: Technische Gesteinsprüfung. Vorschlag zu einer engeren Zusammenarbeit zwischen geologischen Landesanstalten und Materialprüfungsämtern. (Stein-Ind. u. Straßenbau. 29. 1934. 162.)

Die Darstellung bezieht sich in erster Linie auf die Prüfung der im Straßenbau verwendbaren Gesteine. Zur Beurteilung eines Gesteins gehören: 1. Untersuchung im Bruch, 2. petrographische Untersuchung, 3. Feststellung der physikalischen und mechanischen Eigenschaften. Der Verbraucher erkennt nur die Zeugnisse an, die auf einer vollständigen Beurteilung des Gesteins beruhen. Die an die Materialprüfungsanstalten eingesandten Gesteinsproben sollen von einem Geologen entnommen werden, der auch gleichzeitig die Untersuchung im Bruch und die Entnahme von Handstücken zur petrographischen Untersuchung nach technischen Gesichtspunkten vornehmen soll. Ferner soll das Prüfungszeugnis nicht nur eine Reihe Angaben von Prüfungswerten bringen, sondern muß eine Beurteilung des Gesteins im Hinblick auf die geplante Verwendung enthalten.

Die an der Untersuchung beteiligten Stellen mußten vor der Beurteilung ihre Befunde austauschen. Das endgültige Gutachten mit der Beurteilung des Materials hinsichtlich des Verwendungszweckes liefert der Geologe, der den Bruch untersucht hat. Denn die letzte Entscheidung kann nur nach Kenntnis des gesamten Bruches gegeben werden. Der Standpunkt der Qualität in der Steinindustrie kann sich nur bei solcher Handhabung der gutachtlichen Tätigkeit durchsetzen. **M. Henglein.**

Beljankin, D.: Zur Petrographie technischer Gesteine. (Priroda. Leningrad 1932. 909—915. Russisch.)

Verf. beginnt mit dem Hinweis, daß der Petrographie der technischen Gesteine bisher wenig Beachtung geschenkt wurde. Zwischen künstlich hergestellten und natürlichen Gesteinen bestehen viele Ähnlichkeiten, doch sind Unterschiede ebenfalls vorhanden. Verf. nennt eine Reihe Mineralien,

die in technischen Gesteinen vorkommen und in natürlichen Gesteinen fehlen (z. B. Alit $3\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$, Devitrit $\text{Na}_2\text{O}\cdot 3\text{CaO}\cdot 6\text{SiO}_2$ u. a.).

Der Artikel schließt mit dem Überblick wichtigster aktueller Aufgaben der Petrographie der technischen Gesteine, die den jüngsten Zweig der allgemeinen Petrographie darstellt. Hierher sind in erster Linie zu rechnen: die Einführung der petrographischen Methode für die Untersuchung der künstlichen Silikatgesteine und die Ausarbeitung ihrer Nomenklatur und Klassifikation.

N. Polutoff.

Schmölzer, Annemarie: Bericht über laboratoriumsmäßige Verfolgung der physikalischen und chemischen Vorgänge bei der Bausteinverwitterung. (Fortschr. Min., Krist. u. Petr. 18. 1934. 34—35.)

Der Vortragsauszug enthält im wesentlichen allgemeine Bemerkungen über die Art und Weise der Bausteinverwitterung und über die Methoden, nach denen ein Baustein auf Wetterbeständigkeit geprüft werden kann. Spezielle Untersuchungsergebnisse werden nicht angeführt.

Cissarz.

Rautenberg, E. A.: Deutsches Forschungsinstitut für Steine und Erden, Köthen/Anh. (Stein-Ind. u. Straßenbau. 29. 1934. 86.)

Im Jahre 1933 wurde unter Führung des Anhaltischen Staatsministeriums in Erkennung der großen volkswirtschaftlichen Bedeutung der Industrie der Steine und Erden die „Deutsche Forschungsgesellschaft für Gewinnung und Veredelung der Steine und Erden E. V.“ mit dem Sitz in Dessau gegründet. Das Institut, das sich in Köthen befindet, veranstaltet Kurse, in denen Geologie, Gesteins- und Bodenkunde, Grundwasser- und Quellenkunde, das Wasser und seine Eigenschaften, Brunnenbau, Gewinnung von Gesteinen, Gewinnungsgeräte, Sprengstoffe und Sprengwesen, Transportwesen und Transportgeräte, Zerkleinerung und Siebung, Einführung in die Aufbereitungstechnik, Staubbildung und Verhütung, Unfallursachen und Unfallverhütung in Form von Vorlesungen und anschließenden Übungen behandelt werden. Das Institut will nicht mit Bergakademien, geologischen Landesanstalten oder anderen öffentlichen Einrichtungen in Wettbewerb treten. Die Aufgaben sind auf praktisch-wissenschaftliche Arbeiten beschränkt. Das Institut will der Industrie die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung vermitteln.

M. Henglein.

Stübel: Die Zuverlässigkeit der Schotterprüfungen bei der Reichsbahn. (Stein-Ind. u. Straßenbau. 29. 1934. 228.)

Verf. weist nach, daß die Prüfergebnisse der Gesteinsprüfstelle mit den Ergebnissen praktischer Stopfversuche, wie sie von PIRATH durchgeführt wurden, nahezu übereinstimmen. Diese haben bestätigt, daß bei dem von der Reichsbahn eingeführten Verfahren zur Prüfung der Schlagfestigkeit des Gleisschotters die Schlagbeanspruchung beim Stopfen weitgehend nachgeahmt wird und daß sich daher einwandfreie Vergleichswerte für die praktische Bewährung verschiedenartiger Schottersorten aus den Prüfungsergebnissen ableiten lassen, ferner daß die Güte der Gleisbettungstoffe — unter

Voraussetzung ausreichender Wetterbeständigkeit — lediglich nach dem Grad ihrer Schlagfestigkeit beurteilt werden kann, da ihre Druckfestigkeit und Härte bei der Bewertung der Gleisbettungsstoffe außer Betracht bleiben können.

Bei Versuchen mit Basalt- und Kalksteinschotter hat sich ergeben, daß durch den stoßweißen Druck der Verkehrslasten der Schotter nicht zerdrückt wird. Nur ein ganz geringfügiger Abrieb der Ecken und Kanten des Schotters wird durch die Einwirkung der Verkehrslasten verursacht, der im Vergleich zu der beim Stopfen anfallenden Trümmermenge gar nicht ins Gewicht fällt, da er nur etwa 5—10 % dieser Menge beträgt.

M. Henglein.

Stützel; Helmut: Lösungsunterschiede zwischen Sonnenbrennern und gesunden Basalten. (Stein-Ind. u. Straßenbau. 29. 1934. 261.)

Aus den Analysen der zu den Lösungsversuchen benutzten Basalte und der Lösungen wurden Verhältniszahlen gebildet, die angeben, wieviel von jeder Komponente unabhängig von der etwas schwankenden Zusammensetzung der Gesteine aus den verschiedenen Basalten prozentual herausgelöst worden ist. Die Verhältniszahlen ergeben ein Diagramm, aus dem hervorgeht, daß die aus Sonnenbrennern erhaltenen Lösungen mehr Kieselsäure, Natron und Magnesia enthalten als die Lösungen aus gesunden Basalten. Tonerde und Kalk treten in den Sonnenbrennerlösungen zurück. Weitere Versuche müßten auch latente Sonnenbrenner und Nichtsonnenbrenner unterscheiden.

Die Untersuchungen wurden an 4 Basalten von Büdingen angestellt, von denen 2 nach dem Aussehen und der Plattenprobe einwandfreie Basalte, 2 typische Sonnenbrenner sind, die schon deutlich die Flecken und von diesen ausgehenden Risse erkennen lassen.

Verf. weist darauf hin, daß die Flecken und Risse außer dem Befeuchten der Platten durch Anhauchen oder mittels eines ganz leicht angefeuchteten Wattebauschs auch durch Einreiben mit Fett, sowie Bestreichen mit Spirituslack sichtbar gemacht werden können.

M. Henglein.

Holtschmidt, W.: Bestimmung des Mischungsverhältnisses von Beton durch Röntgenaufnahmen. (Der Bauingenieur. 15. 1934. 363.)

Man fertigt sich eine Reihe von Röntgenaufnahmen von laboratoriums-mäßig hergestellten Probekörpern an. Die zu vergleichenden Proben werden in derselben Stärke aus dem fertigen Beton herausgeschnitten; Röhrenspannung und Belichtungszeit müssen die gleichen sein. Einige Debye-Scherrer-Aufnahmen von Tonerdezement und Hochofenzement lassen charakteristische Unterschiede der beiden Zementarten erkennen, die sich ausdrücken in der Verschiedenheit der Zahl und der Radien der Interferenzlinien. Sie zeigen, daß es auch möglich ist, nachträglich am Beton die verwendete Zementart eindeutig festzustellen.

Eine in Vorbereitung befindliche Versuchsreihe soll Aufschluß geben, ob etwa eine Zumischung von Traß zum Zement sich irgendwo im Röntgenbild erkennen läßt.

M. Henglein.

Beck, P.: Vorläufige Ergebnisse einer geotechnischen Voruntersuchung über die in den Kantonen Bern, Unterwalden, Luzern, Solothurn, Aargau und Baselland verwendeten Straßenschotter. (Schw. Zs. f. Straßenwesen. 1928.)

Verf. teilt die in diesen Kantonen zur Verfügung stehenden Schottermaterialien nach geologischen und technischen Prinzipien in 12 Klassen: Kieselkalk-Felshartschotter, alttertiäre Felshartschotter, alpine Flußhartschotter, subalpine Flußhartschotter, erratische Schotter, Nagelfluh-Flußschotter, Rheinschotter, mittelharte Alpenkalke, mittelharte Jurakalke, Silikat-Jurakalke, geringe erratische Schotter des Mittellandes und gewöhnliche Jurakalke (Malmkalke).

Petrographisch-technisch werden beschrieben: alpine Kieselkalke, alpine alttertiäre Sandsteine, Quarzitgerölle der Nagelfluhkalke (alpine und jurassische) und Fluß- und Grubenschotter.

Die 12 unterschiedenen Klassen von zentralschweizerischen Schottermaterialien werden in bezug auf Brauchbarkeit, Abbaumöglichkeit und Vorrat durchbesprochen. Es zeigt sich, daß die Kieselkalk-Hartschotter allen bisher aus dem Ausland eingeführten Materialien mindestens ebenbürtig, teilweise sogar überlegen sind.

Es werden die verschiedenen in der Schweiz üblichen Straßenbaumethoden diskutiert und eine Methode zur raschen und sichern Schotterprüfung (Stampfprobe in Verbindung mit Schleifprobe nach petrographischer Untersuchung) vorgeschlagen.

W. Minder.

Gruner, H. E. und R. Haefeli: Beitrag zur Untersuchung des physikalischen und statischen Verhaltens kohärenter Gesteine. (Schweiz. Bauzeitung. 103. Zürich 1934. Heft 15. 171—174 und H. 16. 185—188.)

Mortensen, H. Über die Größe des Kristallisationsdruckes. (Geologie u. Bauwesen. 6. Wien 1934. 22 f.)

Beitrag zum Meinungs austausch FILLUNGER-KIESLINGER. (Vgl. Ref. dies. Jb. 1934. II. 487—88.)

Kieslinger.

Kieslinger, A.: Gesteinskundliche Untersuchungen an alten Grabsteinen. (Geologie u. Bauwesen. 6. Wien 1934. 1—21. Mit 22 Abb.)

In Fortsetzung planmäßiger Verwitterungsbeobachtungen werden die Ergebnisse aus zwei sehr alten Wiener Friedhöfen auszugsweise vorgelegt. Die Auswahl der Gesteine (Statistik über tausende Steine) läßt deutlich gewisse Gesteinsmoden in früheren Jahrhunderten erkennen. Besprechung der üblichen Gesteinskrankheiten, besonders der Krustenbildung. Eine gutgemeinte Denkmalpflege führt häufig zu dem Fehler, daß Steine in schützender Absicht in Mauern eingemauert werden, wo sie dann durch aufsteigende Grundfeuchte besonders rasch verwittern. Lichtbilder von denselben Grabsteinen, von 1890 bezw. 1916 und dann von 1932, belegen eindeutig den erschreckenden Fortschritt der Verwitterung. Eine Beschleunigung, die wohl hauptsächlich der Zunahme der Rauchgase zuzuschreiben ist. Neue Beispiele für Quellung

und Durchbiegung von Marmor, auch von Solnhofener Schiefer. Zahlenmäßige Angaben über den flächenhaften Abtrag durch Regen (auf der Oberseite von Leithakalken 3—5 mm in 90 Jahren). **Ref. d. Verf.**

Bausteine.

Ludwig: Wie im Mittelalter erratische Blöcke gespalten wurden. (Umschau. 38. 1934. 576.)

Einige erratische Blöcke in der Mark weisen Löcher auf, die man im Volk für Opferlöcher hält. In Wirklichkeit dürften sie zur Vorbereitung der Spaltung der Steine gedient haben. Das Spalten dieser Granitblöcke ist die Kunst weniger Spezialisten. Der Sockel der um 1252 begonnenen Marienkirche zu Frankfurt a. d. Oder besteht aus Spaltstücken. Es werden Abbildungen von Gesteinen mit Sprenglöchern und abgesplitterten Stücken beigegeben. **M. Henglein.**

Nørregaard, E. M.: Naturlige Bygningsten anvendt i Københavns nyre Bygninger. [Die Verwendung natürlicher Bausteine bei Kopenhagens neueren Bauten.] (Meddelels. Dansk Geol. For. 8. 1933. 249—260.)

Henglein, M.: Marmor oder Kalkstein? (Stein-Industrie u. Straßenbau. 29. 1934. 16.)

Nach chemischer und petrographischer Definition des Marmors wird er technisch als ein Kalkstein, der sich schleifen und polieren läßt, charakterisiert. Eine bestimmte Größe, etwa Platten, dürfte nicht verlangt werden, da gerade in den letzten Jahrzehnten der Marmor mehr zu Kunstgegenständen verarbeitet wird. Wenn die Technik und vor allem die Käufer einen Kalkstein als Marmor bezeichnen, so ist die Wirkung auf das Auge maßgebend. Außer den Adern mit hervortretenden Färbungen (auch weiß) sind es auch aus der Grundfarbe sich abhebende Elemente, wie körnige Bildungen, fossile Muschelschalenteile, Korallen, Seelilienreste, Einschlüsse von anderen Gesteinen. Mancher Marmor, der der petrographischen Definition entspricht, ist andererseits nicht zu verwerten wegen zu groben Kornes oder wegen unangenehmer Verunreinigung. Die idealen petrographischen Marmore von Pargas in Finnland und vom Kaiserstuhl lassen sich durchaus nicht schleifen, weil die Körner zerspringen.

Eine Begriffsnormierung und Anerkennung von bestimmten Kalksteinen als Marmor dürften dazu beitragen, die Einfuhr ausländischer Marmore nach Deutschland zu verringern und die deutsche Handelsbilanz zum Nutzen Deutschlands verbessern.

Es werden dann die Kalksteine von Warstein in Westfalen besprochen, die auf Grund der Kur-Kölnischen Bergordnung von 1669 als Marmor-gerechsamte verliehen wurden. Heute bestreitet man ihre Verwendungsmöglichkeit als Marmor, weil nur ein Teil des Kalksteins sich als Marmor verwerten läßt. In Warstein wird in den verliehenen Feldern Kalkstein in groß angelegten Steinbrüchen gewonnen. In einer gerichtlichen Entscheidung wurde die Menge des Kalksteins zugrunde gelegt. Die Praxis hat gezeigt,

daß die Kalksteingewinnung lohnend ist, die Marmorgewinnung nicht. Kann die Verleihung als Bergwerkseigentum nun einfach übergangen werden? Diese juristische Frage ist noch nicht geklärt. **M. Henglein.**

Damm: Vom Umgang mit Steinen — nämlich Werksteinen. (Umschau. 38. 1934. 755.)

An der Außenwand sollen keine polierten Steine benutzt werden, da bei weichem Gestein die Politur schnell verfällt und bei hartem unerträgliche Lichtreflexe hervorgerufen werden. Denkmäler aus karrarischem Marmor fallen bei uns schnell der Frostverwitterung anheim. Tuffstein hat geringe Tragfestigkeit; bruchfeuchte Gesteine sind gegen Frost besonders empfindlich. Das Sandstrahlgebläse für verschmutztes Gestein wird verworfen, namentlich wenn wertvolle Bildwerke damit abgeschrubbert und verdorben werden.

Es wird alsdann die Anbringungsweise von Metallbuchstaben geschildert. An der Hauswand sollen zwei horizontale Bänder in einem gewissen Abstand angebracht werden, woran die Buchstaben befestigt und ausgewechselt werden können, damit nicht für jeden Buchstaben Löcher in den Stein gehauen werden. Regen und Schmutz geben andernfalls entsetzliche Triefspuren.

Travertin darf nicht den Eindruck einer Holzverschalung machen, indem man eine Drehung der Horizontalstruktur der Steinschichten in die Vertikale vornimmt. **M. Henglein.**

Kieslinger, A.: Zur Frage der Gelenkmarmore. (Zs. Deutsch. Geol. Ges. 80. Berlin 1928. Monatsber. 185—188.)

- Verwitterungserscheinungen an Wiener Monumentalbauten. (Zs. Öst. Ingenieur- u. Architektenverein. Heft 41/42. 1929. 413—416.)
- Die Färbemethoden in der Gesteinsuntersuchung. (Geol. u. Bauwesen. 1. Wien 1929. 5 S.)
- Verwitterungserscheinungen an Wiener Monumentalbauten. (Die Denkmalspflege. Heft 3. 1930. 128—132. Mit 7 Abb.)
- Über Plattenverkleidung an Hochhausbauten. (Architektur u. Bautechnik. 17. Heft 8. Wien 1930. 113—119. Abgedruckt in: Die Bau- u. Werkkunst. 6. Heft 8. Wien 1930.)
- Neuere Untersuchungen über Rauchschäden an Bausteinen. (Forsch. u. Fortschr. 7. Nr. 2. Berlin 1931. 33 f.)
- Der Wiener Sandstein als Baumaterial. (Architektur u. Bautechnik. 18. Heft 24. Wien 1931. 380—390. Mit 12 Abb.)
- Die Wiener Stadtauben und ihr Einfluß auf Gebäude. (Naturschutz. 11. Heft 12. Neudamm-Berlin 1930. 332—336. Mit 8 Abb.)
- Verwitterungserscheinungen an Marmor und dichtem Kalkstein. (Architektur u. Bautechnik. 17. Heft 23 u. 27. Wien 1930. 336—371, 444—454. Mit 25 Abb.)
- Die internationale Tagung für Denkmalschutz in Athen. (Österr. Bauzeitung. 7. Heft 51. Wien 1931. 704—706.)
- Die Bautechnische Bedeutung der Krustenbildung. (Bautenschutz. 2. Heft 9. Berlin 1931. 97—100. Mit 4 Abb.)

- Kieslinger, A.: Die Steinkugelerzeugung in Österreich. (Steinbruch u. Sandgrube. 30. Heft 7. Halle 1931. 131 f.)
- Bautechnische Notizen zur Restaurierung der Wiener Hofburg. (Die Denkmalpflege. 1932, 114 ff.)
 - Etwas von der Wetterseite. (Allgem. Bauzeitung. 9. Nr. 324 v. 12. III. 1932. Wien 1932. 10 ff.)
 - Nouvelles études sur la désaggrégation des pierres à bâtir. (Moussion. 20. Paris 1933. 26—32. Mit 3 Taf.)
 - Die Abnahme des Pflanzenwuchses auf Großstadtgebäuden. (Geologie u. Bauwesen. 5. Wien 1933. 68—70.)
 - Die Wirkung von Rauch und Ruß auf Gebäude und Denkmäler. (Österr. Bauzeitung. 9. Nr. 28. Wien 1933. 237 ff.)
 - Ein Beitrag zur Marmorverwitterung. Erneuerungen am Wiener Postsparkassengebäude. (Österr. Bauzeitung. 9. Nr. 32. Wien 1933. 269 ff. Mit 1 Taf.)
 - Verwitterungsstudien in der neuerschlossenen Gruft der Augustinerkirche in Wien. (Die Denkmalpflege. Heft 1/2. 1933. 58 ff. Mit 3 Abb.)
 - Erneuerung des Celtes-Grabsteines an der St. Stephanskirche in Wien. (Die Denkmalpflege. Heft 4/5. 1933. 170 f. Mit 3 Abb.)

Straßenbaumaterial.

Lubke, Hans: Granit- und Basaltmehl, ihre Bindefähigkeit und Eignung für den Straßenbau. (Stein-Ind. u. Straßenbau. 29. 1934. 240—287, 330, 343.)

Da das Hauptverwendungsgebiet von Granit und Basalt der Straßenbau ist, so sucht Verf. auch hier ein Verwendungsgebiet für die Abfälle. Basaltmehl hat hydraulische Eigenschaften; Granit wird gebrannt und bei der Herstellung des Soliditbetons verwendet. Es wird nun die Bindefähigkeit von Basalt- und Granitmehl untersucht, wobei die charakteristischen Merkmale der verschiedenen Bindemittelarten, die Versuchsanordnung und die Abhängigkeit der Festigkeit der Probekörper von verschiedenen Einflüssen geschildert werden. Die Eigenschaften der Zuschlagsstoffe und die durch Wasserzusatz erreichte Konsistenzen der Mörtelmischung werden beschrieben. Die Festigkeit eines Mörtels oder Betons ist abhängig von der Konsistenz, die sich bei gleicher Materialoberfläche mit dem Wasserzusatz ändert. Die Höchstfestigkeit in der Betonmischung liegt bei 100 ccm und im Zementwürfel bei 65 ccm Wasser für 750 g Würfelmasse.

Granitmehl zeigt keinerlei Bindefähigkeit und verleiht nur infolge seiner Füllmasse höhere Festigkeit.

M. Henglein.

Busch, M.: Natursteinpflaster als zeitgemäße Straßenbefestigung. (Stein-Ind. u. Straßenbau. 29. 1934. 256.)

Der Steinpflasterdecke wird weiterhin eine ausgiebige Verwendung gesichert, wenn ihre Bauweisen so vervollkommen werden, daß völlig ebene und fugenlose Fahrbahnoberflächen vorhanden sind. Die Erfüllung dieser Bedingungen wird durch Fugenverguß mit Zementmörtel erreicht. Für

Granitgroßpflaster liegen langjährige Erfahrungen vor, die zugleich maßgebend für die entsprechende Herstellung von zeitgemäßen Kleinpflasterdecken sein werden.

Es werden die bisher bewährten Pflasterbauweisen in Naturstein, das Groß- und Kleinpflaster, behandelt, sowie als besondere Bauweise die Riesenschotterdecke, bei der Steine, die in Form und Größe geringwertig sind, auf vorhandenen festen Unterbau in Splitt gesetzt und eingewalzt werden. Für den zukünftigen Verkehr wird die Granit-Großpflasterdecke auf Beton mit Zementverguß eine Bauweise bieten, deren Vorzüge unbestritten sind. Nur wenn die Kosten nicht so hoch sein sollen, ist die Granit-Kleinpflasterdecke zu verwerten, da sie den Vorzug der schnelleren und leichteren Ausführungsweise hat.

M. Henglein.

Vespermann: Verwendung von Hart- und Weichsowie künstlichen Gesteinen bei neuzeitlichen Straßendecken. (Stein-Ind. u. Straßenbau. 29. 1934. 14.)

Nach kurzer Erörterung allgemeiner straßenbautechnischer Gesichtspunkte geht Verf. auf die Verwendung von Weich- und Hartgesteinen sowie von Hochofenschlacke bei den einzelnen Deckenarten näher ein.

Für die gewöhnlichen Steinschlagdecken kommen Weichgesteine nur in Frage für Straßen untergeordneter Bedeutung und wenn sie wesentlich billiger als Hartsteine zu beschaffen sind. Sonst ist die Hartsteindecke, welche die geringste Staub- und Schlammabfuhr hervorruft, zu wählen. Basalt wird als geeignetster Schotter empfohlen, ferner Diabas, Diorit, Quarzporphyr. Hochofenschlacke gibt einen guten Unterbau, ist aber schwieriger zu walzen.

Da die Packlage bei sachgemäßer Unterhaltung der Deckschicht mit den Rädern der Fuhrwerke nicht in Berührung kommt und nicht wie die Deckschicht in Anspruch genommen wird, können an das Gesteinsmaterial geringere Ansprüche gestellt werden.

Es werden dann die allgemeinen Gesichtspunkte für Steinschlagdecken mit Oberflächenbehandlung, das Steingerüst, Weich- und Hartgestein, Hochofenschlacke, Abdeckungsmaterial, die Einstreu- und Silikat-(Betonal-) Decken und der Tränkmakadam besprochen. Für letzteren ist die Verwendung von Hartgestein Voraussetzung. Nach Behandlung von Teermischmakadam, Asphaltdecken, Binderschichten geht Verf. auf die mörtelgebundenen Steinschlagdecken und Zementbetondecken ein. Die Darstellung ist von recht allgemeiner Art, da es sich bei der Kennzeichnung sowohl der Gesteinsarten als auch der Art des Verkehrs um allgemeine Begriffe handelt, die nicht ziffernmäßig festgelegt sind. Das neuzeitliche Bestreben nach wissenschaftlicher Vertiefung des Straßenbaues erfordert es, in jedem Einzelfalle vor der Entscheidung die Eigenschaften der verschiedenen Gesteine auf Grund von Prüfungszeugnissen miteinander in Vergleich zu stellen, sowie bei dem späteren Verhalten in der Praxis festzustellen, wie es sich bei einem Verkehr von bestimmter Art und Größe bewährt hat.

Zum Schluß geht Verf. auf die volkswirtschaftlichen Gesichtspunkte ein. Die Verwendung richtet sich nach dem Vorkommen an Gesteinen. In Deutsch-

land ist die Verteilung der Gesteinsvorkommen von sehr mannigfaltiger Art. Die verschiedensten Naturgesteine haben eine große Verbreitung. Bei der Entscheidung ihrer Auswahl bedarf es im Einzelfall einer genauen Abwägung aller in Betracht kommenden technischen, wirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Gesichtspunkte. Maßgebend sind auch die in regelmäßigen Zeitabschnitten wiederkehrenden Erneuerungskosten. Das vom Standpunkt der Wirtschaft vorliegende Gebot, mit dem geringsten Aufwand an Mitteln den größten Erfolg zu erzielen, ist auch hier das einzig Richtige und sollte mehr als bisher ausschlaggebend sein.

M. Henglein.

Hochfeuerfeste und keramische Rohstoffe. Zement und Mörtelrohstoffe.

Funk, W.: Zur Frage der bevorzugten Verwendung einheimischer Tone und Kaoline in der keramischen Industrie. (Naturw. 22. 1934. 570.)

Verf. beschäftigt sich mit der Frage der Ton- und Kaolinbeschaffung für die keramische Industrie Deutschlands. Es wären neue einheimische Rohstoffe zu finden, die an die Stelle bisher benutzter ausländischer Rohstoffe treten können. Bereits bekannte deutsche Rohstoffe, die früher nicht für alle Zwecke geeignet galten, sind durch Veredelungsverfahren in eine Beschaffenheit überzuführen, die ihre allgemeine Verwertung gestattet. Ferner soll man zu künstlich hergestellten Ersatzstoffen greifen. Für die keramische Industrie kommen aber künstliche Ersatzstoffe nicht in Betracht, sondern nur natürliche mineralische Stoffe.

Tone werden im allgemeinen im Inland gewonnen. Nur die Steingutindustrie verwendet in gewissem Umfang ausländische Tone, vor allem dort, wo es sich um frachtgünstig gelegene Rohstofflager handelt. Wo es sich um Sondererzeugnisse für ganz bestimmte Beanspruchungen handelt, ist eingehend zu prüfen, ob ein allmählicher Ersatz durch gleichwertige deutsche Rohstoffe stattfinden kann.

Kaoline für die Porzellanindustrie werden noch aus Zettlitz bei Karlsbad eingeführt. Das Bestreben, den böhmischen Kaolin immer mehr durch deutsche Kaoline zu ersetzen, dürfte in einer Reihe von Fällen Erfolg gehabt haben. Wenn zur Herstellung von Geschirrporzellan bester Qualität man sich vom böhmischen Kaolin noch nicht hat frei machen können, so sind durch weitere Forschungsarbeit und engeres Zusammenarbeiten der Porzellanindustrie und der Vereinigung der deutschen Kaolinwerke die Hemmungen zu überwinden. Die böhmische Kaolinindustrie hat einen in seiner Beschaffenheit stets gleichbleibenden, zuverlässigen Rohstoff dargeboten, was in Deutschland nicht immer der Fall ist. Die deutsche Kaolinindustrie muß sich dafür einsetzen, daß sie die Porzellanfabriken mit einem qualitativ gleichbleibenden Rohmaterial versorgt. Beste Gewähr hat ein Werk, wenn es Tone oder Kaoline verarbeitet, die es in eigenen Gruben gewinnt. Als Beispiel wird die Staatliche Porzellanmanufaktur zu Meißen angeführt, die die Porzellanerde von Aue, nachdem sie ihrer Erschöpfung entgegenging,

durch Kaoline von Seilitz bei Meißen und Sorbnitz bei Mügeln ersetzt. Die eine Erde durch die andere rein mengenmäßig zu ersetzen, war nicht möglich. Erst zahlreiche Fabrikationsversuche waren nötig, bis man einwandfreie Ergebnisse erzielte.

M. Henglein.

Whitlatch, G. I.: Clay Resources of Indiana. (Indiana Conserv. Comm. Publ. 123. Indianapolis 1933. 298 S.)

Kumanin, K.: Zur Frage über die Natur des Tones des Tschassow-Jar-Vorkommens. (Trav. Inst. pétrograph. Ac. Sc. d. l'URSS. 4. Leningrad 1933. 101—109. Mit 4 Textfig. Mit deutscher Zusammenf.)

Es werden die Ergebnisse thermischer Untersuchungen einer Tonprobe aus dem obengenannten Vorkommen mitgeteilt. Diese Tone sind von großem praktischem Wert. Ihre thermische Eigenart läßt sich wahrscheinlich durch die Anwesenheit eines Minerals erklären, das sich durch kristalloptische Untersuchungen nicht nachweisen läßt.

N. Polutoff.

Korjenevskaja, A.: Exploration of the fire clays of the Moscow Coal Basin during the summer of 1926. (Transact. of the United Geol. prosp. Service of USSR. 80. Leningrad 1932. 1—49. With 1 plate. Russ. mit engl. Zusammenf.)

Die Untersuchungen der Verf. in bezweckten die Auffindung feuerfester und für die Zementfabrikation geeigneter Tone im südlichen Flügel des Moskauer Kohlenbeckens.

In vorliegender Arbeit werden zahlreiche Tonvorkommen der kohlenführenden Serie, der Stigmarien-Serie und der Serpuchow-Serie beschrieben.

Die physikalisch-chemischen Eigenschaften dieser Tone werden eingehend besprochen.

N. Polutoff.

Übersichten technisch nutzbarer Gesteins- und Mineralvorkommen.

Spence, H. S.: Feldspar. (Canada, Dept. Mines, Mines Branch. 1932. 145 S. Mit Karten.)

Eine ziemlich genaue Zusammenstellung über Feldspat im allgemeinen mit einer Beschreibung der seit 1916 in Arbeit befindlichen Gruben. Eine Tafel gibt die Orte und Bemerkungen über den Charakter und die Entwicklung der Feldspatgruben im Land. Gegenwärtig wird Feldspat fast nur in den Provinzen Ontario und Quebec abgebaut. Weiter wird das allgemeine Vorkommen von bauwürdigem Feldspat in Pegmatiten mit seinen Mineralgesellschaften beschrieben, ferner Bergbau, Behandlung, Markt, Aufbereitung, Preise und Produktionsstatistiken.

Nach Ref. in Annot. Bibl. of Ec. Geol. 1933. V. 2.

Granigg, B. und H. Benesch: Über die industrielle Gewinnung von Leucit. (Metall u. Erz. 31. 1934. 193—197.)

Phonolithische Leucitaphrite nordwestlich von Rom werden mikroskopisch untersucht, um die zweckmäßigsten Zerkleinerungs- und Aufbereitungsverfahren zur Gewinnung eines reinen Leucitkonzentrates ausfindig zu machen. Der Leucit soll mit Salpetersäure aufgeschlossen werden und als Endprodukte Kaliumnitrat (als Düngemittel), Aluminiumoxyd (zur Al-Herstellung) und möglichst reine hochdisperse Kieselsäure (zur Glasherstellung) liefern. Bei den großen Mengen, die abgebaut werden sollen, müssen Lavaergüsse von mehreren Millionen Tonnen dazu verwendet werden (arbeits-täglich 100 t Leucit = 400 t Gestein). Schädlich sind Glas- und Magnetiteinschlüsse, die Eisennitrat in die Lösung bringen, und Feldspateinschlüsse, die die zur Glasfabrikation dienende Kieselsäure verunreinigen.

H. Schneiderhöhn.

Motschmann, H. Die nutzbaren Gesteine Nordostbayerns, insbesondere der Bayerischen Ostmark. (Stein-Ind. u. Straßenbau. 29. 1934. 119.)

Die nutzbaren Gesteine der Regierungsbezirke Niederbayern, nördlich der Donau, Oberpfalz und Oberfranken, etwa in der Breitenerstreckung von Passau—Regensburg über den Pfälzer Wald, das Fichtelgebirge samt bayerischem Frankenwald bis zur thüringischen Grenze werden beschrieben. Zunächst werden die 5 ausgedehnten Granitvorkommen aufgezählt. Von 9 Fichtelgebirgsgraniten, 7 aus der Oberpfalz und dem Bayerischen Wald, sowie von 7 Passauer Waldgraniten werden die quantitative Zusammensetzung hinsichtlich Feldspat, Quarz und Glimmer, das Raumgewicht, die Druckfestigkeit und die Abnutzung in cem pro qcm gegeben.

Die Redwitzite, die bei Marktredwitz, Lorentzreuth und Seussen, im Oberpfälzer Wald bei Pechofen und Reuth bei Erbdorf, sowie noch weiter südlich im Bayerischen Wald gebrochen werden, sind genetisch als Vorläufer der Fichtelgebirgsgranite anzusehen. Wegen der unregelmäßigen, schlierigen Beschaffenheit und durchwegs dunklen Farbe werden sie, bei Mangel an derartig getönten Gesteinen in Deutschland, auch für Grabsteine und andere ornamentale Zwecke verwendet.

Straßenbautechnisch nutzbare Diorite werden im Passauer Waldgebiet, besonders in der Fürstensteiner Gegend, gewonnen. Zwei Typen, der sog. Pfahltypus im nordöstlichen Teil des Passauer Waldes mit deutlicher Kataklaststruktur und der tektonisch nicht beanspruchte Fürstensteintyp, werden unterschieden. Der Fürstensteintyp wird in dunkler Farbe als Salzwegtypus bezeichnet. Fälschlich hat die Steinbruchindustrie den Diorit Fürstensteingranit benannt. Eine Analyse ist beigegeben. Die Druckfestigkeit ist 1780 kg/qcm.

Basalte finden sich in Oberfranken und der Oberpfalz und haben an den Bahnlagen Wiesau—Waldsassen—Marktredwitz zu einer Industrie geführt, die einen sehr guten Schotter und Kleinpflasterstein liefert. Es werden 8 Basaltanalysen gegeben. Die Gesteine sind fast frei von Sonnenbrennern und haben Druckfestigkeiten von 3000—3700 kg. Einige Basalte werden auch für glastechnische Zwecke gebraucht.

Porphyre treten am Kornberg bei Markt-leuthen, bei Weiden gangförmig und bei Erbendorf in Kuppen auf. Sie dienen als gutes Schottermaterial. Vom Quarzporphyr des Nachtberges bei Kaiserhammer ist eine Analyse gegeben.

Der Diabas ist ein brauchbarer Hartstein und kommt im bayerischen Frankenwald nördlich und vereinzelter auch südlich der Münchberger Gneisplatte vor. Er ist ein gutes Schottermaterial. Mit ihm vergesellschaftet sind vielerorts Keratophyre. Proterobase durchsetzen stellenweise den Frankenwald und das Fichtelgebirge als Gangfolge des Granits.

Im Granit des Ochsenkopfes zwischen Neubau bei Fichtelberg und Bischofsgrün wird Proterobas in Brüchen gewonnen. Es handelt sich um uralisierte Diabase mit Pyritgehalt, Titaneisenplättchen, die wie ein schwärzliches Pigment wirken. Im Handel wird der Proterobas als Grünporphyr bezeichnet. Es sind 6 Analysen von Diabas und Proterobas aufgeführt.

Gneise, der Quarzgang von Freyung bei Passau bis Freihung in der Oberpfalz und die Serpentinlinsen werden besprochen. Die Hartserpentine von Wurlitz und Zell im Fichtelgebirge, von Fröbau und Schwarzenbach im Wald, vom Föhrenbühl bei Erbendorf, von Waldau, vom Hohen Bogen und von Donauleiten unterhalb Passau werden gewonnen.

Die Grauwacken bei Förtschendorf, im Rodach—Teuschnitz- und Kemnitztale, sowie bei Tettau, Geroldsgrün und Wolfengrün liefern ein wertvolles Schottermaterial und weisen Druckfestigkeiten von nahezu 2700 kg auf. Kieselschiefer, die bei Förtschenbach, Steinbühl und Rauhenberg bei Schwarzbach a. W. vorkommen, dienen ebenfalls als gute Schotter. Die Vorkommen von Sandsteinen, Kalksteinen, Eklogiten, Dach- und Tafelschiefeln, Wetztschiefeln werden aufgezählt. **M. Henglein.**

Bain, Geo W.: Calcite marble. (Econ. Geol. 29. 1934. 121—139.)

Marmorvorkommen treten in Vermont in einer Zone ordovicischer Sedimente auf, die von der Nordwestecke des Staates über den mittleren Teil bis zur Südgrenze austreichen. Im äußersten N finden sich dichte, dunkle, bituminöse Kalke, die sich gut polieren lassen. Im mittleren Teil des Staates sind es Gemenge von weißem und grünem Marmor, und im S treten grobe, kompakte Massen von wasserhellen Kalkspatkörnern auf. Die Thermometamorphose fand im wesentlichen entlang der Schichtflächen statt. Hierbei wurden die färbenden Bestandteile entfernt und es bildeten sich Bänder von Chlorit, Aktinolith und Glimmer, die den Weg der heißen Lösungen andeuten. Durch kleinere Spalten wurden Teile der gefalteten Schichten abgeschnitten. Solche Spalten erleichterten das Hochdringen der Lösungen, der Kern der abgeschnittenen Teile blieb aber fast unverändert.

Cissarz.

Eardly-Wilmot, V. L.: Diatomaceous earth in Oregon. (Econ. Geol. 29. 1934. 95—96.)

W. D. SMITH gibt in einer Arbeit über Infusorienerde in Oregon deren spez. Gew. mit 1,25 an. WILMOT fand jedoch als wahres spezifisches Gewicht

von 8 verschiedenen Proben nach Kochen zur Entfernung der eingeschlossenen Luft und Absetzen unter Vakuum 2,10—2,22, was dem spezifischen Gewicht von Opal entspricht.

Cissarz.

Behre, C. H.: Slate in Pennsylvania. (Pennsylvania Topogr. and Geol. Surv. Bull. M. 16. Harrisburg 1933. 400 S.)

Stuckey, J. L. und J. Fontaine: Occurrence and Physical Properties of North Carolina Marble. (Eng. Expl. Sta. Univ. North Carolina Bull. 5. Raleigh 1933. 24 S.)

Himencoff, V.: Geological investigations of the cement carboniferous limestones and clays of the Alexin district. (Transact. of the United geol. prosp. Service of USSR. 280. Leningrad 1933. 1—23. Mit 2 Karten u. 2 Prof. Russ.)

Verf. untersuchte untercarbonische Tone und Kalke in der Umgebung der Stadt Alexin. Alle Kalke der Giganteus-Stufe [jetzt Oka-Stufe. Ref.] und Serpuchow-Stufe eignen sich für die Zementindustrie. Dasselbe gilt auch für die Tone der Serpuchow-Stufe. Chemische Analysen von Kalken und Tonen werden mitgeteilt.

N. Polutoff.

Kiselev, A.: Die Alabaster-Lagerstätte beim Dorf Gniluchy, Nordgebiet. (Mém. Soc. russ. Minéralogie. Sér. II. 62. Nr. 1. Leningrad 1933. 264—267. Russ.)

Eine kurze Notiz über eine Alabaster-Lagerstätte am Fluß Kuloi im europäischen Nordrußland. Sie stellt eine flözähnliche Linse von 10—15 cm dar, die einem Sandmergel der Tatarischen Stufe des Oberperms eingelagert ist.

N. Polutoff.

Preobragensky, N.: Geological investigations in the central part of the 58th Division of the map of the european part of USSR. (Transact. of the United geol. prosp. Service of USSR. 281. Leningrad 1933. 1—35. Russ.)

Die Aufgabe des Verf.'s bestand im Aufsuchen von für die Zementindustrie brauchbaren Kalken und Tonen im Verbreitungsgebiet der kohlenführenden Ablagerungen des Tula-Bezirktes. Die Beschreibung von vielen Kalkproben mit Anführung ihrer Analysen liegt vor. Als besonders hochwertig für die Herstellung von Zement werden vom Verf. die Kalke aus den Horizonten b, c und d der *Productus*-Schichten genannt. Die sog. Upa-Kalke lagen weniger günstig für den Abbau.

N. Polutoff.

Deutschlands Steinkohlenfelder

Ein Überblick für Geologen, Bergleute und Wirtschaftler

Unter Mitwirkung von

Fr. Frech †, A. Dannenberg, P. Keßler, P. Kukuk

herausgegeben von

Prof. Dr. S. von Bubnoff

Mit 10 mehrfachen Tafeln, 27 Textfiguren und 1 Übersichtstabelle
Lex. 8°. 1926. VIII + 251 Seiten.

Das Werk stellt eine Neu-Herausgabe des 1912 erschienenen Buches FR. FRECH'S „Deutschlands Steinkohlenfelder und Steinkohlenvorräte“ dar. Es ist bearbeitet von jeweils ersten Kennern der betreffenden Steinkohlengebiete, so daß sämtliche Ergebnisse der neuesten Forschungen darin Berücksichtigung gefunden haben. Dem Geologen, Bergmann und Wirtschaftler gibt das Werk klare, zuverlässige Auskunft, so daß es als brauchbares Hand- und Nachschlage-Werk bezeichnet werden darf.

Grundwasserkunde

von

Prof. Dr. W. Koehne

Referent für Grundwasserkunde

an der Preuß. Landesanstalt für Gewässerkunde im Ministerium
für Landwirtschaft, Domänen und Forsten.

Gr. 8°. 294 Seiten mit 100 Textabbildungen.

Die außerordentliche Bedeutung des unterirdischen Wassers in der Volkswirtschaft hat in den letzten Jahren zu einer regen Forschungstätigkeit geführt, welche der Verfasser auf Grund der weitverzweigten Literatur und gestützt auf reiche praktische Erfahrungen in übersichtlicher knapper Form zusammenfassend dargestellt hat. Ein Buch, das für jeden Geologen, Geographen, Bergbauingenieur usf. von größter Wichtigkeit ist und das auf keiner einschlägigen Bibliothek fehlen sollte.

Als Naturforscher in Ostafrika

*Schilderung einer Expedition zum
Mt. Elgon, Rudolfsee und Omo-Fluß*
von *Dr. P. A. Chappuis*

Mit 1 Karte, 1 Textfigur und 24 Abbildungen auf 13 Tafeln. 8°. 1935.
120 Seiten. Kartoniert RM. 5.—, in Leinen geb. RM. 6.—.

In Südabessinien, nahe des Omoflusses, harrten wichtige geologisch-paläontologische Aufgaben ihrer Lösung. Es brach daher im Oktober des Jahres 1932 eine von Professor Arambourg, Paris, geleitete Expedition auf, an der auch zwei Zoologen, Professor Jeannel, Paris, und der Verfasser des Buches, Dr. Chappuis, Cluj (Klausenburg), teilnahmen. Während das Hauptziel des Paläontologen, Professor Arambourg, der Erforschung der wissenschaftlich bedeutungsvollen Knochenlager am Omofluß galt, widmeten sich die beiden Zoologen vornehmlich der Untersuchung und Feststellung der noch wenig erforschten Gebirgstierwelt des Mt. Elgon-Gebietes, der Cherangani- und Aberdareberge.

Anregend und lebendig schildert der Verfasser den Verlauf der Expedition. Wir erfahren von den Schwierigkeiten, die zur Erreichung des gesteckten Zieles zu überwinden waren, von den langen Tages- und Nachtfahrten, welche zu neuen Lagern führten, von den Eigenarten der schwarzen Begleiter und von den kritischen Verhandlungen mit dem Postenvorsteher von Nanoropus, der die Einreise in das Land der räuberischen Marillé (Stamm der Abessinier) nicht gestatten wollte. Überall aber steht die Landschaft und die Natur der bereisten Gebiete im Vordergrund und wechselvolle Bilder ziehen an uns vorüber: Wir lesen von der Farbenpracht der rosaroten Flamingos, die den sonst eintönigen Busch unterbricht, von den interessanten Pflanzengesellschaften der Gebirge und Täler, von den vielerlei Insekten und deren nächtlichem Fang bei grellem Lampenlicht, oder von den Wanderheuschrecken und ihren katastrophalen Verheerungszügen. Wir werden mit dem Bergriesen Elgon bekannt, dessen Lavaströme in früheren Zeiten die Gegend überfluteten, und erreichen schließlich die Stätten der ausgedehnten Sandsteinschichten, welche die versteinerten Knochen von Antilopen und Elefanten bergen, die vor Millionen von Jahren die dortige Gegend bevölkerten.

So zieht uns Chappuis ganz in den Bann seiner vielgestaltigen Eindrücke und neugewonnenen Forschungserkenntnisse, so daß ein frisches, lebendiges Bild aus Land und Natur Ostafrikas vor unseren Augen ersteht.

**E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
(Erwin Nägele), G. m. b. H., Stuttgart-W**