

**Zeitschrift:** Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen =  
Bulletin suisse de minéralogie et pétrographie  
**Band:** 36 (1956)  
**Heft:** 2

**Vereinsnachrichten:** Bericht über die 31. Hauptversammlung der Schweiz.  
Mineralogischen und Petrographischen Gesellschaft in Basel

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 27.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# **Bericht über die 31. Hauptversammlung der Schweiz. Mineralogischen und Petrographischen Gesellschaft in Basel**

Samstag und Sonntag, den 22. und 23. September 1956

## **A. Bericht des Vorstandes für 1955**

Das Berichtsjahr darf als eine Periode erfreulichen Fortschrittes gelten, war doch der Zuwachs an Mitgliedern fast dreimal grösser als 1954.

In die Gesellschaft sind folgende neue Mitglieder aufgenommen worden:

a) **persönliche:**

Altmann, Jakob, dipl. ing. geol. ETH, Speicherstrasse 25, Frauenfeld;  
Badoux, H., Prof. Dr., Institut de Géologie, Lausanne;  
Bättig, Fritz, Dr. med., Wehntalerstrasse 540, Zürich-Affoltern;  
Demandeur, Michel, Directeur d'exploitation, Mines de Montebras, Soumans, Dept. Creuse, France;  
Heres, Hans-Peter, stud. phil., Friedrichstrasse 38, Rheinfelden, Baden, Deutschland;  
Hoenes, Dieter, Prof. Dr., Geol.-Min. Institut, Technische Hochschule Karlsruhe, Deutschland;  
Hooker, Miss Marjorie, U. S. Geological Survey, Washington 25, D. C., USA;  
Laves, Fritz, Prof. Dr., Min.-Petr. Institut der ETH, Sonneggstrasse 5, Zürich 6;  
Peng, K., Dr., Altwiesenstrasse 351, Zürich 11/51;  
Rothmayr, W. W., dipl. ing. ETH, chemin de Béranges, La Tour-de-Peilz, Ct. Vaud;  
Schaufelberger, P., Prof. Dr., Federacion Nacional de Cafeteros de Colombia, Centro Nacional de Investigaciones de Cafe, Departamento Técnico, Chinchiná (Caldas), Colombia;  
Weber, Jacques, Grosswiesenstrasse 87, Zürich 11/51;  
Zweifel, Hans, dipl. ing. geol. ETH, Dr., c/o Boliden Gruvaktiebolag Boliden, Schweden;

## b) unpersönliche:

Mainz, Institut für Mineralogie und Petrographie der Joh.-Gutenberg-Universität, Saarstrasse 21;

Warszawa, Archiwum Mineralogiczne & Acta Geologica Polonica, 72 Swiat, Palac Staszica, Pokoj 314;

Würzburg, Mineralogisch-geologisches Institut der Universität, Mineralogische Abteilung.

## Verstorbene Mitglieder

Robert Helbling, Dr., Flums (Mitglied seit 1925)

Dieter Hoenes, Prof. Dr., Karlsruhe (Mitglied seit 1955).

## Austritte

Drei Mitglieder.

Damit ergibt sich folgender Mitgliederbestand auf 31. Dezember 1955 (in Klammer 1954):

| Mitglieder    | Schweiz   | Ausland   | Total     |
|---------------|-----------|-----------|-----------|
| Donatoren     | 5 (5)     | — (—)     | 5 (5)     |
| Persönliche   | 137 (131) | 66 (64)   | 203 (195) |
| Unpersönliche | 25 (25)   | 49 (46)   | 74 (71)   |
|               | 167 (161) | 115 (110) | 282 (271) |

Zuwachs: 11 (4)

Die obenerwähnten 5 Donatormitglieder sind folgende:

Dachziegelwerk Frick, Frick, Aargau;

Lonza Elektrizitätswerke und chemische Fabriken AG., Basel;

Portlandcementfabrik Laufen, Liesberg;

Porzellanfabrik Langenthal AG., Langenthal;

Verein Schweiz. Zement-, Kalk- und Gips-Fabrikanten, Talstrasse 83, Zürich.

Die besonders tatkräftige Förderung ihrer Bestrebungen, insbesondere auch die Kräftigung ihrer finanziellen Lage, die unserer Gesellschaft durch diese Donatormitglieder zuteil wird, ist für das Gedeihen der S.M.P.G. erfreulich und bedeutungsvoll. Es ist dem Vorstand ein besonderes Vergnügen, dies hier gebührend hervorzuheben und aufs herzlichste zu danken.

Die Gesellschaft hat am 25. und 26. September 1955 in Pruntrut ihre 30. Hauptversammlung abgehalten. Über diese sowie über die anschliessende praktisch-geologische und technologische Exkursion im Juragebiet sind ausführliche Berichte in Heft 2, Band 35, der Schweiz. Min. u. Petr. Mitteilungen erschienen.

Für die Amtsperiode 1956—1958 wurde der Vorstand wie folgt gewählt: Präsident: R. L. Parker; Vizepräsident: E. Wenk; Sekretär: Th. Hügi; Kassier: O. Grüttner; Redaktor: A. Spicher; Beisitzer: W. Epprecht, P. Mercier, W. Nowacki, M. Vuagnat.

Ferner wurden gewählt: E. Wenk als Abgeordneter in die Mitgliederversammlung der S.N.G.; Th. Hügi als Delegierter in den Senat der S.N.G.; W. Nowacki als Sekretär für die mit der Internationalen Union für Kristallographie zu erledigenden Angelegenheiten.

## Jahresrechnung 1955

Auszug aus der Rechnungsablage (Kassier: Dr. O. Grüttner, Basel)

### Bericht über die 31. Hauptversammlung in Basel

611

#### Betriebsrechnung

| Einnahmen                                     | Ausgaben |  |
|---|----------|--|
|   | Fr.      | Fr.  |
| 1. Rückstellung lt. Jahresrechnung 1954 . . . | 8 892.—  | 11. Vorausbezahlte Mitgliederbeiträge . . . . .  |
| 2. Leistungen der Mitglieder                  |          | 610.—  |
| ausstehende Beiträge aus                      |          |  |
| Vorjahren . . . . .                           | 440.—    | Vorausbezahltter Autorenbeitrag in Rück-         |
| Beiträge 1955                                 |          | stellung Jahresrechnung 1954 . . . . .           |
| ordentliche Beiträge . . . . .                | 5 988.—  | 1 630.—  |
| Donatoren . . . . .                           | 570.—    |  |
| Beiträge 1956 u. ff. . . . .                  | 610.—    | 12. Ausstehende Beiträge der Autoren lt.         |
| freiwillige Beiträge . . . . .                | 7 608.—  | Rechnung 1954 . . . . .                          |
|   |          | 208.75   |
| 3. Beiträge der Autoren                       |          | 13. Kosten der SMP-Mitteilungen, . . . . .       |
| an Druckkosten . . . . .                      | 2 886.80 | H. 2 Bd. 34 Druck . . . . .                      |
| an Separata . . . . .                         | 1 743.75 | 10 859.30  |
|   | 4 630.55 | Separata . . . . .                               |
| 4. Guthaben bei Autoren                       |          | 1 886.80   |
| an Druckkosten . . . . .                      | 2 091.—  | 12 746.10  |
| an Separata . . . . .                         | 1 539.65 |  |
| 5. Zinsen: Obligationen . . . . .             | 3 630.65 |  |
| Konto-Korrent . . . . .                       | 542.05   | 14. Zeichner und Clichés . . . . .               |
| Sparbüchlein ZEK Basel                        | 14.78    | 15. Spesen: Postscheck . . . . .                 |
| " Kant.-Bk. Basel                             | 263.40   | Banken . . . . .                                 |
|   | 155.65   | Verwaltung . . . . .                             |
|   | 975.88   | Redaktion . . . . .                              |
|   | 270.75   | Remuneration . . . . .                           |
| 6. Rückvergütung der Verrechnungssteuer .     | 7 884.30 | Redaktor H. 1/35 . . . . .                       |
| 7. Verkauf der Mitteilungen und Festschrift   | 550.—    | 250.—  |
| 8. Inserate . . . . .                         |          | 244.39   |
| 9. Rückstellung v. Autorbeiträgen H. 2/35     | 3 886.55 | 16. Rückstellung für H. 2/35                     |
| 10. Vorausbezahltter Autorbeitrag H. 1/36 . . | 4 500.—  | Druck . . . . .                                  |
| Passivsaldo per 31.12.1955 . . . . .          | 27.11    | Remuneration Redaktor . . . . .                  |
|   |          | 9 456.40   |
|   |          | 250.—  |
|   |          | 9 706.40   |
|   |          | 17. Rückstellung von vorausbezahlttem Autor-     |
|   |          | beitrag f. H. 1/36 (1956) . . . . .              |
|   |          | 4 500.—  |
|   |          | 306.—  |
|   |          | 18. Rückkauf von Mitteilungen . . . . .          |
|   |          | 19. Kapitalisierung flüssiger Mittel (Gutschrift |
|   |          | auf Wertschriftenkonto) . . . . .                |
|   |          | 3 000.—  |
|   |          |  |
|   |          | 42 863.09  |
|   |          |  |

## Jahresrechnung 1955

Auszug aus der Rechnungsablage (Kassier: Dr. O. Grüttner, Basel)

612

Bericht über die 31. Hauptversammlung in Basel

### Bilanz per 31. Dezember 1955

|  | Wertschriftenverzeichnis |   |          |
|--|--------------------------|---|----------|
|  | Aktiven                  | Passiven  | Fr.      |
| 1. Kasse   | Fr. 150.36               | Fr. 3 <sup>1/2</sup> % Eidg. Anleihe 1942 . . . . . | 10 000.— |
| 2. Postscheckkonto                                 | Fr. 7 124.55             | 3 % Eidg. Anleihe 1952 . . . . .                    | 2 000.—  |
| 3. Bankguthaben                                    |                          | 3 % SBB 1903 . . . . .                              | 1 000.—  |
| 4. Wertschriften. Nationalbank Schweiz. Bankverein | Fr. 654.—                | 3 <sup>1/2</sup> % Kanton Baselstadt 1943 . . . . . | 2 000.—  |
| ZEK Basel  | Fr. 16 745.25            | 3 <sup>1/2</sup> % Genf 1943 . . . . .              | 5 000.—  |
| Basler Kantonalbank                                | Fr. 6 770.80             | 3 % Kanton Tessin 1953 . . . . .                    | 2 000.—  |
| 5. Debitoren                                       | Fr. 25 000.—             | 3 % Basler Kantonalbank . . . . .                   | 3 000.—  |
| 6. Kreditoren                                      | Fr. 3 860.65             |   |          |
| 7. Transitorische Passiven                         | Fr. 992.70               |   |          |
| 8. Kapital p. 1. 1. 1955                           | Fr. 44 610.17            |   |          |
| 9. Kapitalisierung flüssiger Mittel: 3%            |                          |   |          |
| Oblig. Basler Kt. Bk.                              | Fr. 3 000.—              |   |          |
| 10. Betriebsverlust                                | Fr. 47 610.17            |   |          |
| Kapital am 31.12. 1955                             | Fr. 27.11                |   |          |
|  |                          | Fr. 47 583.06*)                                     |          |
|  |                          |   |          |
|  | Fr. 60 305.61            | Fr. 60 305.61                                       |          |
|  |                          |   |          |
| *) davon: Fonds Dr. J. Th. Erb                     |                          | Fr. 15 000.—  |          |
| Unantastbares Kapital                              |                          | Fr. 4 000.—   |          |
| Rückstellung für Register                          |                          | Fr. 4 000.—   |          |

Für den in den Jahren 1955/56 erschienenen Band 35 der Schweiz. Min. u. Petr. Mitteilungen zeichnet erstmals als Redaktor Dr. A. Spicher, der dieses Amt vom bisherigen langjährigen Redaktor Prof. Dr. F. de Quervain übernommen hat.

An der 100-Jahr-Feier der Eidg. Technischen Hochschule, die in der Woche vom 17.—22. Oktober 1955 in Zürich stattfand, war die Gesellschaft durch ihren amtierenden Präsidenten Dr. R. Galopin vertreten, der im Namen der Gesellschaft eine Glückwunschkarte überreichte. Prof. Nowacki nahm an dieser Jubiläumsfeier als Delegierter der „International Union of Crystallology“ teil und überreichte in deren Namen ebenfalls eine solche Adresse.

Der Präsident: *R. L. Parker*

*Bericht des Redaktors.* Im Jahre 1955 erschien Band 35 der Schweizerischen Mineralogischen und Petrographischen Mitteilungen. Der Band enthält 507 Seiten, 130 Textfiguren, 5 Phototafeln und 5 Falztafeln, wovon eine mehrfarbig. Er umfasst 16 Abhandlungen, die sich auf die einzelnen Gebiete wie folgt verteilen: Kristallographie und Strukturlehre 2, allgemeine Mineralogie 1, gesteinsbildende Mineralien 6, regionale Petrographie und Geologie 6, Gesteinsverwitterung und Bodenbildung 1; ferner 2 Referate der Tagung in Pruntrut, 1 Bericht über die praktisch-geologische Exkursion im Juragebiet und Literaturbesprechungen. 10 Arbeiten erschienen in deutscher Sprache, 2 in französischer und 4 in englischer Sprache. 3 der Abhandlungen sind zugleich Dissertationen (2 Zürich, 1 Genf).

Mit Band 35 wurde die Auflage von 500 auf 600 Exemplare erhöht.

Die Gesamtkosten für die beiden Hefte von Band 35 betrugen rund 20 000 Franken; ca. 9000 Franken konnten durch Kostenbeiträge aufgebracht werden, so dass die Gesellschaft für diesen Band mit ca. 11 000 Franken belastet wird. Den Autoren, welche an die Druckkosten beigesteuert haben, sei der beste Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Herrn Prof. Déverin, der sich der Durchsicht der französisch abgefassten Arbeiten widmete, und Herrn Prof. Nowacki, der die kristallographischen und strukturellen Abhandlungen betreute, sei vom Redaktor aufs beste gedankt.

Der Redaktor: *A. Spicher*

## B. Sitzungsprotokoll

### 1. Wissenschaftliche Sitzung

Samstag, den 22. September 1956, 16.15 Uhr, im Hörsaal der Mineralogisch-petrographischen Anstalt, Bernoullianum.

Vorsitz: Prof. Dr. F. LAVES.

Anwesend: 40 Personen.

J. HALLER (Basel): *Gekreuzte Faltensysteme in Orogenzonen.* Erscheint in Bd. 37, H. 1, 1957, dieser Zeitschrift.

G. FRENZEL (Münster i. W.): *Wiedererhitzungs-Kriterien bei Ergussgesteinen.*

Im vulkanischen Geschehen spielt die Wiedererhitzung erstarrter Lavapartien eine wichtige Rolle. Unter der Einwirkung heißer Magmennachschübe, verbrennender vulkanischer Gase usw. werden die schon verfestigten Eruptiva der Thermo-metamorphose unterworfen, wobei, durch die nahe Erdoberfläche bedingt, vielfach der Luftsauerstoff einwirkt. Durch den Vorgang der oxydativen Erhitzung (reduzierende Prozesse kommen hier nicht zur Erörterung) werden die Mineralien in mehr oder weniger charakteristischer Weise verändert.

Einige besonders augenfällige Beispiele seien genannt: Zersetzte Olivine mit Hämatit- und Magnetitausscheidungen; gerösteter Biotit mit Einlagerungen von Eisen-glanz und untergeordnet solchen von Pseudobrookit; rötliche Hypersthene mit ausgeschiedenem Ferri-eisen; die Verfärbung des schwärzlichen Augits nach Gelb (u. a. Katzenbuckel im Odenwald — chemisch gesehen ist dabei die Umwandlung des  $FeO$ -Gehaltes in  $Fe_2O_3$  hervorzuheben); Titanit, welcher von Pseudobrookit verdrängt wird.

Besondere Bedeutung als Indikatoren für eine erfolgte Wiedererhitzung kommen Titanomagnetit und Ilmenit zu, bei denen mit steigender Temperatur und Oxydation verschiedene Umwandlungsstadien zu beobachten sind.

Titanomagnetit: 1. Schwache Temperung führt bei unentmischem Titanomagnetit nur zur Ausscheidung von Ilmenitkörperchen parallel (111), wobei letztere bei Sauerstoffzufuhr etwas Eisenglanzmolekül aufgenommen haben können. Der Vorgang ist etwa vergleichbar mit dem Prozess des Anlassens in der Eisenhüttenindustrie und liefert keine spezifischen Bilder, da solche Entmischungsstrukturen auch auf andere Weise entstehen können. 2. Bei längerer Hitzeeinwirkung und nachhaltiger Oxydation wachsen die Ilmenitentmischungstafeln und nehmen das durch Oxydation des sie beherbergenden Magnetits entstehende  $Fe_2O_3$  auf, werden dabei, was das Reflexionsvermögen anbelangt, immer heller und typisch breitfähig (Hitzemartitisierung). 3. Bei Temperaturen über  $800^\circ C$  entsteht neben Hitzemartit Pseudobrookit.

Ilmenit: In niederen Temperaturbereichen erfolgt Umwandlung in Eisen-glanz und Rutil. Hochtemperaturerhitzung bewirkt Bildung von Pseudobrookit.

*Literatur*

- FRENZEL, G.: Erzmikroskopische Beobachtungen an natürlich erhitzten, insbesondere pseudobrookitführenden Vulkaniten. Heidelberger Beiträge zur Mineralogie und Petrographie Bd. 4, 343—376 (1954).  
 — Zur Kenntnis der Eisentitanoxyde in thermometamorphen Gesteinen. Wie vorher, Band 5, 165—170 (1956).  
 FREUDENBERG, W.: Geologie und Petrographie des Katzenbuckels im Odenwald. Mitt. Bad. Geol. Landesanst. Bd. 5, 185—344 (1906).

P. BEARTH (Basel): *Über Alkaligesteine aus Nord-Ost-Grönland.*

Die Südwestküste Grönlands kann seit den Arbeiten von N. V. USSING als klassisches Gebiet für Alkaligesteine gelten. Aber auch an der Ostküste treten sporadisch Alkaligesteinmassive auf. Man kennt heute etwa ein Dutzend kleiner Vorkommen syenitisch-alkalisyenitischer und granitischer Gesteine, die zwischen Angmassalik und dem Kaiser Franz Josef Fjord anstehen.

Das hier beschriebene Massiv der Werner Berge liegt mit seinem Nordrand genau auf dem Schnittpunkt des Meridians 24 W mit dem 72. Breitengrad, hart am E-Rand der Staunings Alpen. Es gehört zu einer Gruppe meist kleinerer, spät-kretazisch bis tertiärer (?) Intrusionen, die beidseitig vom Ausgang des Kong Oscar

Fjordes auftreten. Sie befinden sich alle in einer postkaledonisch angelegten Bruchzone, die mit paläozoisch- bis kretazisch-tertiären Sedimenten ausgefüllt ist. Aus ihr ragen horstartig die kristallinen Schollen des Liverpool-Landes heraus.

Die postdevonische Hauptverwerfung (Skeldal-Verwerfung) läuft in N-S-Richtung, dem Rande der Staunings Alpen entlang. Die Werner Berge liegen in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft. Vereinzelt greifen Gänge alkalisyenitischer Zusammensetzung auch über diese Verwerfung hinüber.

Das Massiv selbst besitzt einen komplexen Aufbau und besteht aus einer ganzen Anzahl stofflich und zeitlich verschiedener Intrusionen. Diese sind von jungpaläozoischen (Carbon, Perm) Sedimenten (hauptsächlich Konglomerate, Sandsteine, Arkosen, Tonschiefer, selten Kalke und Dolomite) überlagert und umhüllt. Kontakte mit triasischen Sedimenten sind nur an einzelnen Punkten festgestellt worden. Dach und Rahmen der Intrusionen sind in Schollen zerbrochen und verstellt, was mindestens z. T. auf vulkanotektonische Vorgänge zurückzuführen ist. Größere und kleinere Sedimentschollen sind in das aufsteigende Magma eingesunken. Entsprechend der Natur der Sedimente sind die Kontaktwirkungen sehr gering und beschränken sich meist auf eine Biotit-Hornfelsbildung an tonigen Gesteinen und auf die Entwicklung von Kalksilikatfels an den spärlichen Dolomit- oder Kalklagen. An kleineren Schollen sind auch Assimilationserscheinungen festzustellen; aber alle diese Vorgänge erreichen nur einen sehr bescheidenen Umfang. Die einzelnen stockartigen Intrusionen zeigen gegen den Rand hin oft auch keine Änderung, weder in der Zusammensetzung noch in der Korngrösse. Wenn Assimilation bei der Entstehung dieser Gesteine von Bedeutung war, dann muss sie sich jedenfalls in einem Niveau abgespielt haben, das unserer Beobachtung entzogen ist.

Das Massiv umfasst eine ultrabasische bis intermediäre Gesteinsgruppe, die hauptsächlich am Südostrand konzentriert ist. Im übrigen herrschen fast hololeukokratische Alkalisyenite und -granite vor, zusammen mit Nephelinsyeniten und zugehörigen Ganggesteinen. Im zentralen Bereich und vor allem in den Dachpartien sind vulkanische Brekzien, z. T. auch Tuffe, durchsetzt von zahllosen sauren Gängen, sehr verbreitet. Wir betrachten diese in der Struktur ständig wechselnden Gesteine als Schlotfüllungen, die nach unten von den gröberkörnigen und homogenen alkalisyenitischen Intrusionen abgeschnitten und durchsetzt werden.

Am meisten verbreitet sind alkalisyenitische (bis aplitsyenitische) Gesteine. Sie sind durch Übergänge mit alkali-granitischen und pulaskitischen Typen verbunden.

Quarzführende Gesteine (Alkali-Quarz-Syenite und -Granite) sind (als Randfazies) am Nordrand (Mellempass) sehr verbreitet.

Der Mineralbestand aller dieser Gesteine ist sehr einfach. Hauptbestandteil ist ein perthitischer oder antiperthitischer Alkalifeldspat von der mittleren Zusammensetzung  $O_{35}Ab_{65}$ . Er macht oft mehr als 90% des Volumens aus. In den Syeniten und Pulaskiten ist er häufig, in den Ganggesteinen sogar überwiegend tafelig entwickelt. Trachytische und mikrotrachytische Strukturen sind daher sehr verbreitet. In der Regel sind die Feldspäte entmischt, wobei die Entmischung manchmal im selben Individuum verschiedene Stadien durchlaufen hat.

Plagioklas fehlt vollkommen.

Die Mafite (Diopsid, Augit, Ägirin und Ägirinaugit, Riebeckit, Arfvedsonit und Biotit) bilden selten mehr als 10 Vol% des Gesteines. In den foidführenden Alkalisyeniten (Pulaskite) sind sie meist gut erhalten, während sie in den Brekzien und Ganggesteinen, vor allem aber in der granitischen Fazies durch Pseudomorphosen von Limonit ersetzt sind. Diese Limonittupfen sind stets zirkonführend. Die Zersetzung der Mafite scheint parallel mit einer starken Anreicherung von Fluorit zu gehen.

In den foidführenden Alkalisyeniten ist oft auffallend viel Titanit enthalten. Spektroskopisch wurde neben Fe und Mn, Zr und Nb, vor allem aber auch ein hoher Gehalt an seltenen Erden festgestellt.

Die Nephelinsyenite sind am Westrand der Werner-Berge konzentriert. Neben Alkalifeldspat und Nephelin führen sie Sodalith, Analcim und Cancrinit. Sodalith und Analcim sind sowohl primär wie sekundär, Cancrinit nur sekundär. Die Mafite sind dieselben wie bei den Alkalisyeniten. An seltenen Mineralien wurden bis jetzt nachgewiesen: Lävenit, Zirkon, Lamprophyllit, Mosandrit, Narsarsukit und ein dunkelvioletter Fluorit.

Den Nephelinsyeniten sind Tinguaite und Nephelinsyenitporphyre assoziiert.

Einen nicht minder grossen Wechsel von Gesteinstypen zeigt der basische Komplex. Dominierend sind olivinführende Pyroxenite und mesokratische syenogabbroide Massen. In grösserem Abstand folgen dann syenodioritische Intrusionen, während granitische und alkalisyenitische Restdifferentiate nur als Adern oder Gänge auftreten.

In den kleinen Stücken fällt eine intensive schlierige Durchmischung von basischem und saurem Material auf. Im grossen basischen Komplex sind die einzelnen Massen homogener; aber auch hier sind die jüngeren meso- oder leukokratischen Gesteine mit basischen oder ultrabasischen Schollen befrachtet. An mehreren Stellen sind auch Anzeichen gravitativer (z. T. rhythmischer) Saigerung zu beobachten.

Die helleren alkalifeldspatreichen Gesteine erscheinen als hybride Produkte metasomatischer Umsetzungen zwischen den basischen Frühausscheidungen und alkalireichen Restbeständen. Bei der Entstehung dieser Gesteinsgruppen haben sowohl gravitative Saigerung wie metasomatische Umsetzungen mitgewirkt.

Grosse Schwierigkeiten bereitete die Nomenklatur der mesokratischen, syenodioritischen (-gabbroiden) Gesteine. Sie stehen zweifellos den Essexiten näher als den gewöhnlichen Gabbros und Dioriten. Das zeigen sowohl Mineralbestand wie Chemismus. Da sie aber keine Foide enthalten, dürfen sie nicht als Essexite bezeichnet werden. Und doch müssen sie von den gewöhnlichen Gabbros und Dioriten unterschieden werden, nicht nur weil sie über 10% Alkalifeldspat führen, sondern weil sie Titanaugit, barkevikitische Hornblende und Lepidomelan führen und eine andere Struktur aufweisen. Den von T. BARTH und A. STRECKEISEN gewählten Ausweg einer lokaladjektivischen Bezeichnung (Oslo-Essexite, Ditro-Essexite) möchten wir nicht beschreiten. Es handelt sich in unserm Falle um Kauaiite, z. T. mit Übergängen in Mafraite. Eine Neubenennung dieser offenbar verbreiteten Gesteinsgruppe wäre zu empfehlen.

Jedenfalls können wir innerhalb der basischen Intrusion eine Entwicklung feststellen, die von ultrabasischen über intermediären zu granitischen und alkalisyenitischen Typen führt, also einer typisch pazifischen Differentiation entspricht.

Eine diabasartige, porphyrische Randfazies bildet das streckenweise noch erhaltene Dach der basischen Intrusion. Sie geht in eine mächtige Brekzie über, mit rötlich gefärbten, alkalisyenitischen bis granitischen Komponenten in einem basischen Zement.

Von der basischen Hauptmasse gehen zahlreiche Sills und Dykes aus. Sie sind von den regionalen Basalten, bei denen ebenfalls mehrere Generationen auftreten, ununterscheidbar. Es ist uns nicht gelungen, charakteristische chemische und mineralogische Unterschiede zu finden; in beiden Reihen finden wir sowohl gewöhnliche Basalte, wie auch alkalibasaltische und subbasaltische, seltener lamprophyrische Typen. Wir haben nur feststellen können, dass die von ein und demselben basischen Stock ausgehenden Gänge sowohl in chemischer wie in mineralogischer Hinsicht stark variieren können und dass dieser Variationsbereich mit dem der regionalen Basalte zusammenfällt. Es spricht also vorläufig nichts gegen die

Annahme, dass die basischen Intrusionen der Werner-Berge (und benachbarten Massive) mit dem regionalen basaltischen Magmatismus der arktischen Provinz zusammenhängen. Ein Vergleich mit der nordbritischen Provinz zeigt sehr grosse Analogien; sowohl für die Basalte wie für die Intrusive Ost-Grönlands ist aber der alkalibasaltische Charakter in Grönland stärker betont.

In den Werner-Bergen begann die Entwicklung mit der Intrusion eines basischen Magmas, das ultrabasische bis intermediäre (alkalireiche) Differentiate lieferte. Die basischen Vulkanite kennzeichnen wahrscheinlich eine initiale Phase. Auch die Bildung der sauren Gesteine wurde durch eine vulkanische Phase eingeleitet, die dann durch das Eindringen alkalisyenitischer und granitischer Schmelzen abgelöst wurde. Der eigentlich magmatische Zyklus endete schliesslich mit der Intrusion der nephelinsyenitischen Schmelzen, deren Erstarrungsprodukte von Tinguaite und Nephelinsyenitporphyren durchschlagen werden.

Auch in den Werner-Bergen wie auch in den übrigen kretazisch-tertiären plutonischen Zentren der Region folgt nun eine intensive pneumatolytisch-hydrothermale Phase, die einerseits eine weitreichende Zersetzung des ursprünglichen Mineralbestandes, andererseits aber lokal eine sehr bedeutende Vererzung mit sich brachte.

Die mit Erz imprägnierten Zonen fallen von weitem durch ihre bunten Farben auf (rot, orange, gelb, schwarz). Die Imprägnation geht jeweils von einem System feiner Risse aus. Das Gestein wird mit Hämatit, Limonit und (oder) Manganoxyd überzogen, häufig auch von Pyrit durchsetzt. Diese Imprägnationen wurden spektroskopisch untersucht. Von 33 Elementen zeigten 5 eine deutliche Anreicherung, nämlich ausser Fe und Mn noch Ti, Zr und Nb. Wir vermuten, dass diese drei, z. T. wenigstens, bei der mit der Vererzung einhergehenden Durchgasung aus den Ti- und Zr-haltigen Mafiten aufgenommen worden sind.

Die bedeutendste Vererzung aber ist an einen isolierten Alkaligranitstock am Schuchertgletscher gebunden („Erzberg“). Die buntgefärbte Peripherie ist auch hier von Limonit und Manganerz imprägniert. Der Kern aber wird durch einen Zwitter gebildet, von dem aus der Alkaligranit in einen Fluorit- und Cassiterit-führenden Quarz-Glimmer-Topas-Greisen umgewandelt ist. Die Trümer sind mit Molybdänglanz überzogen, daneben finden sich auch Nester von Zinnwaldit. Subhorizontale Risse und Klüfte des Erzstockes sind mit Topas, Quarz und Wolframit (Hübnerit) ausgefüllt. Es lassen sich mehrere Phasen der Mineralisation feststellen.

Die Paragenese des „Erzberges“ entspricht den Zinnstein- und Molybdänglanz-führenden Vorkommen des Erzgebirges. Sie zeigt überdies eine sehr überraschende und bis in kleine Einzelheiten übereinstimmende Analogie mit der bisher grössten Molybdänglanz-Lagerstätte der Welt, der Climax-Mine in Colorado, deren Erzführung aber an einen Granitstock gebunden ist.

Am „Erzberg“ haben wir auch — allerdings selten — Adern mit Bleiglanz, Zinkblende und Kupferkies gefunden. Damit wird ein Zusammenhang dieser Vererzung mit den apomagmatischen Blei-Zink-Gängen, die in einem mehr oder weniger weiten Umkreis vom Massiv aufsetzen, wahrscheinlich gemacht. Auch in diesen Gängen sind sehr beträchtliche Mengen Erz konzentriert.

Eine grössere Arbeit über die Werner-Berge wird in den „Meddelelser om Grönland“ erscheinen.

F. DE QUERVAIN (Zürich): *Gedanken zu einer Kristallin-Legende für technisch-petrographische Karten.* Kein Manuskript eingegangen.

C. E. TILLEY (Cambridge): *Nepheline parageneses.* Kein Manuskript eingegangen.

M. DEMANDER (Montebras, Creuse): *Un gisement de Tungstène au contact granulite-micaschiste.* Pas reçu de manuscrit.

TH. HÜGI (Bern): *Verbreitung des Berylliums und der Berylliummineralien in den Schweizer Alpen.* Siehe S. 497 dieses Bandes.

C. BURRI (Zürich): *Eine neue Methode zur Charakterisierung der optischen Orientierung der triklinen Feldspäte.* Siehe S. 539 dieses Bandes.

Schluss: 18.45 Uhr.

Sonntag, den 23. September 1956, 08.00 Uhr (erste Fortsetzung).

Vorsitz: Prof. Dr. R. L. PARKER.

Anwesend: 30 Personen.

A. NIGGLI (Zürich): *Röntgenkristallographische Pseudo-Auswahlregeln.*

Bei den gewöhnlichen (integralen, zonalen oder serialen), für die Raumgruppenbestimmung wesentlichen Auswahlregeln sind jeweils von  $N$  an sich möglichen Reflexen  $N(n-1)/n$  systematisch ausgelöscht ( $n = \text{ganze Zahl}$ ). Gelegentlich treten aber kompliziertere Auswahlregeln auf, die eine immer noch systematische Auslöschung von weniger Reflexen zur Folge haben. Für die i. a. nicht ohne weiteres übersehbare Deutung solcher „Pseudo-Auswahlregeln“ wird im folgenden ein ebenso anschauliches wie einfaches Verfahren angegeben.

Der Grundgedanke besteht darin, die Pseudo-Auswahlregel durch die zusätzliche Hilfsannahme einer — in Wirklichkeit gar nicht vorhandenen — Auswahlregel dergestalt zu ergänzen, dass sie auf die Form einer gewöhnlichen, sofort deutbaren Auswahlregel gebracht wird. Nach Ermittlung der entsprechenden hypothetischen Translationsgruppe muss die Hilfsannahme natürlich wieder fallen gelassen werden, d. h. die durch sie eingeführten Gitterpunkte sind zu streichen und durch Leerstellen zu ersetzen. Um Fehlschlüsse zu vermeiden, empfiehlt sich eine Überprüfung des Ergebnisses durch Berechnung des Strukturfaktors.

Der Einfachheit halber werde zunächst ein eindimensionales Beispiel betrachtet: es treten nur Reflexe mit  $h \equiv 0, 1$  oder  $3 \pmod{4}$  auf, während die geraden, aber nicht durch 4 teilbaren Ordnungen — also  $\frac{1}{4}$  der möglichen Reflexe — ausgelöscht sind. Zur Deutung wird als Hilfsannahme die zusätzliche Auswahlregel eingeführt, dass nur Reflexe mit geraden  $h$  vorkommen; dann müssen gleichzeitig die Indizes der nicht ausgelöschten Reflexe durch 4 teilbar sein, was durch Gitterpunkte in 0, in  $\frac{1}{4}$ , in  $\frac{1}{2}$  und in  $\frac{3}{4}$  erklärt werden kann. Nun sind aber tatsächlich Reflexe ungerader Ordnung vorhanden, so dass die halbe Elementarstrecke keine Translation darstellen darf. Die Gitterpunkte in  $\frac{1}{2}$  und in  $\frac{3}{4}$  (oder, bis auf eine Nullpunktsverschiebung damit gleichbedeutend, in  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{2}$ ) sind also zu streichen: das Translationsgitter enthält Punkte in 0 und in  $\frac{1}{4}$ . Der Strukturfaktor  $F = e^0 + e^{i\pi h/2}$  wird denn auch für

$$\begin{aligned} h \equiv 0 \pmod{4}: \quad & 1 + 1 + 0 = 2, \quad |F|^2 = 4 \\ h \equiv 1 \pmod{4}: \quad & 1 + 0 + i = 1 + i, \quad |F|^2 = 2 \\ h \equiv 2 \pmod{4}: \quad & 1 - 1 + 0 = 0, \quad |F|^2 = 0 \text{ (Auslöschung!)} \\ h \equiv 3 \pmod{4}: \quad & 1 + 0 - i = 1 - i, \quad |F|^2 = 2 \end{aligned}$$

Die Leistungsfähigkeit des Verfahrens sei noch an einem dreidimensionalen Beispiel aufgezeigt, welches bei einer Strukturbestimmung als Translationsgruppe der schweren Atome praktisch auftrat: Reflexe  $hkl$  sind nur vorhanden, wenn

(1)  $k + l \equiv 0 \pmod{2}$ ,

(2) wenn  $k$  (und damit auch  $l \equiv 0 \pmod{2}$ ), dann auch  $2h + l \equiv 0 \pmod{4}$ .

(1) führt zunächst auf eine flächenzentrierte Zelle A. Die geeignete Hilfsannahme zur Deutung von (2) ist

$$k \equiv 0 \pmod{2}, \quad l \equiv 0 \pmod{2},$$

d. h. das Zutreffen der Bedingungen von (2); sie bedeutet eine Viertelung der Zelle durch Halbierung der b- und c-Achse. Nun lässt sich (2) in der Form

$$h + \frac{1}{2}l \equiv 0 \pmod{2}$$

als Translation  $(a/2 + c/4)$  deuten: die Viertelzelle ist also selbst B-flächenzentriert. Da aber Reflexe sowohl mit ungeradem  $k$  wie mit ungeradem  $l$  auftreten, dürfen weder  $b/2$  noch  $c/2$  Translationen darstellen; durch Weglassen der entsprechenden Gitterpunkte erhält man die Lösung

$$0, 0, 0; \quad 0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}; \quad \frac{1}{2}, 0, \frac{1}{4}; \quad \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}.$$

Eine weitere, aus  $(a/2 - c/4)$  als Translation folgende Lösung wäre

$$0, 0, 0; \quad 0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}; \quad \frac{1}{2}, 0, \frac{3}{4}; \quad \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4},$$

was mit der ersten Lösung bis auf eine Spiegelung an der a-b-Ebene übereinstimmt. Die gesamte Überlegung, deren Richtigkeit sich wieder durch Strukturfaktorberechnung bestätigen lässt, ist aus folgender Aufstellung ersichtlich:

| Auswahlregel  | Gitterpunkte   | Annahme             |
|---|--|---------------------|
| $k + l \equiv 0 \pmod{2}$   | $0, 0, 0; \quad 0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}$                               |                     |
| wenn $\begin{cases} k \equiv 0 \pmod{2} \\ l \equiv 0 \pmod{2} \end{cases}$ |  | $0, \frac{1}{2}, 0$ |
| dann $h + \frac{1}{2}l \equiv 0 \pmod{2}$                                   | $\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{4}; \quad \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$ | $0, 0, \frac{1}{2}$ |

Im Beispiel sind  $\frac{5}{8}$  der möglichen Reflexe ausgelöscht; die Auswahlregel der A-Zentrierung verbietet  $\frac{1}{2}$  der Reflexe, die Pseudo-Auswahlregel  $\frac{1}{4}$  der verbleibenden Hälften.

Wenn auch heute Strukturbestimmungen ohne Ausnutzung der Symmetrieeigenschaften unter Umständen möglich sind, wird doch eine unmittelbare Deutung und Berücksichtigung der in Auslöschen enthaltenen Angaben den erforderlichen Arbeitsaufwand wesentlich verringern.

#### W. EPPRECHT (Zürich): *Untersuchung der Idealität von Gitterebenen in grossen Einkristallen.*

In der Technik werden in steigendem Masse grosse Einkristalle benötigt, so z. B. Quarzkristalle für die Herstellung von Schwingplättchen für die Ultraschall-Erzeugung und Steuerung von Sendern, Germanium- und Silizium-Kristalle für Transistoren und Kristallgleichrichter. Die Festkörperphysik wie auch die Metallkunde verlangen ferner zur Erforschung der Kristalleigenschaften zahlreiche weitere Kristallarten in möglichst perfekten und grossen Einkristallen. Dabei werden an die Kristalle oft in mehrfacher Hinsicht ausserordentlich hohe Anforderungen gestellt. Die Halbleiterphysik, der Transistoren- und Gleichrichterbau verlangen eine ausserordentlich hohe chemische Reinheit (z. B. bei Ge-Kristallen, aus denen Transistoren hergestellt werden, kommt auf mehr als 10 Millionen Ge-Atome nur ein Verunreinigungs-Atom), ferner muss die Konzentration der Gitter-Leerstellen und der Zwischengitter-Atome sehr niedrig sein. Innerhalb des interessanten Gebietes sind alle diese Gitterstörstellen von atomarer Grössenordnung in so niedriger Konzentration vorhanden, dass sie mittels Röntgenaufnahmen nicht nachweisbar sind, sondern nur durch Messung elektrischer Grössen

(Leitfähigkeit, Halleffekt und dergleichen) qualitativ und quantitativ erfasst werden können. Grosse Anforderungen werden auch hinsichtlich des Gehaltes an grösseren Gitterstörungen gestellt, indem die Zahl der Versetzungen und Mosaikblockgrenzen (die in derartigen Kristallen offenbar vorzugsweise in Form von aus Versetzungen aufgebauten Kleinwinkel-Grenzflächen auftreten) möglichst niedrig sein soll. Die Dichte der diffus verteilten Versetzungen kann unter Umständen aus der röntgenographischen Linienbreite ermittelt werden, ferner durch Auszählen der Ätzgrübchen, hat es sich doch erwiesen, dass bei sorgfältiger Ätzung jeder Versetzungs-Ausstichpunkt ein Ätzgrübchen entwickelt. Gitterverbiegungen und -Verwackelungen können durch Laueaufnahmen nachgewiesen werden, wobei indessen der Nachteil besteht, dass das untersuchte Kristallgebiet nur sehr geringe Ausdehnung besitzt und zudem das Auflösungsvermögen relativ gering ist, indem höchstens noch Mosaikblöcke voneinander unterscheidbar sind, welche einige Minuten gegeneinander verdreht sind.

Um Einkristalle über grössere Gebiete bezüglich ihrer Gitterebenen-Idealität untersuchen zu können, wurde vom Verfasser in Anlehnung an die Versuche von H. LAMBOT et al. (Revue de Métallurgie 49 (1952), 408—410) an der AFIF (Abteilung für industrielle Forschung, Institut für technische Physik der ETH, Zürich) eine Art Röntgengoniometer gebaut, vermittelst welchem ein etwa 0,1 mm breiter und 12 mm hoher Bereich eines Kristalles untersucht werden kann. Im Prinzip ist die Anordnung folgende: der Kristall wird mit der zu prüfenden Fläche so in den ca. 50  $\mu$  breiten und 12 mm hohen Fokus eines Quarzkristallmonochromators (nach JOHANSSON) gestellt, dass er um die Fokuslinie rotiert werden kann. Auf einem unabhängig von der Kristalldrehung um die gleiche Achse schwenkbaren Arm kann in verschiedenen Abständen (bis 100 cm) ein Film oder ein grossenstriger Geigerzähler aufgestellt werden. Zur Untersuchung verwendet man Netzebenen, welche parallel zur Drehachse stehen und nur um wenige Grad von der äusseren Begrenzungsfläche des Kristalles abweichen sollen. Stellt man das Zählrohr relativ nahe am Kristall im doppelten Beugungswinkel auf, so kann durch langsames Drehen des Kristalles die Reflex-Lage leicht anhand des Intensitätsmaximums gefunden werden. Ist die zu prüfende Netz-Ebene innerhalb des bestrahlten Bereiches eine völlig ideale Ebene, so entsteht auf dem nun anstelle des Zählrohres gestellten Film ein feiner, gerader, strichförmiger Reflex, z. B. bei 1 Meter Filmabstand ein solcher von etwa 8 cm Höhe. (Infolge der im Monochromatorfokus ca. 0,1 mm auseinanderliegenden beiden Fokallinien der  $K_{\alpha_1}$ - und  $K_{\alpha_2}$ -Strahlungen treten zwei Linien auf, von denen eine wenn nötig durch eine nahe beim Fokus aufgestellte Schneiden-Blende eliminiert werden kann.) Wenn nun im bestrahlten Abschnitt Bereiche mit etwas gegenüber der Idealebene abgewinkelten Ebenenlage auftreten, so wird vom konvergenten Strahlenbündel ein um den Verdrehungswinkel  $\delta$  abweichender Einfallsstrahl reflexionsfähig und auf dem Film erscheint ein proportional zu  $\delta$  aus der Ideal-Reflexlinie verschobener Reflexabschnitt. Durch geeignete Wahl der Monochromatorblenden können bis zu 5° betragende Gitterverwackelungen erfasst werden, wobei das Auflösungsvermögen bei 1 m Filmabstand ca. 20 Bogensekunden (= 0,1 mm Linienverschiebung) beträgt.

Anhand von Aufnahmebeispielen konnte die Leistungsfähigkeit dieser Methode demonstriert werden. An der Prismenfläche eines alpinen Bergkristalles wurden z. B. Reflexe erhalten, die in über hundert kurze Einzelreflex-Striche aufgelöst sind, welche im Mittel je ca. 1 Minute auseinanderliegen. Quarz mit Schwingplättchenqualität ergibt demgegenüber einen fast störungsfreien geradlinigen Reflex. Ebenso erhielt man an einem Calcitkristall von Nicol-Qualität einen sehr scharfen, idealen Strich, währenddem ein normaler Calcitkristall, dessen Spaltfläche schon von blossem Auge eine Facettierung zeigt, eine grosse Zahl von Teil-

reflexen ergab, die in einem Winkelbereich von mehr als  $1^\circ$  streuen. Aus der Schmelze gezogene Ge- und Si-Kristalle lieferten an geätzten Anschliff-Flächen Reflexlinien von praktisch idealem Aussehen. Dabei konnte beobachtet werden, dass dort, wo durch örtliche plastische Deformation entstandene Gleitlinien den bestrahlten Kristallbereich überqueren, eine deutliche Verbreiterung des Reflexes auftritt.

Die Untersuchungen zeigen, dass es natürliche und künstliche Kristalle gibt, in denen die Netzebenen über bis 12 mm betragende Strecken von der Idealebene um weniger als ca. 20 Bogensekunden abweichen. Da die Theorie der Röntgenstrahlen-Reflexion an idealen Kristallen einen Reflexionswinkel-Bereich von einigen Bogensekunden Breite voraussagt, hat die hier angewandte Methode nahezu die Grenze der theoretisch möglichen Auflösung erreicht. Verwackelungs-Winkel, welche einige Sekunden betragen, würden in der idealen Linienbreite verschwinden.

Vorsitz: Prof. Dr. F. LAVES.

R. L. PARKER (Zürich): *Über ein neuartiges stereo-gnomonisches Netz.* Siehe S. 593 dieses Bandes.

R. L. PARKER und F. DE QUERVAIN (Zürich): *Ein neues Vorkommen von Kainosit in den Schweizer Alpen.* Siehe S. 604 dieses Bandes.

Schluss: 09.05 Uhr.

Sonntag, den 23. September 1956, 10.05 Uhr (letzte Fortsetzung)

Vorsitz: Prof. Dr. C. E. Tilley.

Anwesend: 40 Personen.

W. NOWACKI und G. BERGERHOFF (Bern): *Die Kristallstruktur des Zeolites Faujasit.*

Faujasit ist ein Glied der Würfelzeolithe. Oktaedrische Kristalle von Sasbach (Kaiserstuhl) ergaben die Gitterkonstante  $a = 24,74 \text{ \AA}$  und die Raumgruppe  $O_h^7 - Fd\bar{3}m$ . Es sind 192/7 Formeleinheiten  $\text{NaCa}_{0.5}(\text{Al}_2\text{Si}_5\text{O}_{14}) \cdot 10 \text{ H}_2\text{O}$  in der Zelle vorhanden.

Es war das Ziel, die Struktur auf möglichst direktem Wege abzuleiten. Dazu wurden folgende Wege beschritten: a) Methode der Ungleichungen. Da die wenigen grossen unitären Strukturamplituden  $U(hkl) = 0,4$ , die meisten aber um 0,2 waren, erwies sich dieses Verfahren als unanwendbar; b) Methode des isomorphen Ersatzes. Ein natürlicher Faujasitkristall wurde in einer  $\text{AgNO}_3$ -Lösung einem Ionenaustausch (Na, Ca  $\leftrightarrow$  Ag) unterworfen und vom Ag-Faujasit alle nötigen Röntgenaufnahmen hergestellt und vermessen. Analoge Schnitte durch eine dreidimensionale Pattersonsynthese des natürlichen bzw. des Ag-Faujasites zeigten aber, dass die beiden Strukturen gar nicht streng isotyp sind, indem die Ag-Ionen auch noch andere als nur die ursprünglichen Alkali-Lagen einnehmen. Dieser Weg führte daher auch nicht weiter; c) Superpositions-Methode. Die eben erwähnten Schnitte liessen aber erkennen, dass die Punktlage (48f) einen beiden Faujasiten gemeinsamen Gitterkomplex darstellt. Für den Ag-Faujasit wurde nun eine dreidimensionale (additive) Überlagerungssynthese berechnet, über den Gitterkomplex (48f) superponiert. Aus dieser Synthese konnte folgende plausible Struktur des Faujasites entnommen werden: das (Si, Al)O-Gerüst besteht aus kubooktaedri-

schen Käfigen, wie sie in den Ultramarinen und wahrscheinlich auch im Chabasit vorkommen [Si, Al = Ecken eines Kubooktaeders, d. i. einer Kombination eines Würfels mit einem Oktaeder, von Quadraten und regulären Sechsecken gleicher Kantenlänge = (Si-Si)-Abstand  $\approx 3,09 \text{ \AA}$  begrenzt]; diese Käfige sind gegenseitig wie die C-Atome im Diamantgitter angeordnet und durch gemeinsame O-Atome, welche die Si(Al) tetraedrisch umgeben (in der Zelle sind 192 solcher über Ecken verbundene Tetraeder vorhanden), miteinander verbunden; die Alkali-Ionen und die Wassermoleküle scheinen innerhalb und an der Oberfläche der Käfige und im Innern der weiten Kanäle (von ca. 6—7 Å Durchmesser), welche // den Richtungen [110] die Struktur durchziehen und eine Erklärung für die besonderen Ionen-Austausch-Eigenschaften dieser Substanz liefern (R. M. BARRER, W. BUSER und W. F. GRÜTTER, *Helv. Chim. Acta* 39 (1956), 518—530), zu sitzen.

*Anmerkung bei der Korrektur:* Auf Grund der gefundenen Si- und O-Lagen alleine wurden die  $\pm |F|$ -Werte ermittelt; mit den  $|F|_{beob.}$  ergaben sie einen Zuverlässigkeitssindez von  $R = 0,32$ . Die erhaltenen Vorzeichen wurden zur Berechnung einer ersten dreidimensionalen Fouriersynthese verwendet, welche nur eine geringfügige Änderung der Si- und O-Lagen und weitere Maxima (Alkalien, Wasser) er gab, worauf die  $\pm |F|$ -Werte nochmals berechnet wurden. Die Strukturbestimmung befindet sich damit im Stadium der Verfeinerung.

E. NIGGLI (Bern): *Stilpnomelan als gesteinsbildendes Mineral in den Schweizer Alpen.* Siehe S. 511 dieses Bandes.

F. LAVES und T. SCHNEIDER (Zürich): *Über den rhombischen Schnitt in sauren Plagioklasen.*

Berechnung des rhombischen Schnitts nach der Formel von SCHMIDT (1919)<sup>1)</sup>

$$\operatorname{ctg} \sigma = \frac{\operatorname{ctg}(001 \wedge 010)}{\operatorname{ctg} \gamma} = \frac{\operatorname{ctg} \alpha^*}{\operatorname{ctg} \gamma}$$

ergab folgende  $\sigma$ -Werte:

für Albit =  $33^\circ$ ; Analbit =  $-4^\circ$ ; Oligoklas (Tieftemperatur-Form)  $An_{30} = 10^\circ$ . Messungen an Periklin-Kristallen aus Klüften von ca. 40 verschiedenen Fundorten, die heute strukturell und chemisch als Albit anzusprechen sind, ergaben für  $\sigma$  als häufigsten Wert  $9—10^\circ$ . Werte, die für Albit oder Analbit gelten, wurden nicht gefunden. Somit ergeben sich für die Entstehung der Perikline folgende 3 Möglichkeiten:

1. Sie sind bei höheren Temperaturen unter Gleichgewichtsbedingungen als intermediäre Albit-Analbite entstanden. 2. Sie sind infolge schnellen Wachstums als (teilweise ungeordnete) intermediäre Albit-Analbite entstanden. In beiden Fällen wären die Kristalle erst im Laufe der Zeit in ihren heutigen geordneten Zustand übergegangen. 3. Sie waren bei ihrer Entstehung Anorthit-reicher, sind also etwa als Oligoklase gewachsen.

Mikroskopische Schliffbeobachtung ergab folgendes:

1. Alle untersuchten Perikline haben Einschlüsse und Löcher.
2. Die Auslöschung [auf (010) gegen (001)] ist „marmoriert“ und schwankt zwischen  $16^\circ$  und  $20^\circ$ . (Albit hat  $20^\circ$ , Analbit  $6^\circ$ , Oligoklas ( $An_{30}$ )  $0^\circ$  Auslöschungsschiefe.)
3. Oft besitzen die Perikline eine klare, albitreiche Hülle.

<sup>1)</sup> E. SCHMIDT (1919): Die Winkel der kristallographischen Achsen der Plagioklase. *Chemie der Erde*. Bd. 1, 351—406.

4. Zum Vergleich wahllos herausgegriffene Albit, die *nicht* Periklinhabitus zeigen und nicht nach dem Periklingesetz verzwilligt sind, zeigen im Dünnschliff *keine* Einschlüsse und Löcher (aber auch hier ist die Auslöschung marmoriert und schwankt zwischen 17° und 20°). Makroskopisch sind solche Albite vorwiegend glasklar, „Perikline“ hingegen *immer* milchig weiss.

Aus Vorstehendem wird geschlossen, dass Perikline Pseudomorphosen von Albit nach Oligoklas sind, deren Entstehung mit der „Peristerit“-Mischungslücke zusammenhängen dürfte. Eine ausführliche Diskussion wird in der Zeitschrift für Kristallographie erfolgen.

**EMILIE JÄGER** (Bern): *Neuere Arbeiten mit Differential-Thermoanalyse*. Siehe Seiten 595 und 599 dieses Bandes.

**E. WENK** (Basel): *Über das Vorherrschen bestimmter Anorthitgehalte der Plagioklase im Kristallin der Tessiner Alpen*. Kein Manuskript eingegangen.

**E. WENK** (Basel): *Demonstration von Giltsteingefäßen aus dem Verzascatal*. Kein Manuskript eingegangen.

Schluss: 12.00 Uhr.

## 2. Geschäftliche Sitzung

Sonntag, den 23. September 1956, 09.20 Uhr, im Hörsaal der Mineralogisch-petrographischen Anstalt, Bernoullianum.

Vorsitz: Prof. Dr. R. L. Parker, Präsident.

Anwesend: 25 Mitglieder.

Schriftlich entschuldigt haben sich die HH. Dr. P. Mercier, Prof. Dr. F. Penta und Prof. Dr. M. Roubault.

1. Der vom Präsidenten verfasste und verlesene Jahresbericht für 1955 ist weiter oben auf S. 609 in extenso abgedruckt. Dieser Bericht wurde durch die Versammlung ohne Diskussion genehmigt.

Anschliessend verlas der Redaktor seinen Bericht, dem die anwesenden Mitglieder ebenfalls zustimmten. Dieser Bericht findet sich auf S. 613 dieses Bandes.

3. Der Kassier erläutert die auf S. 611 wiedergegebene Jahresrechnung 1955. Es liegt der Bericht der beiden Rechnungsrevisoren Prof. Dr. M. Reinhard und Dr. G. de Weisse vor, der vom Erstgenannten zur Verlesung gelangt. Die Revisoren empfehlen der Versammlung, die sorgfältig geführte und durch angestellte Stichproben in bester Ordnung befundene Rechnung der Gesellschaft zu genehmigen und dem Kassier Décharge zu erteilen. Herr Prof. Reinhard richtet noch Worte des besonderen Dankes an den Kassier, Dr. O. Grütter, für seine mühevolle Arbeit. Leider lässt der derzeitige Kassier die Versammlung wissen, dass er sein Amt nicht über 1957 hinaus versehen kann, da diese Arbeit ihn zu stark belastet. Der Vorstand erhält den Auftrag, rechtzeitig die für die Neubesetzung des Kassieramtes erforderlichen Vorbereitungen zu treffen. Die Jahresrechnung 1955 wird einstimmig genehmigt.

4. Der Kassier gibt Aufschluss über das Budget 1956 und generell über dasjenige von 1957.

5. Der Vorstand schlägt vor, den Mitgliederbeitrag für 1957 auf der bisherigen Höhe von Fr. 28.— zu belassen. So sollte es möglich sein, die für den Druck des in Arbeit befindlichen Registerbandes nötigen Rückstellungen zu machen. Dieser Antrag findet die Zustimmung der Versammlung.

6. Für den turnusgemäss ausscheidenden Rechnungsrevisor, Herrn Prof. Reinhard, muss ein Nachfolger bestimmt werden. Der Vorstand schlägt Herrn Dr. A. Niggli vor, der von der Versammlung ohne Gegenstimme als Rechnungsrevisor für 1957 und 1958 gewählt wird. Für das Jahr 1957 werden als Rechnungsrevisoren amtieren die H.H. Dr. G. de Weisse (gewählt anlässlich der 30. Hauptversammlung in Pruntrut für 1956 und 1957) und Dr. A. Niggli.

7. Zum Schluss werden noch folgende Mitteilungen gemacht: Auf eine Anfrage von Herrn de Quervain hin kann der Vorsitzende mitteilen, dass die Arbeiten für den Registerband schon recht weit gediehen sind. Er wird ein Autoren-, Sach- und Fundortsregister für die Bände 1—35 der SMPM umfassen.

Der Sekretär gibt Kenntnis vom Eingang eines Schreibens, worin die Gründung der „Geochemical Society“ in Amerika angekündigt wird. Weitere Informationen und Beitriffsformulare können vom Sekretär der „Geochemical Society“ bezogen werden. Seine Adresse lautet: *John C. Maxwell, Department of Geology, Princeton University, Princeton, New Jersey (USA)*. Über die Ziele der „Geochemical Society“ mag der Inhalt des ebenfalls zugesandten Formulares orientieren, das nachstehend im Originaltext abgedruckt ist:

At the November meeting of the Geological Society of America, held in New Orleans, Louisiana, the Geochemical Society was organized. The objective of the new Society, as stated in the constitution, is to „encourage the application of chemistry to the solution of geological and cosmological problems“. The consensus is that this should be given the broadest possible interpretation; it is hoped that not only chemists and geologists, but also physicists, biologists, oceanographers, meteorologists, mathematicians and other natural scientists interested in joint attacks on problems in the earth sciences will join the Society and help to further its objects.

There are no plans to start a new journal of geochemistry; publication of geochemical articles in existing earth science journals will be encouraged. In addition to that function and sponsoring geochemical sessions at meetings of appropriate scientific societies, the Geochemical Society intends to work for wider and more thorough educational opportunities in geochemistry, to seek closer co-ordination of geochemical investigations through a Research Committee, and to give Geochemistry specific representation on interdisciplinary earth science groups. The Council will welcome suggestions of other functions that the Society should, or might, perform.

Unser Mitglied, Herr Dr. W. Brückner, das als Dozent am University College in Achimota tätig ist, orientiert über ein Projekt, das in naher Zukunft fortgeschrittenen Studenten aus Europa Forschungsarbeiten an der Goldküste ermöglichen soll. Genauere Angaben können aber erst in etwa einem Jahr gemacht werden.

Schluss: 10.00 Uhr.

Der Sekretär: *Th. Hügi*

**C. Geologische und petrographische Exkursion in die Umrandung  
des Rheintalgrabens der Umgebung von Basel**

gemeinsam durchgeführt von der Schweiz. Geologischen Gesellschaft und der  
Schweiz. Mineralogischen und Petrographischen Gesellschaft

vom 24. bis 26. September 1956

Leitung:

Dr. P. Herzog (Basel), Prof. L. Vonderschmitt (Basel), Prof. E. Wenk  
(Basel), Prof. M. Pfannenstiel (Freiburg i. Br.), Prof. E. Tröger (Freiburg i. Br.).

Der ausführliche Exkursionsbericht, verfasst von den Leitern, erscheint  
in den Eclogae Geol. Helv. Vol. 49/2, 1956.