

teilen dieses vulkanischen Tuffes nur das Glas als der Körper in Betracht kommen könnte, der den Basenaustausch vermittelt. Aus dem Glas und den darin enthaltenen Mineralien (Hauyn, Magnetit usw.) werden zwar durch Behandlung mit Salzsäure gewisse Bestandteile (Kieselsäure, Tonerde, Natrium, Calcium, Eisen, Kalium, Magnesium, Schwefelsäure) ausgelaugt, das Glas bleibt aber als solches körperlich erhalten (während Zeolithe und Permutit vollständig zerstört werden), und es erhält, wenn es nach der Behandlung mit Salzsäure mit Chlornatriumlösung übergossen wird, seine Austauschfähigkeit wieder, es wird regeneriert.

Durch die starke Absorptionsfähigkeit, die lockere Beschaffenheit, die Möglichkeit der leichten Regenerierung, seine Widerstandsfähigkeit gegen starke Säuren unterscheidet sich Allagit wesentlich und vorteilhaft von allen andern absorbierenden Silikaten. Dazu kommt, daß das Rohmaterial in größter Menge in der Natur vorkommt, so daß in ihm ein Material vorliegt, das alle zur Reinigung des Gebrauchswassers von unliebsamen Stoffen (Kalk, Eisen, Mangan usw.) erforderlichen Eigenschaften in höchstem Grade in sich vereinigt. Der Vortragende schließt mit dem Wunsche, daß die Bestrebungen, dem Traß-Allagit hierzu Eingang zu verschaffen, Erfolg haben mögen, zu Nutzen unserer heimischen Industrie.

Sitzung vom 7. Juli 1913.

Vorsitzender: Geheimrat R. Brauns.

Anwesend 14 Mitglieder und Gäste.

Herr E. Schürmann:

I. Zusammenfassung der Resultate einer Untersuchung der im Basalt des Finkenbergs bei Bonn vorkommenden sedimentären Einschlüsse und ihrer Veränderungen durch die Einwirkung des Basaltes¹⁾.

Die Frage nach der Genesis der im Basalt des Finkenbergs auftretenden Einschlüsse ist immer noch nicht vollständig gelöst. Die vorliegende Zusammenfassung beschäftigt sich fast ausschließlich mit den Einschlüssen sedimentärer Gesteine, typischen exogenen Einschlüssen.

1) Nach E. Schürmann, Die im Basalt des Finkenbergs bei Bonn vorkommenden sedimentären Einschlüsse und ihre Veränderungen durch die Einwirkung des Basaltes, Diss., Bonn 1913.

Wenn man auch bei einem großen Teil der exogenen Einschlüsse den sedimentären Charakter leicht erkennen kann, so sind doch die meisten so stark metamorphosiert, daß man nur selten anzugeben vermag, welcher Formation das Gestein ursprünglich angehört hat. Bei intensiver Metamorphose werden chemisch verwandte Gesteine gleiche Endprodukte liefern. Dies wäre z. B. zu erwarten von devonischem Schieferthon und miocänem Ton.

Die Metamorphose, die die sedimentären Einschlüsse verändert hat, ist vor allem die kaustische Einwirkung des Basaltmagmas; während eine andere Gruppe von Einschlüssen, z. B. gewisse Sillimanit- und Distheneinschlüsse, mehrere Metamorphosen durchgemacht haben, was ich an anderer Stelle schon ausgeführt habe.

Aus diesen Gründen wird man von einer Einteilung der exogenen sedimentären Einschlüsse nach ihrem geologischen Alter Abstand nehmen müssen, und eine Gliederung auf Grund ihrer mineralischen und petrographischen Beschaffenheit durchführen. Die bis jetzt am Finkenberg festgestellten Sediment-einschlüsse ließen sich dann nach den vorwiegenden Bestandmassen wie folgt gruppieren, wobei aber zu bemerken wäre, daß die einzelnen Gesteine durch Zunahme oder Abnahme je eines Bestandteiles ineinander übergehen, wie z. B. Sandstein mit kalkigem Bindemittel in Kalksandstein, Sandstein mit tonigem Bindemittel in Tonsandstein.

I. Kieselgesteine.

1. Süßwasserquarzite,
2. Sandsteine mit kalkigem und tonigem Bindemittel,
3. Grauwackensandsteine.

II. Tongesteine.

1. Tonsandstein,
2. Mergelschiefer,
3. Ton mit Tonschiefer (Basaltjaspis).

III. Kalkgesteine.

1. Kalksandstein,
2. kalzitische und dolomitische Mergel,
3. Kalkstein.

Die quarzitischen Einschlüsse weisen kaum Spuren einer kaustischen Beeinflussung auf. Sie ähneln in ihrer Struktur am meisten den Süßwasserquarziten von Römlinghoven im Nordabfall des Siebengebirges. Die Quarzite besitzen ein feineres Korn als die des Siebengebirges (Quegstein).

Besitzen die Sandsteine ein toniges Bindemittel, so findet sich eigentlich stets Sillimanit als Neubildung. Am Kontakt

derartiger Einschlüsse mit dem Basalt tritt Feldspat, Augit und Biotit als Neubildung auf.

Bei stärkster kaustischer Einwirkung bildete sich gewöhnlich in dem Einschluß noch Cordierit und Spinell, die auch in Gesteinen aus der Gruppe der Grauwackensandsteine auftreten.

Die Tongesteine gehen durch die Einwirkung des Basaltmagmas zum Teil in Glas über, das sehr reich an neugebildetem Spinell, Cordierit und Rutil ist. Sillimanit findet sich auch. Magnetkies — aus Pyrit hervorgegangen — ist sowohl mikroskopischer wie makroskopischer Gemengteil der Tongesteineinschlüsse. Der Magnetkies nimmt oft so zu, daß er fast den ganzen Einschluß ausmacht. Alsdann finden sich an den betreffenden Magnetkieseinschlüssen nur winzige Fetzen des Muttergesteins, oder man erkennt dieses nur fein verteilt zwischen dem Erz.

Daß ein Teil der Tongesteineinschlüsse paläozoischen Alters ist, wird durch das Auftreten von Gangquarzen in diesen Einschlüssen bewiesen. Sowohl die Gangquarze wie der anhaftende Basaltjaspis führen Magnetkies.

Außer Feldspat und Augit findet sich vereinzelt eine barkevikitartige Hornblende unter den neugebildeten Mineralien.

Die Kalkgesteine sind deshalb eingehender untersucht worden, weil ihr von J. Uhlig beschriebenes Auftreten im Basalt des Finkenbergs von F. Zirkel angezweifelt wird. In ihnen erblickt J. Uhlig das Ausgangsmaterial zur Bildung der am Finkenberg auftretenden Kalksilikathornfelse. Es sind alle Übergänge zwischen Kalksandstein und Kalkstein vorhanden, dagegen keine lückenlosen Übergänge zwischen dieser Gruppe und den Kalksilikathornfelsen. Die Kalksilikathornfelse sind nach Uhlig das Produkt einer Metamorphose in größerer Tiefe. Nachträglich sind dann noch die Kalksilikathornfelse durch den Basalt etwas kaustisch beeinflußt worden. Diese Anschauung vertrete ich auch.

Man wird aber annehmen müssen, daß die Kalksilikathornfelse aus Kalkgesteinen hervorgegangen sind, die einem tieferen Niveau angehören als die Kalkgesteine, die jetzt als Fragmente ohne Spuren einer Tiefenmetamorphose und im Basalt fast kaustisch unverändert angetroffen werden.

Daß die Kalksilikathornfelse Uhligs typische exogene Einschlüsse sind und nicht etwa magmatische Urausscheidungen im Sinne F. Zirkels, steht fest. Dafür spricht einmal die von J. Uhlig beschriebene Mineralkombination,

namentlich der Gehalt an Quarz und primärem Kalkspat, und nicht zuletzt die Struktur, z. B. das geschichtete Auftreten der Quarzkörner oder das schichtweise Auftreten der Granaten.

Nach dem Mineralbestand habe ich die Kalksilikatfelse vom Finkenberg in zwei Hauptgruppen geteilt, die im allgemeinen mit den Reihen übereinstimmen, die Goldschmidt bei den Kalksilikathornfelsen aus dem Kristianiagebiet aufgestellt hat.

Leitend sind bei meinem Versuch der Gliederung Quarz und Kalkspat. Bei der einen Gruppe herrscht Quarz vor, und es blieb bei völliger Metamorphose Quarz übrig. Bei der zweiten Gruppe herrscht dagegen primärer Kalk vor; folglich wird bei diesen Einschlüssen nie Quarz, sondern eben nur Kalkspat restieren. Während aber im Kristianiagebiet bei der Metamorphose der Gleichgewichtszustand erreicht worden ist, liegen unter den Einschlüssen aus dem Finkenbergbasalt Kalksilikathornfelse vor, die noch nicht völlig metamorphosiert sind. Demnach kann man bei jeder einzelnen Gruppe mit gleichem Ausgangsmaterial wieder zwei Unterabteilungen aufstellen, in der einen wurde der Gleichgewichtszustand erreicht; während wir bei der anderen noch nicht völlig metamorphosierte Gesteine vor uns haben. In Einschlüssen, die das Endstadium der Metamorphose noch nicht erreicht haben, restiert also neben Quarz noch Kalkspat, die sich bei intensiverer Metamorphose in Kalksilikat, Wollastonit, umgesetzt hätten.

Gliederung der Kalksilikatfelse vom Finkenberg.

A. Quarzgehalt größer als Kalkspatgehalt.

- I. 1. Granat-Diopsid-Wollastonitfels mit restierendem Quarz.
2. Granat-Diopsidfels mit restierendem Quarz und Kalkspat.
- II. 1. Plagioklas-Diopsidfels mit restierendem Quarz.
2. Plagioklas-Diopsid-Granatfels mit restierendem Quarz und Kalkspat.
- III. 1. Plagioklas-Diopsid-Granat-Wollastonitfels mit restierendem Quarz.

B. Quarzgehalt kleiner als der Kalkspatgehalt.

- IV. Plagioklas-Diopsid-Granatfels mit restierendem Kalkspat.
- V. Diopsid-Granatfels mit restierendem Kalkspat.
- VI. Diopsid-Granat-Wollastonitfels mit restierendem Kalkspat.
- VII. Plagioklas-Diopsidfels mit restierendem Kalkspat.

In dieser Tabelle habe ich die Plagioklas-Augitgesteine zu den Kalksilikathornfelsen gestellt; da Übergänge zwischen

beiden Gruppen vorhanden sind. Besonders überzeugend ist die mikropegmatitische Verwachsung von Plagioklas und Kalkspat in einem derartigen Gestein.

Bei dem Quarz aus dem Basalt des Finkenbergs ist besonders hervorzuheben, daß zwei genetisch verschiedene Quarze auftreten, einmal Gangquarze, ferner Quarze, die sich durch die Führung von CO_2 , Rutil und Zirkon auszeichnen. Die letztgenannten Quarze gehören nicht in die Gruppe der Erzgangquarze. Sie treten vielmehr in stark dynamometamorph veränderten Gesteinen und in Tiefengesteinen auf.

Da diese Rutil usw. führenden Quarze in Sedimenten auftreten, wird man sie wohl zu den eruptiven Quarzgängen zu stellen haben. Etwas ähnliches gilt von den Quarzfeldspatadern in Sedimenten. Bei diesen Adern ist der Quarz allem Anschein nach das ältere Mineral. Diese Quarzfeldspatadern sind verschieden von den sog. Quarzfeldspataggregaten aus dem Basalt des Finkenbergs. Diese zuletzt erwähnten Aggregate zeichnen sich wieder durch verschiedene Strukturen aus. Bei einer Gruppe scheint der Feldspat das jüngere Mineral zu sein; während bei anderen Gruppen Quarz und Feldspat zu einem hypidiomorphkörnigen Gemenge vereint sind. Das Auftreten von Disthen und Sillimanit spricht dafür, daß ein Teil derselben dynamometamorphen Vorgängen seine Entstehung verdankt; während das vereinzelt Auftreten von Fluorit auf eine pneumatolytische Entstehungsweise eines anderen Teils dieser Einschlüsse deutet.

II. Beiträge zur Mineralogie und Petrographie der östlichen arabischen Wüste Ägyptens.

(Vorläufige Mitteilung.)

Mit einer geologischen Übersichtskarte.

Das auf einer dreimonatigen Reise gesammelte Material entstammt dem Küstenstreifen am Golf von Suez und am Roten Meer zwischen Ras Dhib am Nordabfall der Ras Zeit-Kette und Ras Abu Somer.

Die Ras Zeit-Kette wurde ganz untersucht; während der etwa 20 km westlich von der Ras Zeit-Kette in nordwest-süd-östlicher Richtung verlaufende Eruptivzug, den ich im folgenden als die „Homra el Garigab-Gebel Êsh-Kette“ bezeichnen will, verschiedentlich durchquert wurde; so im Wadi Belih, im Wadi Melâha und in der Nähe des Wadi Abu Had. Das ägyptische Hochgebirge wurde am Ostfall des Shaïb eine Strecke weit

untersucht, und zwar von Dish Tal Kora Taba aus, das der Insel Gifatin gegenüber liegt.

Am Aufbau dieser drei parallel verlaufenden Eruptivzüge beteiligen sich nach der geologischen Übersichtskarte, die die Ägyptische Landesanstalt herausgegeben hat, „Andesite und Felsite“ und „Granite“.

Diese Eruptivzüge stellen alte Horste dar, denen nachträglich jüngere Sedimente aufgelagert worden sind, die zum Teil noch nicht wieder wegerodiert wurden (vgl. Wadi Belih).

Das ägyptische Hochgebirge setzt sich in seinem nördlichen Teil vorwiegend aus Granit zusammen; während südlich von Safaga kristalline Schiefer vorherrschen. Dieses Gebiet wurde aber nicht mehr untersucht. Auf der geographischen Breite zwischen Gamsah und Ras Dhib treten im Hochgebirge neben Granit noch reichlich Andesite und Felsite (vgl. die Übersichtskarte, S. 23) auf.

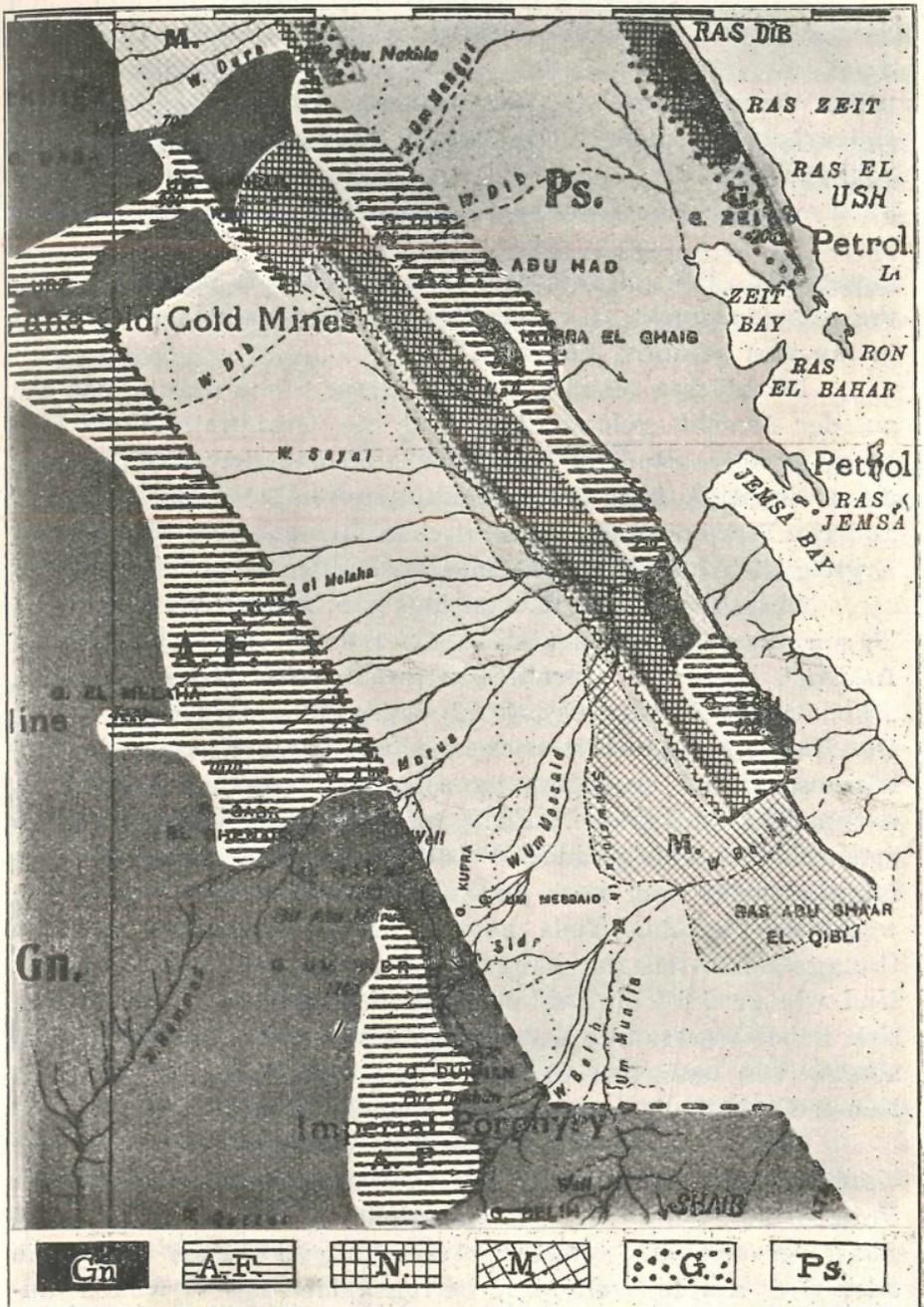
Zwischen dem Hochgebirge und dem mittleren Eruptivzug erhebt sich eine Sedimentkette, an deren Aufbau Schichten der oberen Kreide und des unteren Eocäns beteiligt sind. Der mittlere Eruptivzug, der durch eine 6–8 km breite, meist von nubischem Sandstein eingenommene Ebene von der Sedimentkette getrennt ist, setzt sich zum größten Teil aus „Andesiten und Felsiten“ und untergeordnet aus Granit zusammen.

In der Ras Zeit-Kette herrscht dagegen Granit vor. Im Südabfall bei der Niederlassung Zeitia soll nach der Übersichtskarte „Andesit und Felsit“ anstehen.

Es wurden also von den Eruptivgebieten, die die Geologen der Ägyptischen Landesanstalt ausgeschieden haben, nur die beiden Typen „Granit“ und „Andesite und Felsite“ besichtigt; nicht dagegen die Diorit-Gabbro-Bezirke und die Zonen der tertiären Basalte und der dynamometamorphen Gesteine (Gneis, kristalline Schiefer und Serpentin).

Die besuchten Granit- und Andesit-Felsit-Gebiete zeichnen sich aber keineswegs durch Einförmigkeit aus, sondern stellen ein geradezu ideales Arbeitsgebiet für einen Petrographen dar. Leider beansprucht eine gründliche Untersuchung der Gebiete eine lange Zeit wegen der mangelhaften topographischen Unterlage.

Was das Alter der ägyptischen Eruptiva angeht, so sei auf Grund der „Explanatory Notes“ W. F. Humes (Kairo 1912) mitgeteilt, daß Basalte intrusiv in Schichten des Eocäns, der Kreide und des nubischen Sandsteins auftreten und auf Grund ihrer gleichen Beschaffenheit ein miocänes oder oligocänes Alter besitzen.



Granit — Andesit u. Felsit — Nubischer Sandstein — Miozän — Gips — Pliozän

Geologische Übersichtskarte der östlichen arabischen Wüste Ägyptens, Ausschnitt aus der Karte der ägyptischen geologischen Landesanstalt (1 : 1 000 000).

Diabas tritt im Sinaïgebiet gangförmig im nubischen Sandstein auf. Barron schreibt gewissen Basalten aus dem Sinaï ein spätcarbonisches Alter zu. Gleichalterige Basalte treten nach Hume in der östlichen Wüste Ägyptens auf. Präcarbonisch sind die Granite, Diorit, Gneis, die kristallinen Schiefer und die „ancient volcanic rocks“. Die letztgenannten alten vulkanischen Gesteine — alten Ergußgesteine — treten nach Hume mit alten Sedimentgesteinen auf, und Hume vermutet, daß „the volcanic rocks associated with them represent the commencement of a great igneous phase which culminated in the vast granitic intrusions“.

Ich möchte schon gleich an dieser Stelle sagen, daß ich zu der Ansicht gelangt bin, daß die Granitintrusionen das ältere eruptive Moment darstellen, und daß der Ausbruch der alten Eruptiva nach der Granitintrusion stattfand, daß mit anderen Worten zu dem granitischen Tiefengestein das jüngere Ergußgestein desselben Magmas vorhanden ist.

Der „Granit“ der Übersichtskarte gehört verschiedenen Typen an, so unterscheidet schon Hume „roten Granit von Assuan“, „grauen Hornblendegranit“ vom Mons Claudius, „roten Quarz-Feldspat-Granit“ (?) des ägyptischen Hochgebirges. Die Mannigfaltigkeit ist aber noch viel größer; namentlich die wissenschaftlich besonders interessante Tatsache, daß Alkali neben Alkalikalkgranit auftritt, ist noch nicht betont. Ebenso artenreich sind die „Andesit-Felsit“-Gebiete. Die große Mannigfaltigkeit wird aber noch durch das Auftreten zahlloser Gänge wesentlich erhöht. Teils handelt es sich hier um typische Ganggesteine, teils um gangförmig auftretende Ergußgesteine. Und wie groß ist die Zahl der verschiedenen Typen! Es finden sich neben ultrasauren Quarzgängen von über 1 m Mächtigkeit Gänge von basischen Gesteinen aus der Gruppe der Diabase. Neben Kalkalkaliganggesteinen treten Alkaliganggesteine auf.

Diese ganzen Vorkommen haben noch keine nähere Untersuchung erfahren. In der Literatur finden sich spärliche Notizen, und meist haben die Bearbeiter gar nicht das Material selbst gesammelt. Diese Untersuchungen haben eben die allererste Kunde von der Petrographie dieses weiten unerforschten Landes zu uns gebracht. So liegen z. B. Th. Liebisch aus der Ras Zeit-Kette (Gebel el Set) nur drei von Schweinfurth gesammelte quarz- und glimmerarme Granite vor.

Ich habe mich daher entschlossen, im Laufe der Zeit das umfangreiche Material näher zu untersuchen, namentlich unter besonderer Berücksichtigung der Ganggefölschaften.

Daß natürlich das Material heute noch keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen kann, und daß manches bei der verhältnismäßig kurzen Begehung übersehen worden ist, ist selbstverständlich.

Im folgenden mache ich einige vorläufige Mitteilungen über die makroskopische und mikroskopische Beschaffenheit derjenigen Gesteine, die mir besonders wichtig zu sein scheinen; sei es, daß sie ein Licht auf die Genesis werfen, oder daß überhaupt schon ihre Anwesenheit in diesen Gegenden von Interesse ist. Und zwar gebe ich diese Mitteilung gegliedert nach der geographischen Lage.

I. Die Ras Zeit-Kette.

Unter Ras Zeit-Kette verstehe ich den Gebirgszug an der Westküste des Golfes von Suez zwischen Ras Dib im Norden und der Niederlassung Zeitia nördlich der Zeit-Bay.

Petrographisch sind in dieser Kette drei große Gebiete zu unterscheiden: Die nördliche Granitkette zwischen Ras Dib und Ras el Ush, die beiden Zeitiastöcke, die 3 km nordwestlich von der Niederlassung Zeitia liegen, und ein Eruptivstock, der zwischen der nördlichen Granitkette und den letztgenannten Zeitiastöcken liegt, und sich durch einen besonders grobkörnigen, glimmerarmen, daher hellgrauen Granitit auszeichnet. Da dieser Stock etwa 2 km südwestlich vom Ras el Ush liegt, möchte ich ihn als Ras el Ush-Stock, und den Granittypus als Ras el Ush-Granitit bezeichnen.

1. Die nördliche Granitkette.

Die nördliche Granitkette besitzt eine ungefähre Länge von 12 km und ist \pm 2 km breit. Sie stellt kein einheitliches tektonisches Element dar, vielmehr ist der Haupthorst von vielen Längs- und Querbrüchen durchsetzt, was man auf Grund der im Eruptiv selbst auftretenden Reibungsbreccien annehmen muß; hieraus erklärt sich dann auch das eigentümliche Zusammensein verschiedener Gesteinskategorien, vor allem das Nebeneinandervorkommen von Stöcken mit Tiefengesteinscharakter und Ergußgesteinscharakter. Man wird also annehmen müssen, daß ursprünglich höher gelegene Ergußgesteinsdecken durch Verwerfungen in das Niveau des älteren Granits gelangt sind.

Wie der Name „nördliche Granitkette“ sagen soll, sind am Aufbau dieses Teils der Ras Zeit-Kette vorwiegend granitische Gesteine beteiligt, die allerdings wieder sehr variieren.

Treten doch in der verhältnismäßig kleinen Kette nach meinen bisherigen Erfahrungen sieben verschiedene Arten auf. Die Unterschiede sind keineswegs klein. Man wird dies ohne weiteres zugeben, wenn ich mitteile, daß in dieser Kette Alkaligranite neben Kalkalkaligraniten auftreten. Letztere lassen sich dann wieder in Granitite und Amphibolgranitite gliedern, und gewisse Typen der Amphibolgranitite sind als Übergangsglieder zu den Hornblendesyeniten aufzufassen.

Die Amphibolgranitite besitzen makroskopisch eine graue Farbe. Die Mineralkombination ist: Quarz, Orthoklas, saurer Plagioklas, Biotit, Hornblende, Titanit, Magnetit und Apatit.

Die Granitite zeichnen sich im Gelände schon durch ihre meist rote Farbe aus (rosa bis dunkelrot). Die Struktur ist zum Teil recht grobkörnig, besonders wenn es sich um ein kleines Vorkommen handelt. Man kann dann sogar Übergänge in Pegmatit verfolgen.

Die Mineralkombination ist die gewöhnliche: Quarz, reichlich Orthoklas (rot bzw. rosa), weißer saurer Plagioklas, Biotit, Zirkon, Apatit und Magnetit. Hervorzuheben wäre der Rutilgehalt der Quarze. Die Unterschiede der Granitite beruhen meist auf der Struktur, die zwischen grobkörnig mit mioolithischen Hohlräumen und feinkörnig schwankt. Dabei kann dann noch der Quarz- oder Biotitgehalt großen Schwankungen unterworfen sein.

Die Alkaligranite sind besonders von Interesse. Gegen die allgemeine Anschauung, daß sich Alkali- und Kalkalkaligesteine meiden, treten hier beide Typen dicht vereint auf. Aber nicht allein in den Tiefengesteinen tritt uns dieser Unterschied entgegen. Wir finden vielmehr denselben Unterschied zwischen den verschiedenen hier aufsetzenden Ganggesteinen.

Der Alkaligranit, den ich über 1 km verfolgt habe, wird häufig von Gängen durchsetzt, die eine grobkörnigere Struktur als das sie beherbergende Gestein besitzen; diese Struktur ähnelt stellenweise ganz der der Pegmatite. In diesen Pegmatiten erkennt man schon makroskopisch die ungefähre Mineralkombination; es handelt sich um ein Quarz-Feldspat-Hornblende-Gemenge.

Zunächst wurde die Hornblende untersucht, die in 3 bis 4 cm langen Kristallen angetroffen wurde. Das Resultat war die Feststellung von Riebeckit, einer Alkalihornblende. Hierdurch war der Alkalicharakter dieses Gesteins, das an dem Ostabfall der Kette auftritt, festgestellt; und zwar liegt ein Riebeckitgranit vor. Wenn auch dieses Vorkommen nach der häufigen Annahme, daß Alkali- und Kalkalkaligesteine sich

meiden, etwas Auffälliges ist, so ist doch sein Auftreten in dieser Gegend nicht ganz so überraschend, da das nordöstliche Afrika das Stammland der Riebeckitgranite ist. Dieser Typus wurde nämlich von E. Riebeck in Begleitung von Schweinfurt bei der Durchforschung Socotras am Eingange zum Meerbusen von Aden entdeckt und von H. Sauer beschrieben (Z. d. d. g. Ges. 1888 XI, p. 138 u. s.).

Im Dünnschliff konnte in dem Riebeckitgranit außer den schon erwähnten Mineralien noch vereinzelt Biotit festgestellt werden. In letzterem Fall trat dann auch meist etwas Plagioklas auf.

Mit diesen Riebeckitgraniten tritt ein Gestein zusammen auf, das ebenfalls reich an Riebeckit ist, das aber einen lebhaften Glasglanz aufweist, wodurch es sich von den meist auch körniger ausgebildeten Riebeckitgraniten makroskopisch unterscheidet. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, daß der Hauptgemengteil Quarz ist, der in großen unregelmäßig begrenzten Individuen auftritt. Die Hornblende (Riebeckit) ist dagegen durch zum Teil sehr gute kristallographische Begrenzung ausgezeichnet. Zwischen dem zerfetzten Quarz und dem Riebeckit liegt eine Grundmasse, die vorwiegend aus Alkalifeldspat und Quarz besteht. Dieses Gestein wird man wohl am besten als aplitische Grenzfazies des Riebeckitgranits auffassen.

Im Anschluß hieran sollen die gangförmig auftretenden Gesteine der nördlichen Granitkette beschrieben werden. Fährt man mit dem Dampfer durch den westlichen Teil des Golfs von Suez, so erkennt man schon mit bloßem Auge die schwarzen Gänge, die teils schräg, teils annähernd saiger den grau oder rotgefärbten Granit der Ras Zeit-Kette durchsetzen. Die Erosion arbeitet diese Gänge noch mehr heraus, da der Granit zu Grus zerfällt (Embryonalsand Walthers) während die meist äußerst kompakten Gänge mauerartig stehenbleiben.

Aus größerer Nähe kann man auch heller gefärbte Gänge, z. B. weiße und rote, die sich weniger scharf von dem Granit abheben, erkennen.

Ich beginne die Beschreibung mit der Behandlung der Ganggesteine, der ich alsdann die der gangförmig auftretenden Ergußgesteine folgen lasse.

A. Die Ganggesteine der nördlichen Granitkette.

Bis jetzt konnten von dem mitgebrachten Material bestimmt werden:

- I. Granitporphyrische Ganggesteine:
 - 1. Granitporphyr.
- II. Aplitische und pegmatitische Ganggesteine:
 - 1. Aplit.
 - 2. Pegmatite.
 - 3. Quarzgänge.
- III. Lamprophyrische Ganggesteine:
 - 1. Kersanton.
 - 2. Cuselit.
 - 3. Vogesit.

Die Apliten erreichen eine Mächtigkeit von 10–15 cm. Sie sind sehr feinkörnig und rosagefärbt. Sie treten sowohl in Granititen wie in Amphibolgranititen auf und bestehen aus Quarz, Orthoklas und etwas saurem Plagioklas. Die Pegmatite sind seltener. U. d. M. lassen sie aber ausgezeichnet die mikropegmatitische Verwachsung von Quarz und Orthoklas erkennen. Zu den ultrasauren Pegmatiten wären auch die bis 2 m mächtigen Quarzgänge zu stellen. In die Gruppe der Apliten und Pegmatiten gehört wahrscheinlich auch ein mittel- bis feinkörniges, gangförmig auftretendes Gestein, das aus Quarz, Orthoklas, etwas Plagioklas, schlierig angeordneten Biotitkriställchen und reichlich Pyrit besteht. Der Pyrit tritt auf den Klüften auf. Er findet sich aber auch im Biotit und macht hier einen primären Eindruck.

Die im Ostabfall der nördlichen Granitkette gesammelten Kersantone stellen ein weiß- und grünschwarzgeflecktes Gestein mit hypidiomorph-körniger Struktur dar, das aus grüner Hornblende, saurem Plagioklas, etwas Orthoklas und zersetztem Biotit, Titaneisen und Apatit besteht. Zuweilen tritt auch etwas Quarz neben Albit in diesen Gesteinen auf.

Es handelt sich hier wohl um ein Zwischenglied zwischen Gangdiorit und Kersanton, das aber gut in die Ganggefolgschaft der Granitite und Amphibolgranitite paßt.

Als Cuselit habe ich vorläufig ein dichtes, als Gang auftretendes Gestein von rötlicher oder grünlicher Farbe bezeichnet, das nur wenige, kleine porphyrische Einsprenglinge enthält. Es besteht aus einem panidiomorph-körnigen Gemenge von vorwiegend Feldspat (Orthoklas und Plagioklas), Klinozoisit, Epidot und Chlorit.

Der Vogesit tritt als frisches, dichtes, graugrüngefärbtes Ganggestein auf, das u. d. M. ein panidiomorph-körniges Gemenge von hellbraun durchsichtigen Hornblendeleistchen, Orthoklas, Magnetit, Epidot, Chlorit und Kalkspat zeigt. Die letzten drei Mineralien sind als Zersetzungsprodukte aufzufassen.

B. Die gangförmig auftretenden Ergußgesteine der nördlichen Granitkette.

Bei den gangförmig auftretenden Ergußgesteinen der nördlichen Granitkette des Ras Zeit-Gebirges kann man zwei Hauptgruppen unterscheiden:

1. die Gruppe der basischen Ergußgesteine und
2. die Gruppe der sauren Ergußgesteine.

Bei weiterer Gruppierung ergibt sich folgende Einteilung.

I. Basische Ergußgesteine:

1. Normaler Diabas.
2. Gabroider Diabas.
3. Diabasporphyrit.

II. Saure Ergußgesteine:

1. Granophyrischer Quarzporphyr.
2. Mikrogranitporphyr.
3. Mikropegmatitporphyr.
4. Felsophyr.

Die normalen Diabase sind feinkörnige Gesteine von graugrüner Farbe. Die Struktur ist diabasischkörnig. Am Aufbau des Gesteins sind vorwiegend titanhaltiger Augit, Labradorit und Titaneisen beteiligt. Wenn der Feldspat im mikroskopischen Bild mehr in den Vordergrund tritt, weicht die diabasisch-körnige Struktur der hypidiomorph-körnigen Struktur gewisser Gabbros. Gleichzeitig wird das ganze Gestein grobkörniger, so daß man es als gabroiden Diabas bezeichnen muß. Bei einem anderen Diabasgang kann man eine zweimalige Feldspatbildung beobachten. Die porphyrischen Einsprenglinge erreichen eine Länge von 2 cm. Dieses Gestein verdient also die Bezeichnung Diabasporphyrit.

Nebenbei sei bemerkt, daß unter den Neubildungsprodukten der mir vorliegenden Diabasgesteine oft farblose Hornblende auftritt.

Die sauren, gangförmig auftretenden Ergußgesteine zeichnen sich durch eine mehr oder minder intensiv rote Farbe aus.

Die granophyrischen Quarzporphyre zeigen in einer rötlichgrauen granophyrischen Quarz-Feldspat-Grundmasse vereinzelte Orthoklas- und Quarzeinsprenglinge. Die Mikrogranitporphyre besitzen zum Teil sehr viel Einsprenglinge von rosa-rotem Orthoklas und glasglänzendem Quarz. Die Orthoklaseinsprenglinge erreichen eine Größe von 1 cm. Wenn die Einschlüsse klein sind und reichlich auftreten, kann die Struktur makroskopisch einen mehr körnigen als porphyrischen Eindruck erwecken. Die Grundmasse ist hypidiomorph-körnig; daher die Bezeichnung Mikrogranitporphyr.

Die ebenfalls roten Mikropegmatitporphyre unterscheiden sich mikroskopisch von den Mikrogranitporphyren durch das Zurücktreten der Quarzeinsprenglinge hinter die Orthoklaseinsprenglinge und mikroskopisch durch die mikropegmatitische Verwachsung der Mineralien der Grundmasse, Quarz und Orthoklas.

Die porphyrischen Orthoklaseinsprenglinge können zum Teil ganz fehlen. Derartige Gesteine, die möglicherweise überhaupt Ganggesteine repräsentieren, sind graugefärbt und dicht. U. d. M. erkennt man, daß das Gestein eine mikropegmatitische Verwachsung von Quarz und Orthoklas darstellt.

In diesem Gemenge liegen, wie man u. d. M. leicht erkennt, einige kleine Quarz- und Orthoklaseinsprenglinge, weshalb ich diesen Mikropegmatit im Anschluß an die Mikropegmatitporphyre besprochen habe.

Ein dichtes, rosarotgefärbtes und gangförmig auftretendes Gestein habe ich auf Grund seiner Mikrostruktur als Felsophyr bezeichnet. Es handelt sich um ein mikrogranitisches Gemenge von reichlich Orthoklas und etwas zurücktretendem Quarz. Porphyrische Einsprenglinge konnten u. d. M. nicht festgestellt werden; dagegen wurden im Handstück einige Quarzeinsprenglinge beobachtet, die die Größe von 1 mm nicht überschreiten.

Anhangsweise wären dann noch die Schlieren in den verschiedenen Tiefengesteinen zu erwähnen. Ganz allgemein kann gesagt werden, daß auf Grund meiner Beobachtungen eigentlich nur basische Schlieren auftreten. Diese erreichen eine Größe von 1 cbm Inhalt. Sie sind gewöhnlich widerstandsfähiger gegen die Verwitterung als der Granit. Ihre Struktur ist dichter, ihre Farbe infolge der Basizität dunkler. Biotit, Hornblende, Magnetit, Apatit und wenig Quarz und Feldspat setzen diese Schlieren zusammen.

Mit dieser vorläufigen Beschreibung ist aber keineswegs die Mannigfaltigkeit dieses Gebietes erschöpft. Manche der gesammelten Gesteine können erst auf Grund einer chemischen Analyse einem bestimmten Gesteinstypus zuerteilt werden, z. B. manche gangförmig auftretenden Feldspatgesteine, die Granat führen.

2. Der Ras el Ush-Stock.

Der Ras el Ush-Stock ist ein etwa 1 qkm großer Eruptivstock, an dessen Aufbau vor allem jener oben schon erwähnte Ras el Ush-Granitit beteiligt ist.

Dieses Hauptgestein ist ein helles, weißgraues, grobkörniges, äußerst gleichmäßig ausgebildetes Tiefengestein, das vorwiegend aus Feldspat, etwas Quarz und sehr wenig dunklem Glimmer besteht. Die Feldspäte erreichen eine Größe bis zu $1\frac{1}{2}$ cm; während die \pm gut kristallographisch begrenzten Glimmertäfelchen selten die Größe von 2 mm erreichen. Der Quarz tritt ebenfalls, wenn auch nicht so ausgesprochen wie der Glimmer, gegen den Feldspat zurück. Der Feldspat ist meist grau- oder ganz schwach rosa-, seltener milchweißgefärbt. U. d. M. wurde konstatiert, daß Orthoklas und untergeordnet saurer Plagioklas an dem Aufbau des Gesteins beteiligt sind.

Dieser Granitit wird von zahlreichen Apliten durchschwärmt, die aus Quarz, Orthoklas, Mikroklin und saurem Plagioklas bestehen. Zuweilen kann man auch Epidot in ihnen beobachten.

Außerdem finden wir noch Quarzgänge und Übergangsglieder zwischen eruptiven Quarzgängen und Pegmatiten. In dieser letzten Art von Gängen findet sich neben Quarz untergeordnet Feldspat, Chlorit, Zirkon und Titanit.

Von Ergußgesteinen wurden bis jetzt keine Typen bestimmt, die mit denen aus der nördlichen Granitkette übereinstimmen. Auf der Nordseite des Ras el Ush-Stockes beobachtete ich ein dunkles porphyrisches Gestein, das reichlich Quarz führt. Es ähnelt den Porphyren der Zeitiastöcke, die weiter unten beschrieben werden sollen.

3. Die Zeitiastöcke.

Es handelt sich um die beiden Eruptivstöcke 3 km nordwestlich von der Niederlassung Zeitia, nördlich der Zeit-Bay, die durch eine Gipsscholle voneinander getrennt sind. Auf der Übersichtskarte der Ägyptischen Landesanstalt sind sie als „Andesit und Felsit“ ausgeschieden.

Diese beiden Eruptivstöcke sind recht kompliziert zusammengesetzt. Es treten nämlich nicht allein Tiefengesteine, Ganggesteine und Ergußgesteine auf, sondern es wurden bei der Begehung dieses Gebietes von mir Gesteine gefunden, die mit keinem normalen Gestein übereinstimmen. Dieser Gesteinstypus setzt ganze Berge zusammen. An einzelnen Vorkommen wurde eine schlierige Struktur beobachtet, und weitere Untersuchungen ergaben, daß Einschlüsse in einem Eruptivgestein vorhanden sind. Nach meinen Beobachtungen scheinen nun die hier auftretenden quarzporphyrähnlichen Gesteine die Ergußgesteine des hier ebenfalls vorhandenen Granits zu sein. Dieses Ergußgestein führt nun, wie die nähere Untersuchung lehrt,

reichlich Einschlüsse von Granit und von den im Granit auftretenden Apliten. Hieraus darf man wohl mit Recht schließen, daß das porphyrische Gestein jünger ist als der Granit. Es hat den Granit durchbrochen und dabei Fragmente von ihm aufgenommen und mehr oder weniger verändert.

Diese Veränderungen sind aber in manchen Partien dieser Stöcke — wohl infolge der großen Masse des neuauftretenden Magmas — von erheblich größerem Umfang, als man gewöhnlich in Ergußgesteinen beobachten kann. Der alte Granit ist also zum Teil ganz zertrümmert worden, so daß kleine Brocken der magmatischen Einwirkung ausgesetzt waren, was zur Folge hatte, daß die Fragmente zum Teil ganz gelöst wurden. Es muß betont werden, daß es sich nicht um ein ganz lokales Vorkommen handelt, daß man vielmehr diese Erscheinung über ein kilometergroßes Gebiet machen kann, daß Berge von 200 m Höhe über dem Meeresspiegel ganz aus solchen Gesteinen bestehen, die eine Mischung von älterem Granit und jüngerem Ergußgestein darstellen. Hieraus ergibt sich, daß man diese Gesteine den Mischgesteinen, den Migmatiten im Sinne Sederholms zustellen muß; nur daß hier keine Anataxe, regionale Granitisation, stattgefunden hat, sondern daß ein älterer Granit beim Aufstieg eines neuen Magmas zertrümmert (Eruptivbreccie) und mehr oder weniger völlig resorbiert wurde, wodurch das nun erstarrende Magma eine besondere Zusammensetzung und Struktur annehmen mußte. Dieser Vorgang muß sich, obwohl ein Ergußgesteinstypus vorliegt, doch in größerer Tiefe abgepielt haben.

Als Endresultate können uns jetzt vorliegen: Eruptivbreccien mit \pm reichlichem Ergußgesteinszement, die wohl ähnlich wie die Eruptivbreccien mit granitischem Zement Sederholms entstanden sind, nämlich so, daß die Granitmassen erst tektonisch zersplittert — der Südabfall der Ras Zeit-Kette ist ja der Kreuzungspunkt eines großen Verwerfungssystems — und später von dem jüngeren Magma injiziert worden sind. Möglicherweise kann die Zertrümmerung des älteren Granits auch allein durch den Aufstieg des jüngeren Magmas bewirkt worden sein. Dieser letzte Vorgang wird aber sicher neben dem erstgenannten auch eine Rolle gespielt haben. Daß die Granitmassen der Ras Zeit-Kette große tektonische Vorgänge mitgemacht haben, geht aus den in der nördlichen Granitkette konstatierten Reibungsbreccien hervor. Man kann in den verschiedenen Partien der Zeitiastöcke die verschiedensten Typen der Migmatite studieren. In den prachtvollen Aufschlüssen erkennt man einmal das jüngere Eruptiv

mit vereinzelt Graniteinschlüssen, dann das Eruptiv mit mehr oder weniger stark veränderten Einschlüssen (zu vergleichen mit den halbanatektischen Migmatiten Sederholms) und schließlich ein Gestein, das nur andeutungsweise Spuren der ehemaligen Graniteinschlüsse erkennen läßt, das aber infolge der Resorption des Granits, wie oben schon erwähnt wurde, eine besondere Struktur und Zusammensetzung aufweist, die dieses Gestein schon makroskopisch von jedem anderen Eruptiv unterscheidet.

Die mikroskopische Untersuchung des mitgebrachten Materials ist noch nicht genügend weit vorgeschritten; es muß daher von einem systematischen Überblick über die in den Zeitiastöcken auftretenden Gesteine abgesehen werden.

Dafür sollen kurz einige Profile durch das Eruptivgebiet beschrieben werden.

Im Südwesten des westlichen Zeitiastocks tritt reichlich ein granitisches Gestein mit Tiefengesteinscharakter auf, das von zahlreichen Quarz- und Pegmatitgängen durchschwärmt wird. Nordöstlich hiervon treten dann dichte, dunkle Gesteine mit porphyrischem Quarz auf. Dieses Ergußgestein wird nach Nordosten hin reicher an granitischen Einschlüssen.

Auf der Ostseite des westlichen Eruptivstockes treten reichlich migmatitische Gesteine auf, die sich bis an die Nordgrenze des Stocks verfolgen lassen. Hier an der Nordgrenze tritt dann auch wieder das mehr oder weniger einschlußfreie Ergußgestein auf.

Neben den Migmatiten finden sich noch zahlreiche Gänge und unveränderte Tiefengesteinskuppen. Gangförmig treten porphyrähnliche Gesteine auf. Besonders schön sind die hellgraugrünen Kersantitgänge, die äußerst frisch sind. Von Tiefengesteinen wäre besonders Diorit hervorzuheben; der ja nach den Aufnahmen der Ägyptischen Landesanstalt viel weiter südlich oder im Sinai angetroffen ist.

Von dem trigonometrischen Punkt 263 aus, der nordwestlich von dem östlichen Zeitiastock liegt (vergleiche die topographische Karte der östlichen Wüste Ägyptens, Map of the oilfields), durchquerte ich nach Osten den östlichen Zeitiastock. Hier trifft man ebenfalls Migmatite an; daneben aber zahlreiche Gänge.

Spessartit wurde hier zum erstenmal von mir gefunden. Von dem dunklen Granit heben sich scharf die hellen Aplite ab.

II. Die Homra el Garigab-Gebel Êsh-Kette.

Die Homra el Garigab (Ghaib)-Gebel Êsh-Kette verläuft parallel zu der Ras Zeit-Kette und dem ägyptischen Hochgebirge und erreicht eine Länge von ungefähr 85 km. Das Nordende der Kette geht allmählich in die Kette des ägyptischen Hochgebirges über.

Nach der geologischen Übersichtskarte der Ägyptischen Landesanstalt sind am Aufbau dieser Kette vor allem „Andesite und Felsite“ und ungeordnet „Granit“ beteiligt. Zuerst durchquerte ich die Kette in der Nähe (südlich) des Wadi Abu Had; dann im Wadi Belih, das zwar nach der Karte durch Miocän fließt, im Grunde genommen aber durch Granit, dem Miocänkappen noch auflagern, und zuletzt zweimal im und in der Nähe des Wadi Melâhas.

1. Profil südlich des Wadi Abu Had.

Die hier auftretenden Gesteine zeichnen sich durch vorherrschend rote und braune Farben aus und gehören nach ihrer Struktur und Mineralkombination zu den Porphyriten und Porphyren. In diesen Ergußgesteinen setzen auch zahlreiche Gänge auf, die aber in ihrer Mineralkombination von den Gängen der Ras Zeit-Kette abweichen. Es wurde am Westabfall der Kette wenige Kilometer südlich vom Wadi Abu Had ein helles, braunrotes Gestein angetroffen, in dem einige porphyrische Feldspateinsprenglinge mit bloßem Auge entdeckt wurden. Die mikroskopische Untersuchung lehrt, daß das Gestein vorwiegend aus Alkalifeldspat neben etwas Quarz und Magnetit (meist in Rot- bzw. Brauneisen umgesetzt) besteht. Ich stelle demnach dieses Gestein zu den Quarzbostonitporphyren.

Ein anderes, makroskopisch graugrün aussehendes Gestein setzt sich aus Plagioklas, hellbrauner Hornblende, Quarz, etwas Alkalifeldspat, Titaneisen, Apatit und Epidot (Zersetzungsprodukte des Feldspates) zusammen. Es tritt ebenfalls gangförmig im Porphyrit und dessen Tuffen auf und verwittert kugelig. Die Struktur ähnelt der der Diabase. Es handelt sich also vielleicht um ein Gestein aus der Gruppe der essexitischen Ergußgesteine.

Auf der Ostseite dieses Teils der Kette wurde ein Ganggestein angetroffen, das sich aus Alkalifeldspat, etwas Quarz und heller Hornblende zusammensetzt. Es handelt sich um ein Gestein aus der Gruppe der Bostonite.

Gangförmig tritt noch ein roter Pegmatit auf, der aus

Quarz und vorherrschend Alkalifeldspat (Mikroklin) besteht. In seiner Nähe wurde noch ein gangförmig auftretendes Gestein aus der Gruppe der Quarzporphyre, das manchen derartigen Typen aus der nördlichen Granitkette der Ras Zeit-Kette ähnelt, gefunden.

Im Gelände kann man häufig in den roten porphyrischen Gesteinen grünlichgraue schmale Gänge beobachten. Das Gestein ist reich an bis 1 cm großen Plagioklaseinsprenglingen. Es handelt sich aber nicht um ein primäres Ganggestein, sondern um eine Umwandlung der Porphyrite von einer Kluff aus. U. d. M. gibt sich nämlich das Gestein als ein Gemenge von Epidot, Albit und etwas Quarz zu erkennen, in dem zahlreiche Einsprenglinge von Plagioklas liegen. Dieses Epidotgestein wird also ähnlich wie das Epidotgestein, das im Granit der Zeitiastöcke der Ras Zeit-Kette auftritt, durch auf Klüften zirkulierende Wasser, womöglich während der Thermalperiode, entstanden sein.

Im Westabhang der Kette wurde in dem Porphyrgestein eine Schliere (oder Gang?) angetroffen, die sich durch ihre Grobkörnigkeit auszeichnet. Sie besteht aus Quarz, Orthoklas, etwas Plagioklas und zersetztem Biotit. Quarz und Feldspat treten zuweilen schriftgranitisch verwachsen auf. Da die Struktur eine typische panidiomorph-körnige ist, verdient das Gestein die Bezeichnung Granitit; und deshalb glaube ich, daß womöglich ein Gang vorliegt und keine Schliere. Da der Aufschluß dicht über der Talsohle liegt, konnte ich diese Frage nicht entscheiden.

Ferner wurde noch in der Nähe dieser Aufschlüsse ein feinkörniges Ganggestein angetroffen, das eine graugrüne und graurötliche Farbe besitzt. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, daß es sich um ein panidiomorphkörniges Gemenge von brauner Hornblende, Orthoklas, Plagioklas, Quarz, Apatit, Magnetit, Chlorit handelt. Das Gestein gehört also zu den Hornblende-Vogesiten.

2. Profil im Wadi Melâha.

Ungefähr 15 km südlich von dem eben beschriebenen Profil gelangt man an die Grenze des Porphyritgebietes, die etwas nördlich von dem großen Tal des Wadi Melâha verläuft. Wir betreten hier wieder ein Granitgebiet. Die schönsten Aufschlüsse bieten die Steilabstürze des Wadi Melâha. Südlich an das etwa 10 km lange Granitgebiet, schließt sich wieder ein Porphyrgbiet an, das sich bis gegen das Wadi Belih hin erstreckt, wo wieder Granite auftreten. Dieser Wechsel von

Ergußgesteinen und Tiefengesteinen muß hier durch das Auftreten großer, ungefähr SW-NO verlaufender Brüche erklärt werden. Dieses Bruchsystem wird dann von einem zweiten NW-SO streichenden gekreuzt. So erklärt sich meines Erachtens das horstartige Auftreten des Granits in den jüngeren Ergußgesteinen.

Wie aus der geologischen Übersichtskarte der Ägyptischen Landesanstalt schon hervorgeht, handelt es sich bei dem Profil im Wadi Melâha um Granit.

Das Hauptgestein ist ein mittelkörniger, heller, meist rosagefleckter Granitit, der sich u. d. M. als ein hypidiomorph-körniges Gemenge von Quarz, Orthoklas, Plagioklas, Biotit, Magnetit, Titaneisen, Apatit, Zirkon und Titanit zu erkennen gibt.

Es treten in diesem Granitit zahlreiche Gänge auf. Besonders interessant ist das Auftreten von Camptoniten in diesem Gebiet. Dicht vor dem Austritt des Wadi Melâha in die Ebene, die sich zum Golf von Suez hinabsenkt, tritt ein zirka $1\frac{1}{2}$ m mächtiger Camptonitgang auf. Das Gestein ist dunkelgefärbt und feinkörnig. Man erkennt mit bloßem Auge schwarze Hornblendeleistchen und rosagefärbte Feldspateinsprenglinge. U. d. M. löst sich das Gestein in ein panidiomorph-körniges Gemenge von Plagioklas, Barkerikit, Titanaugit, Magnetit, Serpentin und Chlorit.

Neben diesem lamprophyrischen Ganggestein finden sich auch zahlreiche aplitische Gänge. In den typischen roten Apliten (Quarz, Orthoklas und Plagioklas) finden sich zuweilen noch Quarzgänge.

Ergußgesteine treten in diesem Gebiet ähnlich wie in der nördlichen Granitkette der Ras Zeit-Kette auf, z. B. feinkörnige Diabase. Sie bestehen aus Plagioklas, helldurchsichtigem Augit, Magnetit, Titaneisen, Chlorit und Kalkspat.

Ein anderes gangförmig auftretendes Gestein besitzt eine dichte Struktur und eine graugrüne Farbe. Das Gestein ist zersetzt, aber noch sehr hart. U. d. M. erkennt man Plagioklas, Magnetit, Titaneisen, Pyrit, Chlorit, Quarz und Kalkspat. Die Struktur ähnelt der der Diabase.

Im Granitit finden sich Klüfte, die von breccienartigem Material ausgefüllt sind. Häufig ist dieses Material weiß- oder rosagefärbt und stellt ein Magnesiumcarbonat mit Kalkgehalt dar. Darin sitzen Quarz- und Feldspatbrocken und dunkelgrüngefärbte Gesteinsfragmente. Diese Gesteinsfragmente setzen sich aus Plagioklas, Chlorit und Erz zusammen und machen einen diabasähnlichen Eindruck.

3. Profil im Wadi Belîh.

Das Wadi Belîh liegt ungefähr 26 km südlich vom Wadi Melâha und kommt aus dem ägyptischen Hochgebirge aus dem Gebiete des Porfido rosso antiquo, dem Imperial Porphyry, der Umgebung des Gebel Dukhan.

Nach der geologischen Übersichtskarte von Ägypten zu urteilen, fließt das Wadi Belîh durch Miocän. In Wirklichkeit liegt aber das Miocän auf Eruptivgesteinen. Diese sind durch das Wadi wunderschön aufgeschlossen worden.

Infolge des Ansteigens des Tales nach Westen verschwinden in dieser Richtung nach und nach die Eruptiva, und es bleibt nur noch das sie überlagernde Miocän. Die Hauptgesteine dieses Profils gehören in die Gruppe der Porphyre und Porphyrite. Sie zeichnen sich durch eine oft wunderbar ausgebildete porphyrische Struktur aus, indem in einer mehr oder weniger dichten Grundmasse bis 1½ cm große Feldspateinsprenglinge liegen. Häufig kann man bei den Feldspäten eine fluidale Anordnung beobachten. Dieses Gebiet ist auch reich an Gängen, bei denen man hellere und dunkle unterscheiden kann. Bemerkenswert ist auch das Verbundensein von brecciösen Gesteinen, die zum Teil Eruptivbreccien, zum Teil aber auch Tuffe darstellen.

III. Ostabfall des Shaïbs.

Die Gesteine, die aus dem ägyptischen Hochgebirge mitgebracht worden sind, entstammen dem Ostabfall des Shaïbs, des höchsten Berges Ägyptens (ca. 2500 m); und zwar wurde das Gebiet, das sich auf gleichen Breiten westlich zwischen Dish Tal Kora Taba und Sharmanaga erstreckt, untersucht.

Die Gesteine dieses Gebietes sind auch sehr mannigfaltig. Es finden sich hier wie in den bereits untersuchten Granitgebieten Tiefengesteine und gangförmig auftretende Gesteine. Man kann aber hier die Beobachtung machen, daß ein großer Teil dieser Gesteine eine intensivere Gebirgsbildung mitgemacht hat. Die Gesteine sind stark gepreßt und zum Teil geschiefert.

Gepreßter Amphibolgranitit.

Das frische Gestein zeigt eine lagenweise Anordnung des Biotits und der Hornblende. U. d. M. erkennt man ein Gemenge von Quarz, Orthoklas, Plagioklas, Biotit, Amphibol (grünbraun), Magnetit, Titanit, Apatit und Zirkon. Der Titanit tritt selten in freiausgebildeten Kristallen auf, sondern findet sich in kleinen Biotit-Magnetit-Amphibol-Anhäufungen.

Granitit mit Pegmatitader.

Es liegt ein helles, fast weißes, feinkörniges Gestein vor, in dem ebenfalls winzige Biotitfetzchen liegen. Das Gestein besteht aus Orthoklas, Mikroklin, wenig Plagioklas, Quarz, Biotit und Magnetit. Der Pegmatit zeigt sehr schön pegmatitische Verwachsungen von Orthoklas und Mikroklin mit Quarz.

Dunkler Amphibolgranitit.

Dieses Gestein unterscheidet sich von dem eben beschriebenen durch seine dunklere Farbe und das Fehlen von Spuren dynamometamorpher Beeinflussung. Die Mineralkombination ist dieselbe, nur sind die dunklen Gemengteile reichlicher vorhanden.

Grobkörniger Granitit.

Er ist ein helles Gestein, das aus grobkörnigem Quarz und Feldspat und kleinen Biotitblättchen besteht. Die mikroskopische Untersuchung lehrt, daß reichlich Plagioklas neben Orthoklas an dem Aufbau des Gesteins teilnimmt.

Gepreßter Granitit mit Kersantitgang.

Der rötliche Granitit ist mittelkörnig und besteht aus Plagioklas, Orthoklas und in Chlorit umgewandelten Biotit.

Der Kersantit ist ein dichtes grünes Gestein, daß sich u. d. M. als ein hypidiomorph-körniges Gemenge von vorherrschend Plagioklas und Chlorit (aus Biotit hervorgegangen) zu erkennen gibt. Orthoklas ist selten.

In den Granititen treten verschiedene andere Ganggesteine auf, z. B. Quarzporphyre.

In einer dichten rosarotgefärbten Grundmasse liegen bis zu 1 cm große Einsprenglinge von Quarzdihexaedern und Orthoklas. Außerdem erkennt man noch Biotiteinsprenglinge. U. d. M. zeigt sich, daß die Grundmasse eine mikropegmatitische Verwachsung von Orthoklas und Quarz darstellt. Vereinzelt finden sich auch Plagioklase.

Außer diesen sauren Gesteinen wurden noch dunkle Gänge festgestellt. Ein derartiges Gestein ist graugrüngefärbt und sehr dicht. Auf den Klüften findet sich reichlich Epidot. U. d. M. gewahrt man ein panidiomorph-körniges Gemenge von Feldspatleistchen (Plagioklas und Orthoklas) und Chloritfetzen. Darin liegen Orthoklaseinsprenglinge. Weiter findet sich in dem Gestein etwas Magnetit und reichlich Epidot.

Ein besonders stark gepreßtes Gestein läßt in einer rosa-gefärbten, feinkörnigen Grundmasse bis $\frac{1}{2}$ cm große Glimmer-

einsprenglinge erkennen. Der Glimmer ist ein \pm ausgebildeter Biotit. Die mikroskopische Untersuchung bewies, daß ein dynamometamorph verändertes Eruptivgestein vorliegt. Interessant ist das Auftreten von Sillimanit in diesem Gestein neben Mikroklin, Quarz (mit Rutil!), Glimmer und Magnetit.

Mit diesem Gestein zusammen tritt ein Zweiglimmergranit, der erste, den ich in den Granitgebieten Ägyptens gefunden habe, auf.

Sitzung vom 1. Dezember 1913.

Vorsitzender: R. Brauns.

Anwesend 22 Mitglieder und Gäste.

1. Geschäftliches:

a) Der Vorsitzende bespricht die Lage des Vereins. Die naturwissenschaftliche Abteilung ist an den Naturhistorischen Verein gebunden, da durch diesen die Verbreitung ihrer Sitzungsberichte stattfindet. Ein anderweitiges Verbreitungsorgan, wie es die medizinische und die chemische Abteilung in gewissen Fachzeitschriften haben, läßt sich nicht ausfindig machen. Andererseits ist die gleichzeitige Zugehörigkeit der Mitglieder der Abteilung zum N. V. und der dadurch auf 9 M. erhöhte Mitgliedsbeitrag an dem steten Rückgange der Mitgliederzahl schuld. Es wurde daher eine Verständigung mit dem Naturhistorischen Verein in einer vorangegangenen Besprechung mit dem Vorstand desselben versucht. Danach wird folgender neue Vertrag in Vorschlag gebracht:

Die naturwissenschaftliche Abteilung tritt in das Verhältnis eines Verbandsvereins des N. V., wie dies z. B. die Medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Münster ist. Es ist dann nicht mehr notwendig, daß jedes Mitglied der Abteilung zugleich Mitglied des N. V. ist. Für derartige Mitglieder verbilligt sich der Jahresbeitrag auf 3 M., wovon 2,50 M. an den N. V. abgeliefert werden. Sie erhalten nur die Sitzungsberichte der Abteilung. — Mitglieder, die zugleich dem N. V. angehören, zahlen insgesamt 8 M. Jahresbeitrag (statt 9 M. bisher), wovon 6,50 M. an den N. V. abgegeben werden. Derartige Mitglieder erhalten sämtliche Abhandlungen und Sitzungsberichte des N. V. und seiner Verbandsvereine.

Es wird beschlossen, die weitere Regelung der Angelegenheit dem Vorstand zu überlassen.

b) Der Vorsitzende spricht zur Frage des Austauschs der Sitzungsberichte mit der medizinischen und chemischen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [70](#)

Autor(en)/Author(s): Schürmann E.

Artikel/Article: [Zusammenfassung der Resultate einer Untersuchung der im Basalt des Finkenbergs bei Bonn](#)

vorkommenden sedimentären Einschlüsse und ihrer
Veränderungen durch die Einwirkung des Basaltes
A017-A039