

Petrographische Beschreibung der Gesteine der Traill Insel

Autor(en): **Reinhard, Max**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **35 (1942)**

Heft 1

PDF erstellt am: **25.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-160251>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

24. STAUBER, H.: Geologie des südlichen Teiles der postdevonischen Zone von Ostgrönland. *Mitteil. der Naturf. Ges. Schaffhausen*, Bd. XVI, Jahrg. 1940, Nr. 16, Schaffhausen 1939.
25. STAUBER, H.: Stratigraphisch-geologische Untersuchungen in der ostgrönländischen Senkungszone des nördlichen Jamesonlandes. *M. o. G.*, Bd. 114, Nr. 7, 1940.
26. SAEVE-SODERBERG, G.: Unveröffentlichter Rapport an Dr. LAUGE KOCH, verwertet in lit. 12, pag. 61. Vgl. auch lit. 33, pag. 5, Anmerkung 3.
27. TYRELL, G. W.: The Petrography of some Kainozoic Igneous Rocks and of the Cape Parry Alkaline Complex, East Greenland. *Geol. Mag.* LXIX, 1932.
28. VISCHER, A.: Tektonik der postdevonischen Formationen der Clavering Insel und des Wollaston Vorlandes (Ostgrönland 74—75° n. Br., 19—21° W. Gr.) *M. o. G.*, Bd. 114, Nr. 1, II, Kbhv. 1938.
29. WAGER, L. R.: Geological Investigations in East Greenland.
I. General Geology from Angrnassalik to Kap Dalton. *M. o. G.*, Bd. 105, Nr. 2, Kbhv. 1934.
II. Geology of Kap Dalton. *M. o. G.*, Bd. 105, Nr. 3, Kbhv. 1935.
30. WAGER, L. R. & DEER, W. A.: A Dyke Swarm and Crustal Flexure in East Greenland. *Geol. Mag.* Vol. LXXV, Nr. 883, London 1938.
31. WEGMANN, C. E.: Preliminary report on the Caledonian Orogeny in Christian X's Land (North-East Greenland). *M. o. G.*, Bd. 103, Nr. 3, Kbhv. 1935.
32. WENK, E.: Zur Genese der Bändergneise von Ornö Huvud (Schärenhof von Stockholm). *Bulletin of the Geol. Inst. of Upsala* Vol. XXVI, 1936.

Weitere Literatur.

33. BACKLUND, H. G.: Contributions to the Geology of Northeast-Greenland. In KOCH, L.: Preliminary report on the Danish Expedition to East Greenland in 1929. *M. o. G.*, Bd. 74, Kbhv. 1930.
34. BÜTLER, H.: Die tektonischen Strukturelemente des östlichen Moschusochsenfjordes. Vorläufige Mitteilung. *M. o. G.*, Bd. 103, Nr. 105, Kbhv. 1938.
35. KOCH, L.: Die tektonische Entwicklung Grönlands. *Geol. Rundschau* Bd. 27, 1936.
36. KOCH, L.: Über den Bau Grönlands. *Geol. Rundschau*, Bd. 21, 1930.
37. Varia: Referate gehalten an der Tagung der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen am 11./12. März 1939. *Mitteil. Nat. Ges. Schaffhausen*, Bd. XVI, Jahrg. 1940, Nrs. 3—14, Schaffhausen 1939.
38. WEGMANN, C. E.: Zum Baubilde von Grönland. *Mitt. Nat. Ges. Schaffhausen*, Bd. XIII, Nr. 3, Schaffhausen 1939.

Für weitere Literaturangaben sei auf L. KOCH: Geologie von Grönland (lit. 12) verwiesen.

Anhang.

Petrographische Beschreibung der Gesteine der Traill Insel.

Von Max Reinhard, Basel.

Herr Dr. H. P. SCHAUB hat im Verlauf seiner Aufnahmen auf der Traill Insel in NE-Grönland an die 800 Belegstücke gesammelt. Das Material ist im Mineralogisch-petrographischen Institut der Universität Basel deponiert. Die Bearbeitung des Gesamtmaterials ist noch nicht an die Hand genommen, hingegen wurden rund 100 Proben einer vorläufigen mikroskopischen Untersuchung unterzogen. Es handelt sich um Belegstücke der von Herrn SCHAUB auf der geologischen Karte ausgeschiedenen und im Begleittext beschriebenen Gesteinskategorien.

Die nachfolgende Beschreibung soll die von Herrn SCHAUB auf makroskopischer Beobachtung fussende Charakterisierung der Gesteinstypen und die von

ihm im Gelände erhaltenen Eindrücke ergänzen. Diskrepanzen zwischen Feldbeobachtung und mikroskopischer Untersuchung, wie sie sich gelegentlich ergaben, mögen durch die zufällige Auswahl der untersuchten Belegstücke bedingt sein.

Die petrographische Untersuchung des Gesamtmaterials wird ohne Zweifel das Vorhandensein weiterer Gesteinstypen erbringen, und erst sie wird erlauben, auf petrogenetische Probleme und Zusammenhänge, wie sie schon von Herrn SCHAUß diskutiert werden, näher einzutreten. Besonders aufschlussreich werden sich in dieser Hinsicht die metamorphen Gesteine und die Tuffbrekzien erweisen, von denen sich unter den untersuchten Belegstücken leider nur wenige Repräsentanten befanden.

SAURE ERUPTIVA UND IHR GANGGEFOLGE.

Alkalisyenite bis Alkali Quarzsyenite, Alkaligranite.

Von den alkalisyenitischen und alkaligranitischen Gesteinen wurde eine grössere Zahl von Schliffen untersucht. Sie sollen zusammen besprochen werden, da die Gesteine durch Übergänge miteinander verbunden sind. Eigentliche, quarzfreie Syenite scheinen selten und auf den Aussen(W)-Rand des Kap Simpson und des Kap Parry Komplexes beschränkt zu sein. Eine viel grössere Verbreitung erlangen die Quarzsyenite, die durch allmähliche Zunahme an Quarz in die Granite übergehen. Die Abgrenzung auf der Karte muss deshalb als schematisiert betrachtet werden. Ob es sich hierbei um eine Differentiationserscheinung handelt, oder ob die Granite aus dem Syenit durch Assimilation von Nebengestein (Sandsteine der älteren Abteilung der Sedimente) entstanden sind, muss dahingestellt bleiben. Der Quarz scheint allerdings, wenigstens teilweise, dem Gestein nicht als ursprünglicher Bestandteil anzugehören, sondern zugeführt worden zu sein, was auf Sandsteinassimilation hindeuten würde. Sowohl die Syenite als die Granite sind grob- bis mittelkörnig, doch kommen, besonders unter den Graniten, auch feinkörnige, etwas schlierige Varietäten vor. Infolge winziger miarolitischer Hohlräume sind die Gesteine etwas porös. Einige Proben führen mehrere cm grosse Feldspäte und verleihen dem Gestein ein grobporphyrisches Aussehen. Durch Abnahme der Korngrösse gehen die Syenite allmählich in Syenitporphyre und Quarzsyenitporphyre über. Auch gegenüber den grauen Syenitporphyren ist infolgedessen keine scharfe Grenze vorhanden und die Auscheidung auf der Karte ist ebenfalls schematisiert. Besonders die kleineren Syenitvorkommen und die Randpartien des Hauptsyenitvorkommens haben keine körnigen Strukturen mehr, sondern sind porphyrisch ausgebildet und gehören eigentlich zu den Syenitporphyren; auch granophyrische Varietäten und Rhombenporphyre kommen unter diesen Randpartien vor.

Der Feldspat sowohl der Syenite als der Granite ist ein Krypto- bis Mikroperthit. Mikroklin kommt nur als grosse Seltenheit vor. Der Feldspat überwiegt, auch in den Graniten, über die übrigen Gemengteile. Mafite sind nur spärlich vorhanden, fast alle Gesteine sind leuko- bis mesokrat. Unter den Mafiten sind vertreten Alkalihornblenden (Riebeckit, seltener Barkevikit) und Alkalipyroxen (Aegirinaugit und Aegirin, oft zonar). Nur in einer Probe aus dem Randgebiet des Syenits (vielleicht durch Kontakt etwas verändert?) wurden wenig grüne Hornblende und Biotit gefunden. Auch in zwei weiteren Schliffen tritt, diesmal neben Alkalihornblende und Alkalipyroxen, spärlich sehr kräftig pleochroitisch, zweiachsiger Biotit auf.

Der Kap Parry Syenit ist ein mesokrater Riebeckit-Barkevikit-Quarzsyenit. Der tiefbraunrote Barkevikit ist zonar mit dem tiefgraublauen Riebeckit verwachsen; ausserdem führt das Gestein noch spärlichen Aegirin. Die syenitische Intrusion 1½ km W Kap Parry stimmt mit dem Kap Parry Syenit überein, während der 1 km W Kap Parry gelegene Stock aus einem Leukoalkalisyenit besteht.

Auffällig ist die starke Zersetzung, welche die Gesteine des Kap Simpson Komplexes zeigen, und zwar die Granite fast durchwegs, die Quarzsyenite etwas weniger und die Syenite kaum. Es handelt sich offenbar um eine postvulkanische Durchgasung, die sich in der mehr oder weniger kräftigen braunen Bestäubung der Feldspäte und in der Umwandlung der Mafite in Eisenoxyde äussert, die bis zum vollständigen Verschwinden der dunkeln Gemengteile führen kann. SCHAUB hat auf die Veränderung der Gesteine durch Fumarolentätigkeit hingewiesen (vgl. Fig. 8, S. 20), mit der die erwähnte Zersetzung in Zusammenhang zu bringen ist.

Graue Alkalisyenitporphyre.

In der mikrogranitischen, erzbestäubten Grundmasse liegen zahlreiche, einige mm grosse Alkalifeldspat-Einsprenglinge und vereinzelte Mafite. Unter den untersuchten Proben befanden sich ein Aegirinsyenitporphyr und ein Diopsid führender Riebeckitsyenitporphyr.

Rotbrauner Quarzporphyr.

Von dieser Gesteinsgruppe lagen nur zwei Proben vor. Das Handstück vom Fluorittal erwies sich als ein Rhombenporphyr mit reichlichen, bis 1 cm grossen Alkalifeldspateinsprenglingen in einer stark getrübbten, mit Erzkörnchen bestäubten Alkalifeldspat-Grundmasse und vollständig vererzten Mafiten. Die andere Probe vom Ausgang des Anfangstales (Startdal) gegen die Drømmebugt wurde schon von SCHAUB als feinkörniger Granit erkannt. Es handelt sich in der Tat um einen feldspatreichen (Mikroperthit) Alkaligranit. Die etwa 10 Vol.-% betragenden Mafite sind auch in diesem Gestein vollständig in Eisenerz, Karbonat und Quarz umgewandelt. Das Gestein scheint nicht rein magmatisch zu sein; eventuell könnte ein feldspatisierter Sandstein vorliegen.

Es scheint nach diesen mikroskopischen Befunden fraglich, ob die Gruppe der rotbraunen Quarzporphyre als solche aufrecht erhalten werden kann. Es dürften darin recht heterogene Gesteine zusammengefasst worden sein, wie schon aus SCHAUB's Beschreibung hervorgeht. Die Untersuchung des Gesamtmaterials vermag vielleicht einmal diese Fragen zu beantworten.

Helle Lagergänge.

Die untersuchten Proben gehören alle Alkalisyenitporphyren an. Sie unterscheiden sich von den in Stöcken auftretenden grauen Syenitporphyren im allgemeinen durch geringere Korngrösse. Spärliche Einsprenglinge von Alkalifeldspat liegen in einer subtrachytischen Grundmasse desselben Feldspats. Die wenigen Mafite sind vollständig durch Erz ersetzt oder in Chlorit und Karbonat umgewandelt.

Quergänge.

Eine Unterscheidung in solche innerhalb und ausserhalb der magmatischen Komplexe lässt sich petrographisch nicht durchführen; an beiden Orten sind dieselben Typen vertreten. Unter den untersuchten Proben befanden sich Vertreter der folgenden Gesteine:

Feinkörnige Alkalisyenite und Alkaligranite; Alkaligranitaplite; ein quarzreicher Pegmatit.

Alkalisyenitporphyre, ähnlich denjenigen der Lagergänge, jedoch von feinerem Korn. Bei einem Vorkommen liegen in der mikrofelsitisch-sphärolithischen Grundmasse feine Erzskelette, die wahrscheinlich vererzten Mafitskeletten entsprechen. Auch in den übrigen Proben sind die spärlichen Mafite vererzt.

Ein Gang am Furggletscher (Forkgletscher) besteht aus einem Rockallitporphyr. Das Gestein setzt sich ungefähr zu gleichen Teilen aus Mikroliten von Alkalifeldspat, Quarz und Mafiten zusammen, unter denen der Aegirin über den Riebeckit vorherrscht.

Aegiringranophyre scheinen auf Gänge im Syenit beschränkt zu sein; dasselbe gilt von felsophyrischen und sphärolithischen Quarzsyenitporphyren.

Unter den Lamprophyren sei eine Gruppe von dunkeln, dichten Gesteinen zusammengefasst, die in Gängen im Syenit, in den Tuffbrekzien und den Sedimenten auftreten und die gelegentlich auch Basaltsills durchschlagen. Diese Gesteine sind fast durchwegs recht stark zersetzt, besonders von den ursprünglichen Mafiten ist kaum mehr eine Spur vorhanden. Eine nähere Bezeichnung kann deshalb nicht durchgeführt werden. Der Feldspat ist durchwegs intermediärer bis basischer Plagioklas. Er ist in einigen Proben noch recht frisch, in anderen sehr stark zersetzt (skapolitisiert? verglimmert?). Unter den Mafiten ist Augit noch am häufigsten vorhanden, seltener tritt braune oder grünliche Hornblende auf, sporadisch Biotit. Chlorit, Talk und besonders Karbonate und Erz sind die vorherrschenden Zersetzungsprodukte. Die Struktur einiger Proben ist fein diabasisch-körnig und es ist möglich, dass diese nicht den lamprophyrischen Spaltungsprodukten, sondern dem Basaltzyklus angehören.

Tuffbrekzien.

Nach den wenigen vorgelegenen Belegstücken scheint es sich um die extrusiven Produkte desselben Magmaherdes zu handeln, dem die Syenite und ihre porphyrischen Abarten entstammen.

BASALTE.

Dolerite.

Die meisten der untersuchten Proben stammen aus Lagergängen in den Sedimenten, der Rest aus querschlägigen Gängen. Da kein wesentlicher Unterschied zwischen beiden besteht, dürfte es sich bei den letzteren um Förderkanäle der Sill-Dolerite handeln.

Die Struktur ist ophitisch bis subophitisch, der wesentliche Mineralbestand basischer Plagioklas, Pyroxen und Erz. Der Pyroxen ist beinahe in jeder Probe etwas verschieden. Die Farbe ist schmutzig grünlichgrau, bräunlich bis bräunlich-

violett. Zonarstruktur ist verbreitet. Der Kern wird dann von Pigeonit mit $2V \sim 0^\circ$, die Hülle von Augit mit $2V 40-50^\circ$ gebildet. Die Auslöschung ist oft stark undulös. Kräftige undulöse Auslöschung scheint überhaupt ein charakteristisches Merkmal zu sein bei Verwachsungen von Pigeonit mit Augit. Einige Proben führen sporadisch, eine einzige reichlich Olivin. In einem Fall liegt ein Quarzdolerit vor, mit den typischen granophyrischen Bildungen. In Zwickeln findet sich oft ein grünliches bis bräunliches Zersetzungsprodukt. Bei mehreren Proben ist der Pyroxen randlich in schmutzig olivgrünen bis grünblauen, filzigen Uralit umgewandelt; seltener findet sich ein Rand von wahrscheinlich primärer brauner Hornblende, mit grünblauer Hornblende fleckig verwachsen.

Von zwei Vorkommen, im Föhntal (Føndal) und beim Bogengletscher (Buegletscher) stammen grobkörnige, gabbroide Uralitdolerite mit grünblauen, filzigen Aggregaten, seltener grösseren, einheitlichen, fleckigen Tafeln von Uralit. Diese ungewöhnliche Ausbildung des Dolerits dürfte auf kontaktliche Beeinflussung durch den Syenit zurückzuführen sein.

Porphyrische Basalte.

Von diesem wenig verbreiteten, nur in der SW-Ecke des Kartengebietes vorkommenden Typus lag nur ein Schliff vor. Einsprenglinge von intermediärem Plagioklas und seltene von hellgrünlichem Diopsid liegen in einer sperrigen Grundmasse von Plagioklasleistchen, braunrotem, stark pleochroitischem, zweiachsigem Biotit und wenig Diopsid. In Zwickeln Quarz; wenig Apatit. Man könnte dieses Gestein nach Mineralbestand und Struktur einen Kersantit nennen. Ob es sich aber tatsächlich um einen Lamprophyr oder um ein kontaktmetamorphes basaltisches Gestein handelt, kann erst die Untersuchung weiterer Proben zu entscheiden versuchen.

Basalte mit tafeligen Feldspateinsprenglingen.

Auch dieser Typus ist wenig verbreitet und wurde nur in drei Gängen an der S-Küste beim Davysund festgestellt. Das Gestein des Ganges am S-Fuss des Forchhammerberges entspricht einem normalen olivinführenden Basalt, der allerdings durch das Vorhandensein der mehrere cm grossen und einige mm dicken Labradorittafeln ein aussergewöhnlich grobporphyrisches Aussehen erhält. Die intersertale Grundmasse besteht aus Plagioklasleistchen, bräunlichvioletten Augitkörnchen, Erzkörnchen, Karbonat und spärlichem Olivin.

Ganz aberrante Gesteine liegen hingegen vor von den beiden lokalen Vorkommen zwischen Foraarsdal und Føndal am Davysund. Bei einem der Gänge ist das Ganginnere frei von Einsprenglingen. Schwach wolkige Plagioklasleistchen liegen in einem glomerogranularen Gewebe von hellgraugrünliger, seltener brauner Hornblende und Diopsid, von einem Kranz braunroter Biotitschuppen umgeben. Ziemlich viel Erz, in Körnchen und Staub, wenig Karbonat. Das sperrige Gefüge der Plagioklasleistchen erinnert an subophitische Struktur, die glomerogranularen Hornblende-Biotit-Aggregate an Gewebe, wie sie viele eklogitische Amphibolite zeigen. Im Salband sind die grossen Plagioklastafeln angereichert. Die Grundmasse besteht aus einem sehr feinkörnigen Gemenge von braunroten Biotitschuppen mit wenig Plagioklas und fast farbloser Hornblende. Die Plagioklasinsprenglinge scheinen von dieser Grundmasse aufgezehrt. Das Gestein eines anderen Ganges besteht fast ausschliesslich aus bis 5 cm grossen, dünnen, schwach wolkigen Plagioklastafeln, mit Wucherungen von filzigem, schmutzig olivgrünem

Uralit, der auch den Feldspat bestäubt; wenig Chlorit und Erz. Es dürfte sich bei diesen Gesteinen um metamorphe Produkte des grobporphyrischen Basaltes handeln. Sie leiten über zu den im folgenden Abschnitt beschriebenen metamorphen Gesteinen.

KONTAKTMETAMORPHE GESTEINE.

An der S-Küste des Untersuchungsgebietes, am Davysund, 1 km E vom Forchhammertal, ist auf der geologischen Karte ein Vorkommen von grauem Porphyrit im Kontakt mit metamorphen Gesteinen eingezeichnet. Vom metamorphen Gestein lag keine Probe vor. Das porphyrische Gestein zeigt bis 1 cm grosse Alkalifeldspateinsprenglinge, gelegentlich mit einem Plagioklaskern, in einer feinkörnigen Grundmasse von stark braun getrübbtem Kalifeldspat, Plagioklas, Quarz, stark pleochroitischem Biotit, weniger schmutzig oliver Hornblende und etwas Erz. Das Gestein entspricht seiner Zusammensetzung nach einem Quarzmonzonitporphyrit. Es scheint jedoch nicht rein magmatisch zu sein. Eher dürfte es sich um ein hybrides Gestein handeln und ein Reaktionsprodukt darstellen zwischen der Syenitintrusion und dem Nebengestein.

Im Steenstrupdal, am W-Hang des Forchhammerberges stellte SCHAU B fest, dass von einem Dolerit Schollen in den Syenit abgesunken und von diesem stark umgewandelt worden sind (Fig. 6, S. 18 und lit. 22, Fig. 3). Die ganze Randpartie des Syenits zu beiden Seiten des Furggletschers (Forkgletscher) scheint aus solchen hybriden Gesteinen zu bestehen, von denen zwei Proben untersucht wurden. Die eine gleicht einem Essexit; sie besteht ungefähr zu $\frac{2}{3}$ aus basischem Plagioklas und $\frac{1}{3}$ Mafite: Augit, feingespickt mit einem sehr stark pleochroitischen, zweiachsigen dunkeln Glimmer, der auch den Augit umsäumt. Im Gestein findet sich ausserdem reichlich Apatit und Erz. Die andere Probe ist ein peridotisches Gestein mit spärlichem basischem Plagioklas, vorherrschendem rötlich-braunem Augit und weniger braunrötlicher, barkevikitischer Hornblende, mit Augit verwachsen und mit Flecken von grasgrüner Hornblende. Das Gestein führt ausserdem reichlich Apatit und Erz. Der Augit und der Apatit haben infolge feinsten Erzbestäubung ein wolkiges Aussehen.

Von den metamorphen Gesteinen des Kap Parry Komplexes befanden sich keine Belegstücke unter den untersuchten Gesteinen. Zwei Proben von feinsandigen, schwarzen Tonen der Kreide, von der Kontaktnähe des Syenites beim Langgletscher, zeigen nur eine Verhärtung, aber keine Mineralneubildungen. Bei dem S. 17 erwähnten Vorkommen von metamorphem Kalk im Anfangstal (Startdal) in der Nähe der Drømmebugt (S-Küste) handelt es sich nicht um ein umgewandeltes Sediment, sondern um einen felsophyrischen Alkaliliparit. Spärliche Alkalifeldspateinsprenglinge mit Nestern von Limonit liegen in einer mikrofelsitischen Feldspatgrundmasse mit wenig Quarz. Mafite sind keine vorhanden; auf Haarklüften Quarz und Chalzedon. Auch den auf S. 17 erwähnten und in Fig. 16, S. 35 dargestellten kontinuierlichen Übergang des Syenitporphyrits in den Sandstein konnte die mikroskopische Untersuchung nicht bestätigen. Die Übergangsgesteine sind Alkalisyenitporphyre und zeigen keine Spur kontaktlicher Beeinflussung. In einer trachytischen Grundmasse von Alkalifeldspat liegen Einsprenglinge von Mikroperthit und Limonitnestchen, die wahrscheinlich vererzten Mafiten entsprechen. In einer Probe fand sich auch reichlich Pyrit.