

breken. Volgens v.d. Lijn moeten ze afkomstig zijn uit Schonen, misschien ook uit Sleeswijk-Holstein.

Bij de determinatie werd enige hulp gekregen van de heren v.d. Kleij, v.d. Lijn en Overweel, waarvoor ik hen hartelijk dank zeg.

Groningen, jan.-nov. 1957.

#

ZWERFSTENEN ONDERZOEK.

BESPREKING van VISLANDA GRANIET en RODE VÄXIÖ GRANIET

door C.J. Overweel.

Op de aanvraag voor Vislanda graniet en Rode Växiö graniet kwamen twee stukken binnen, die waren ingezonden door de heer L.H. Vrijman te Den Haag.

De eerste twee stenen waren van een moeilijke groep. Dit was opzettelijk zo gekozen om u aan de hand van de bespreking duidelijk te maken, waar de moeilijkheid in schuilt; een moeilijkheid, die over het algemeen een voorname rol speelt bij het klassificeren van zwerfstenen.

Laten we echter eerst beginnen de stenen van de heer Vrijman te bespreken. Zoals beloofd, zijn van beide exemplaren een slijpplaatje gemaakt en beide monsters zijn MEGASCOPISCH en MICROSCOPISCH bewerkt. Het woord mega is hier gebruikt in plaats van macro. Mega is afgeleid van het Griekse woord megas dat groot betekent. Micro komt van micros (Gr.) dat klein betekent. Macros (Gr.) betekent lang. Als tegenstelling van micro is het taalkundig beter om mega te gebruiken. In de tegenwoordige petrologische literatuur begint het woord mega ook hoe langer hoe meer veld te winnen en daarom willen wij het dan ook hier gebruiken. Onder megascopisch onderzoek verstaat men het onderzoek van een gesteente met behulp van het blote oog en de loupe. Gebeurt het onderzoek met behulp van het microscoop dan spreken we over microscopisch onderzoek.

Voor de amateur-petroloog onder u worden hier misschien vele reeds bekende dingen behandeld, maar dit artikel is zo geschreven met de bedoeling dat de amateur, die niet zo thuis is in deze materie, het ook kan lezen en begrijpen.

Het door de heer Vrijman ingezonden gesteente is PHANEROKRISTALLIJN, wat zeggen wil, dat de mineralogische bestanddelen waaruit het is opgebouwd, met het blote oog of de loupe (dus megascopisch) zijn te onderscheiden. Phaneros (Gr.) is hier gebruikt in de zin van zichtbaar. Het monster heeft een oranje rose tint als algemene kleurindruk.

Onderzoek met de loupe brengt 3 verschillende bestanddelen aan het licht. Een oranje rood, kort prismatisch, lengte prisma's 2,5 mm, waarvan hier en daar parelmoerglanzende vlakjes in het oog vallen. Op de afbeelding (fig. 1a) ziet u rechtsboven een groep van de oranje rode prismaatjes. In het midden even onder de bovenrand is een individueel prismaatje, omgeven door een witte substantie, duidelijk zichtbaar. Deze op de foto wit lijkende kleur is in werkelijkheid witgrijs. Het witgrijze bestanddeel is iets kleiner van korrel (2 mm) dan het oranje-rode mineraal. De glans is vetachtig. De beide tot nu toe besproken bestanddelen kunnen niet met een mes gekrast worden.



Fig.1 a (54-101)
biotiet-alkalieaplietgraniet.

Fig.1 b (63736)
vislanda graniet.

Foto's Collet en Hoogendoorn.

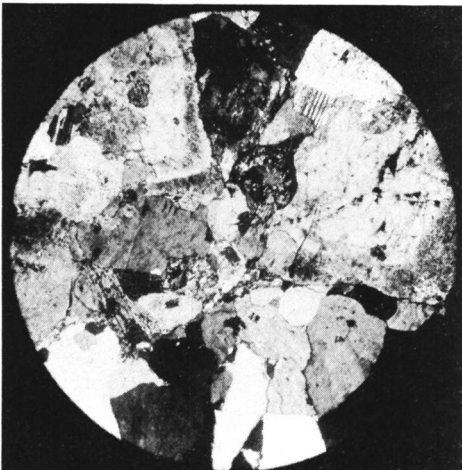


Fig.2
microfoto van 1a. polarisator. 18x



Fig.3
microfoto van 1b. polarisator. 27x

Het derde bestanddeel komt sporadisch voor. Het zijn groen-zwarte schubbetjes, zo zacht dat ze gemakkelijk met de punt van de naald te bekrassen zijn. Figuur 1a geeft u de zwarte schubbetjes als zwarte kleine vlekjes. De petrografen onder u begrijpen reeds, dat we hier respectievelijk te maken hebben met orthoklaas, kwarts en biotiet.

Het kwarts toont hier een bijzonderheid. Hier en daar komt het voor in de vorm van hexagonale prismaatjes. Het midden van de vergroting van figuur 1a laat u dit duidelijk zien. Normaal komt kwarts bij granitische gesteenten voor als een vormloze tussenmassa. Het voorkomen van idiomorfe kwarts (idiomorf Gr. = eigen-vorm) in granieten wordt verklaard door het stollings-proces van het granitisch magma. De magma-smelt neemt meer ruimte in dan het gestolde product. Hierdoor kunnen bij stolling hier en daar holten ontstaan, waarin het mogelijk is, dat zich kristallen kunnen ontwikkelen.

De eigenschappen, die afhangen van de grootte en vorm van de voorkomende mineralen in een gesteente en van de ligging en ruimtelijke verdeling noemen we TEXTUUR (Eng. texture-weefsel). Het zijn dus die eigenschappen, die we aan de zwerfstenen, zoals die in Nederland voorkomen, kunnen zien. Eigenschappen van grotere afmetingen, die voorkomen bij vaste gesteentenmassa's, zoals megaplooiing, breuken en diaklazen worden vervat onder de naam STRUKTUUR. In petrografische vakliteratuur worden deze termen nogal eens door elkaar gehaald, maar in navolging van A. Johannsen, een beroemd petrograaf, professor-emeritus in de petrologie aan de Universiteit van Chicago, worden bij de beschrijvingen de termen hier gebruikt zoals hierboven besproken.

De textuur van de graniet met holteopvulling van kwartskristallen wordt MIAROLITISCH genoemd, naar een Italiaanse plaatsnaam Miarolo, waar dergelijke granieten ook voorkomen.

De verhouding, waarin de verschillende bestanddelen voorkomen, is zeer belangrijk, want zij is bepalend voor de algemeen petrografische naam van het gesteente. Het handstuk heeft, zoals dit op de afbeelding 1a ook duidelijk naar voren komt, bijna evenveel orthoklaas als kwarts. Biotiet is sterk in minderheid.

Percentagegewijs uitgedrukt komt er voor: 45% kwarts
50% orthoklaas
5% biotiet

De naam van het gesteente wordt een BIOTIET-ALKALIAPLIETGRANIET.

Over de naamgeving zal in de eerstvolgende "Grondboor en Hamer" een artikel verschijnen, maar in het kort zij opgemerkt, dat de hier bovengenoemde naam een petrografische naam is, voornamelijk gebaseerd op mineraalinhoud.

De naam Vislanda graniet is een plaatselijke naam. De Småland granieten, waartoe ook de Vislanda graniet wordt gerekend, hebben alle vrijwel dezelfde mineralogische inhoud en het onderscheid van de afzonderlijke soorten berust op textuur verschillen, die soms minimaal zijn. Dit is dan ook de reden dat deze groep zo moeilijk is.

Volgens J. Heseman in "Zur Petrographie einiger nordischen kristalliner Leitgeschiebe" (Abhandlung der Preussischen Geologischen Landesanstalt. Neue Folge, Heft 173, 1936) is het hoofdkenmerk van de Vislanda graniet, dat het kwarts zeer grondig is verbrokken en een suikerkorrelige tussenmassa vormt van de veldspaten. De suikervormige kwarts is duidelijk te zien op de vergroting van afbeelding 1b. U ziet hier lichtere velden liggen tussen donkere. De donkere velden worden gevormd door orthoklaas. De lichtere velden bestaan uit kwartskorrels. De Vislanda graniet waarvan de foto gemaakt is (st.no. 63736), is aan het museum geschenken door de heer G.A. Koenderink.

Microscopisch openbaart zich de textuur van de Vislanda gra-

niet als MÖRTELTEXTUUR. Het duitse woord Mörtel betekent metselkalk. Figuur 3, een microfoto van Vislanda graniet, laat u duidelijk de mörteltextuur zien. U ziet daar in het midden links beginnend een fijnkorrelige massa, die als armen van een inktvis microklienkristallen, die aan de boven- en benedenkant van de foto gelegen zijn, omstrengelen. De zwartwitte massa aan de rechter zijde van de foto, enigszins driehoekig van vorm, wordt door de kwartskorrels gevormd. Dat de microklien aan de bovenkant van figuur 3 donkerder is dan de microklien aan de benedenkant, komt doordat de bovenste microklien hier meer uitgedoofd is. De microfoto van het door de heer Vrijman ingezonden stuk laat u een normaal granitische textuur zien. Bovenaan ziet men orthoklaas, ook in de microklienform en aan de benedenzijde weer het zwartwitte beeld van een kwarts-groep. De donkere velden van de kwarts zijn ook weer uitgedoofde kwartsen. Een mörtelstructuur is niet zichtbaar.

Megascopisch zijn de twee gesteentenmonsters reeds van elkaar te onderscheiden. De Vislanda graniet met de suikerkorrelvormige kwarts tussen de veldspaten en het gesteente van figuur 1a, waar de kwartsen juist min of meer idiomorf tussen de veldspaten voorkomen. Bij de Vislanda graniet lijkt het net of de veldspaten ingebed zijn in kristalsuiker.

No. 54-101 kan niet tot de Vislanda graniet gerekend worden.

Het is echter een zeer interessant stuk omdat het een mooi voorbeeld is van een miarolitische textuur en als zodanig zeker een plaats verdient in een zwerfsteenverzameling. Het gesteente is niet tot een bekend gidsgesteente onder te brengen.

In dit phanero-kristallijn gesteente liggen de gedrongen prismatische, oranje-rode orthoklaaskristallen, met parelmoerglans op de splijtvlakken, ingebed tussen grauwgrijze klompjes kwarts. Figuur 4a laat u de orthoklaaskristalletjes (microscopisch onderzoek leerde, dat we hier weer met microklien te doen hebben) als witte rechthoekjes duidelijk zien. Aan de onderzijde op $1/3$ van de breedte aan de linkerkant is een duidelijk scheef liggend prismaatje zichtbaar. Hierboven, een beetje meer links, schuin onder de inzetvergroting, is een groter rechthoekje bijna in de vorm van een vierkant duidelijk te zien. Op de vergroting ziet u aan de linker onderzijde een microklien en daarboven ziet u de grauwe korrelige kwarts, met hier en daar een biotietschubbetje. De korrelgrootte van de oranje-rode microklien is gemiddeld 4 mm, die van de kwartsklompjes 2 mm en van de biotiet $\frac{1}{4}$ mm.

Het gesteente lijkt megascopisch zeer veel op een Rode Växiö graniet, waarvan figuur 4b, een opname van een door de heer P. van der Lijn geschonken handstuk, u een beeld geeft. Ook hier zijn de prismatische, op de foto meer donkere, veldspaatkristallen ingebed tussen kwartskorrels. De kwarts komt hier weer in de suikerkorrelvorm voor, maar ook als klompjes. Microscopisch onderzoek leert echter dat het bleekrode gesteente (afgebeeld op figuur 4a) geen micropegmatiet en geen mörtelranden om de veldspaten heeft, wat bij de Rode Växiö graniet volgens J. Hesemann moet voorkomen.

Wat verstaat men onder micropegmatiet? U allen kent schriftgraniet, waarin kwarts gelijktijdig met kaliumveldspaat is uitgekristalliseerd. De term micropegmatiet heeft betrekking op dezelfde textuur, een innige vergroeiing van kwarts en kaliumveldspaat, maar slechts duidelijk zichtbaar met behulp van het microscop. Figuur 6, een microfoto van een Rode Växiö graniet, vertoont mörtelranden om de microklienperthieten, gelegen aan de benedenzijde van de figuur.

Om het donkere en lichtere rechthoekige vlak, helemaal onderaan figuur 6, ziet u een snoer van fijne korrels. De microklien heeft fijne lichtere insluitels, vooral goed te zien op het donkere grote exemplaar in het centrum van figuur 6. Wij hebben hier

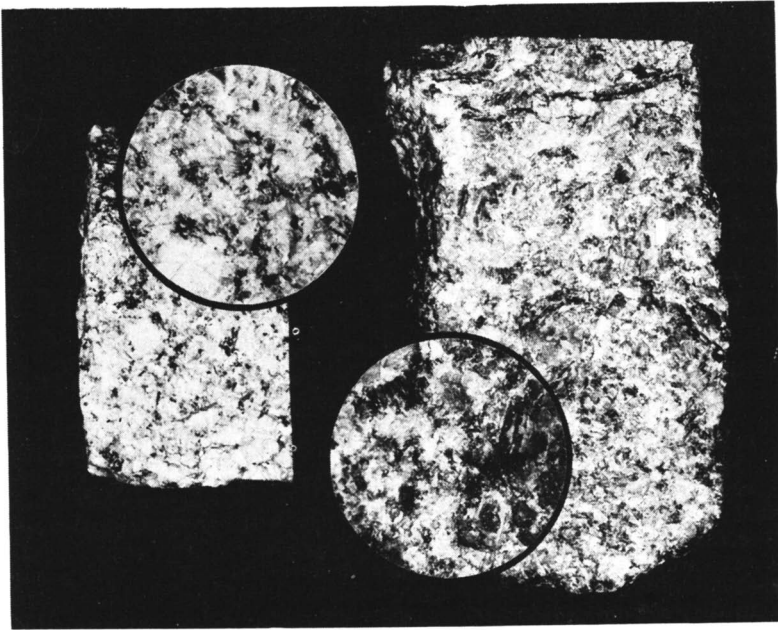


Fig. 4^a (51-293)
biotiet-aplietgraniet.

Fig. 4^b (60391)
rodo Växjö-graniet



Fig. 5
microfoto van 4^a. polarisator. 18×

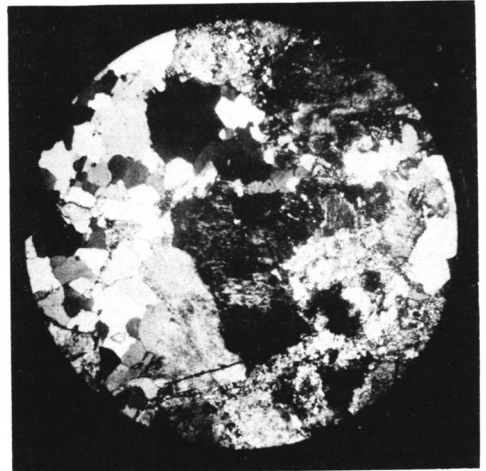


Fig. 6.
microfoto van 4^b. polarisator. 15×

Foto's Collet en Hoogendoorn

te doen met een innige vergroeiing van microklien en albiet, wat bekend staat als microklienperthiet. De naam perthiet is afgeleid van de plaatsnaam Perth, gelegen in Ontario. Figuur 5, een microfoto van het door de heer Vrijman opgestuurde monster, heeft in de linker bovenhelft een schitterende microklientweeling, daaronder ziet u kwarts en de omgekeerde V in het midden van de afbeelding wordt gevormd door biotiet. Zoals u ziet ontbreken mortelranden en de kwartskorrels zijn ook veel grover. Bij de Rode Växiö graniet komt de kwarts gedeeltelijk ook in poedervorm voor.

De samenstelling van het onderzochte monster is als volgt:

34% kwarts - 34% microklien - 29% plagioklaas - 3% biotiet.

Hieruit zien we, dat de orthoklaas of kaliumveldspaat voorkomt als microklien. De rode kleur van de veldspaat is te danken aan een zeer fijn verdeeld hematietpoeder, dat door het kristal verdeeld is. In de tweede plaats zien we, dat het onderzochte gesteente voor een groot gedeelte uit plagioklaas bestaat, dat bij de Rode Växiö graniet niet in die mate voorkomt.

We moeten dus besluiten, dat - alhoewel megascopisch de steen H 51-293 erg op Rode Växiö graniet lijkt - het microscopisch onderzoek uitwees, dat dit het niet is. De petrografische naam van het onderzochte monster wordt weer bepaald aan de hand van de samenstelling en is een BIOTIET-APLIETGRANIET.

U heeft uit de vergelijkende beschrijvingen kunnen zien, hoe de Småland granieten, eenvoudige biotiet-aplietgranieten, heel moeilijk te herkennen gidsgesteenten vormen. Het laatste woord is er nog niet over gesproken en er zal in Zweden materiaal van de moedergesteenten moeten worden verzameld, om tot een beter beeld van deze groep te komen dan tot nog toe in de literatuur gegeven wordt.

juni 1958.

C.J. Overweel
conservator in de petrologie,
Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie
te Leiden.

DE STENEN SPREKEN DOOR HUN MAGNETISME.

Uittreksel van de radiolezing door Prof. Dr. J. Veldkamp, gehouden op 21 januari 1958 voor de R.V.O. ontleend aan "de Syllabus", orgaan R.V.U. d.d. 23-1-'58.

Na een inleiding over het magnetisme in het algemeen en het gebruik van het kompas, komt Prof. V. aan het aardmagnetisme als punt van onderzoek tijdens het Geofysisch Jaar.

Hij wijst op de stand van de magneetnaald als men over de aarde reist. Er blijkt dan, dat wanneer men boven de magn. pool op het noordelijk halfrond staat, de zuidpool van de magneet omhoog wijst. In feite is dus deze magnetische pool een Z.P.

Prof. V. haalt de theorie van Gauss aan, die een 3-tal verklaringen had voor de magn. krachteveld van de aarde.

- a. Sterke magneet in het middelpunt van de aarde.
- b. Een gelijkmatige verdeling van magnetisme.
- c. Systeem van elektrische stromen, die ergens in de aarde omlopen, mits deze stromen de juiste richting hebben.

Uit seismologisch onderzoek is gebleken dat de aarde vergeleken kan worden met een steenvrucht: onder de dunne aardkorst be-