

Grondboor en Hamer	3/4	1983	pag. 105 - 109	5 fig.	Oldenzaal, juni/aug. 1983
--------------------	-----	------	-------------------	--------	------------------------------

IJsland en zijn zeolieten

J. Koolhaas*

Zeolieten zijn in het algemeen kleurloos en met uitzondering van de bijvoorbeeld in India Poona gevonden exemplaren meestal vrij miniem van afmeting. Misschien dat ze daarom wat minder in de belangstelling van de gemiddelde mineralenliefhebber staan dan de meer spectaculaire mineralen. Ten onrechte echter. Wie eenmaal kennis gemaakt heeft met de zuiverheid en rijkdom aan vormen van zeolieten en ze zelf, zij het met enige moeite, heeft kunnen vinden, zal een goede plaats voor deze mineralen in zijn verzameling inruimen.

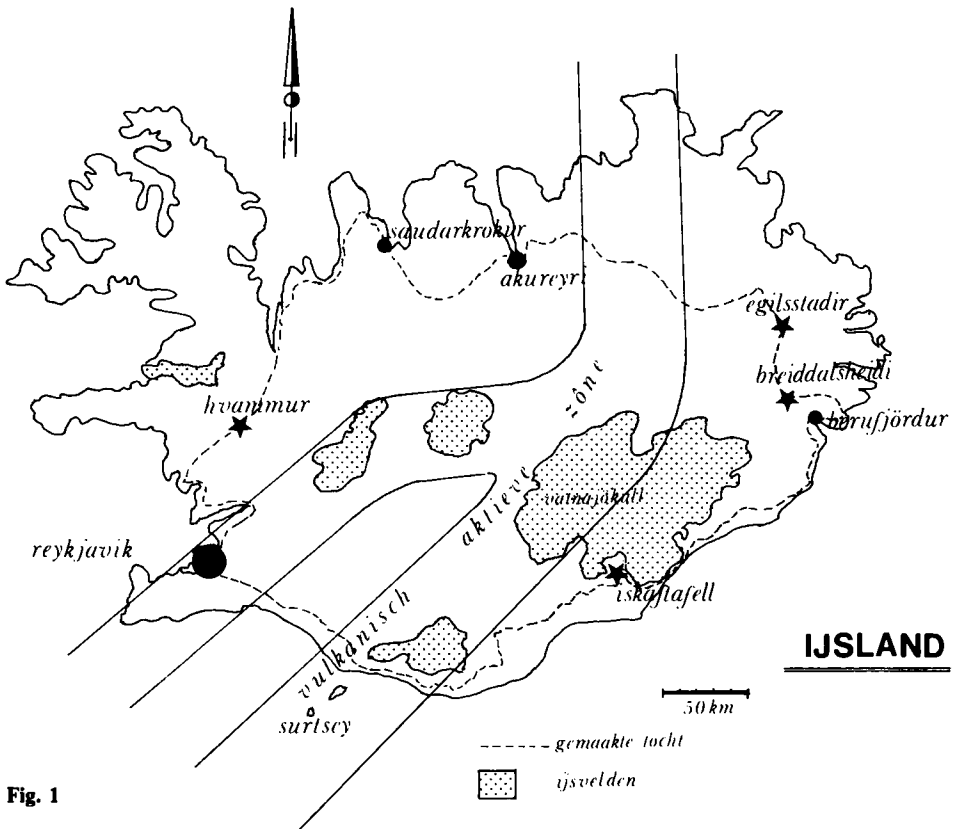


Fig. 1

* Frans Halslaan 8, 9404 AT Assen.

De groep van de zeolieten omvat een groot aantal aluminiumsilikaten met Ca, K en soms ook wat Ba, Sr en K in hun chemische formule. De naam zeoliet betekent letterlijk 'kooksteen', omdat het mineraal bij verhitting blazig opzwellt, als het ware opkookt.

Aangelokt door de roep dat IJsland niet alleen een land van levend vulkanisme zou zijn, maar ook een land van zeolieten, hebben mijn vrouw en ik onlangs een reis naar deze uithoek van Europa gewaagd.

Alvorens de lezer in gedachten op deze reis mee te nemen, volgen over het voorkomen van zeolieten op IJsland eerst enkele algemene gegevens. In grote lijnen kan IJsland in drie zones verdeeld gedacht worden (fig. 1). De meest westelijk en de meest oostelijk gelegen zone bestaan hoofdzakelijk uit min of meer horizontaal liggende basaltlavadekken van tertiaire ouderdom, die voor een deel weggeërodeerd zijn. Het middengedeelte omvat de zogenaamde 'hete' zone, waar Pleistoceen voorkomt en recent vulkanisme haar produkten heeft gedeponneerd. Vooral in de tertiaire dekken is metamorfose opgetreden. Bij toenemende dikte van de lagen is het onderste gedeelte door invloed van het magma opgewarmd. Met andere woorden, we krijgen te maken met stijgende geo-isothermen. Onder invloed van warmte en water worden de glasachtige bestanddelen van de basaltlava aangetast. Zij vallen uiteen, waarbij de vrijgekomen componenten nieuwe mineralen kunnen vormen, met name zeolieten. Deze hydrothermale werking vindt al plaats bij temperaturen tussen 35° en 100°C. Mede afhankelijk van die temperatuur zullen zeolietengedenschappen verschillend ontstaan.

Het is duidelijk dat met een toenemende diepte hogere temperaturen voorkomen. Dit verschijnsel veroorzaakt op IJsland dat zeolietgedenschappen aan zekere hoogten gebonden zijn. Zo komt van zeespiegelniveau tot ongeveer 600 m hoogte naast andere

Fig. 2: De vervlechtende loop van de Eyra Fjordur rivier in Zuid-IJsland.



zeolieten, mesoliet en skoleziet het meest voor. Daarboven volgt een zone van 200 m. waarin analciem het rijkst vertegenwoordigd is. Boven de analciemzone neemt de rijkdom aan zeolieten af. Hier zijn chabasiet en thomsoniet de verhoudingsgewijs meest voorkomende (zie fig. 3).

Met deze gegevens gewapend kon de reis beginnen. Vanuit Nederland werd geregeld dat een huurauto en een tentje met kampeerspullen ter beschikking zou staan. Gewapend met truien, regenpakken, moker en breekijzer werd de expeditie aangevangen.

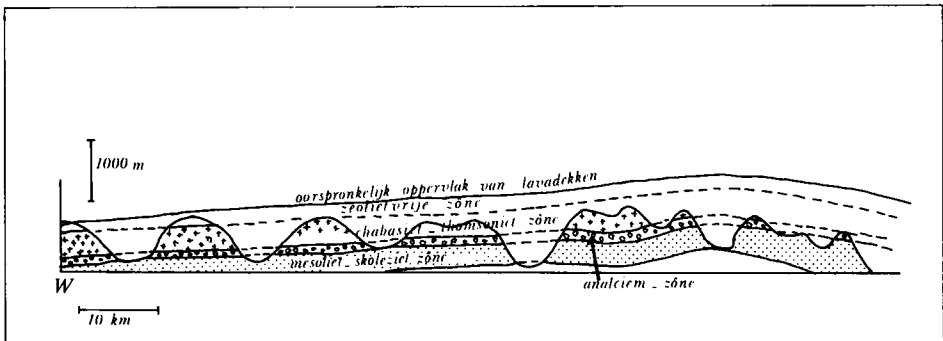
Bij aankomst in Reykjavik werden auto en tent met toebehoren in ontvangst genomen. Na wat voedselvoorraad te hebben ingeslagen - tenslotte zijn er niet overal winkels - begon de tocht van twee weken rondom het eiland. Wij reisden tegen de wijzers van het uurwerk in, dus eerst in oostwaartse richting. Een tocht die ons voerde door volslagen onbewoonde en onbewoonbare streken. Langs alle denkbare verschijnselen van vulkanisme, zowel oud als kakelvers. En, als tegenstelling, langs het relict van de laatste ijstijd, de Vatnajökull. Een brok landijs met een oppervlakte van 8300 km², de grootste massa landijs ter wereld na die van Antarctica en Groenland. De gemiddelde dikte van het ijs is 420 m.

Gelukkig was het weer zodanig goed dat wij gedurende onze tocht langs de Vatnajökull een prachtig gezicht op de gletsjertongen en het er achter liggende ijsmassief hadden. De toestand van de weg was echter van dien aard dat er vaak niet harder dan 30 km per uur gereden kon worden.

Ons eerste vindplaatsengebied bevond zich aan de uiterste oostkant van het eiland, waar wij in Berufjördur (fig. 1), in een rivierbedding, al snel grote keien vonden met knollen erin die aan de buitenkant schitterend blauwgroen waren. Bij het doorslaan bleken de knollen uit helderwitte, zijdeglanzende, radiaalstralige skoleziet te bestaan, die van buiten - de binnenzijde van de amandel dus - bekleed was met delessiet (of seladoniet?).

Het werd ons duidelijk dat de in de literatuur aangegeven vindplaatsen geen steengroeven of iets dergelijks waren, want die zijn er gewoon niet, maar meer een omgeving aanduiden, waar op de hellingen of in de rivierbeddingen de mineralen te vinden zijn. Gelukkig is er zo weinig begroeiing dat op vele plaatsen de kale rots zichtbaar is. Een volgende vindplaats, Breiddalsheidi (fig. 1), leverde prachtige analciem op en een aantal mineralen die wel zeolieten zouden zijn, maar die we op dat moment nog niet konden plaatsen. Meenemen dus en thuis verder uitzoeken. Het bleken later heulandiet, mordeniet en stilbiet te zijn. Een volgende aardige vondst deden we bij Egilsstadir (fig. 1). Het was een grote kei die we tijdens een broodmaaltijd in een rivierbedding als

Fig. 3: West-Oost profiel door de tertiaire lavadekken van Oost-IJsland.



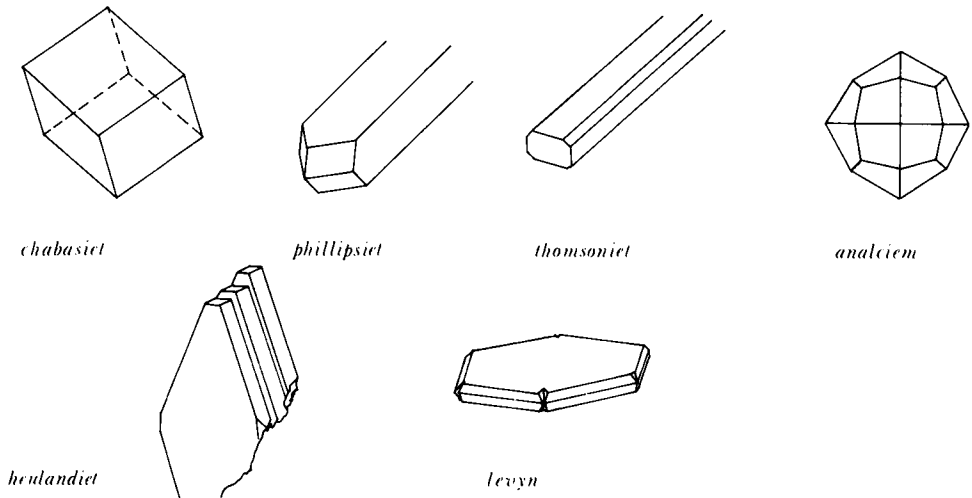


Fig. 4: Kristalvormen van een aantal van de in de tekst genoemde mineralen.

beschutting en ruggesteun hadden uitgekozen. Het ding zag er nogal gaterig uit en was zodanig verweerd dat hij uit elkaar te kloppen was.

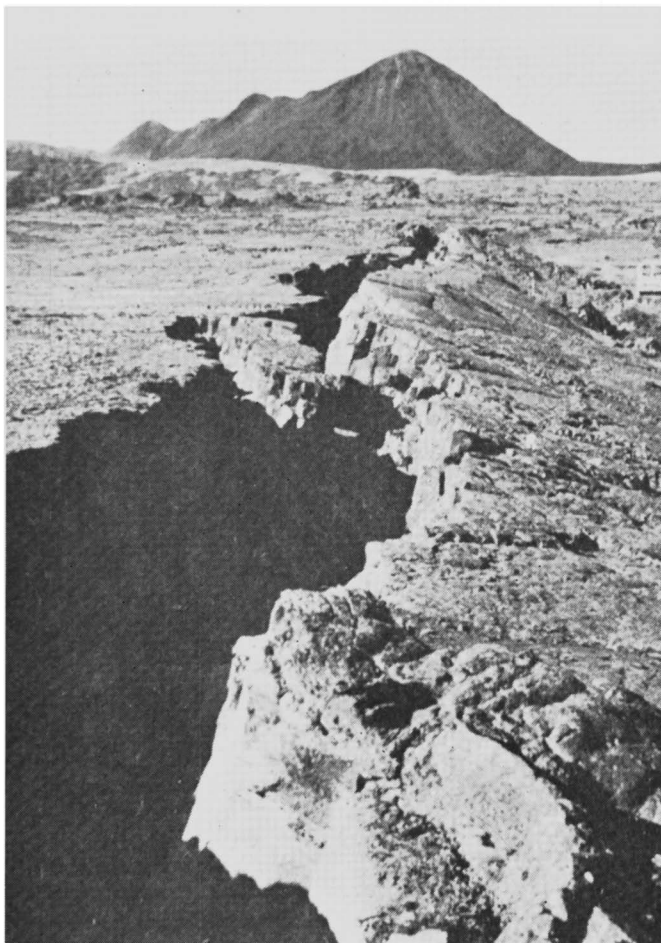
Deze behandeling bracht holtes te voorschijn waarin phillipsiet en thomsoniet aanwezig was. De thomsoniet in radiaalstralige bolletjes van ongeveer 1 cm, waarvan het oppervlak met een mooi blauwachtig was 'bedauwd' leek.

Het eerste zeolietrijke gebied verlatend, reden we nu in noordwestelijke richting en passeerden de noordelijke morenegebieden van de Vatnajökull. Dit is een grotendeels onbewoond gebied dat door de vulkanische herkomst van de gesteenten de aanblik heeft van een nagenoeg zwart, onbegroeid maanlandschap. Via de eerder genoemde middelste 'hete' zone, waar we het vulkanisme in al zijn aspecten beleefden (maar daarover een andere keer), kwamen we na enkele dagen in het noordwesten van IJsland. Zonder exacte vindplaatsen te kennen was onze tocht daar gekenmerkt door een aantal aardige toevalsvondsten. Een koffiepauze benuttend, werd in de buurt van Saudarkrokur een door een bergstroompje gevormde kloof doorsnuffeld. Een konijnenholachtige opening in de rots bleek op een met de arm bereikbare diepte opgevuld te zijn met phillipsiet, dat in grillige lamellen afgezet was. Deze lamellen waren zo bros dat ze met de hand konden worden uitgebroken, overigens ten koste van enige ontvellingen. Helaas dwong de wind en de temperatuur in de kloof ons tot een overhaaste terugkeer naar de beschutting van de auto.

Al botaniserend, fotograferend, stenen kloppend en genietend werd op zekere avond nabij Hvammur het tentje opgezet op een met gras begroeid gedeelte van de rivierbedding van de meanderende Nordura (fig. 1). Na het avondeten wat in de buurt rondscharrelend zagen we dat de rivier in de buitenbochten steile randen had uitgeschuurd in de vaste rots. In het gesteente vielen een menigte blazen op, die bezet bleken te zijn met chabasiet in mooie pseudo-kubische kristallen, deels in tabletvormige uitmonstering (var. phacoliet). Voorts werd stilbiet, mesoliet een een paar ons nog onbekende mineralen aangetroffen. Eén ervan bleek bij nader onderzoek thuis levyn te zijn. Het vormde ragfijne bouwwerkjes van zeshoekje tabletten. Het is veel loupewerk, maar de gevonden kristallen zijn dan ook loupezuiver.

Zo'n vindplaats, zo tegen het eind van de reis, confronteerde ons met een probleem: Hoe alles mee te nemen, gezien de beperking van 20 kg per persoon in het vliegtuig. Verpakken en opsturen leek ons met het oog op de nog beschikbare tijd te ingewikkeld.

**Fig. 5: Spleet in lava-plat-
form bij Grjotagja in Noord-
IJsland. IJsland ligt op de
Mid-Atlantische Rug. Langs
deze aangroeizone wordt
door lavavloeiingen nieuwe
aardkorst gevormd. De korst-
gedeelten aan weerszijden
van de scheur verwijderen
zich van elkaar met een snel-
heid van ongeveer 2 cm per
jaar.**



Alle vondsten dus op een rij gezet. Grote stenen werden verkleind en zorgvuldig uitgekozen, waarbij we er enkele met een bloedend hart moesten achterlaten. Met veel overleg, waarbij ook een paar schoenen opgeofferd werden, werd uiteindelijk de 20 kg p.p. benaderd. Tenslotte de laatste etappe naar Reykjavik, auto en kampeerspullen ingeleverd, een laatste overnachting op dit fantastische eiland en toen de terugreis. Hoewel de reis maar 14 dagen had geduurd leek het ons of we een vakantie van een maand hadden beleefd, zonder de regenpakken nodig te hebben gehad.

SUMMARY

Several minerals of the zeolite group were collected during a journey through Iceland. The minerals scolecite, heulandite, mordenite, stilbite, phillipsite, thomsonite, chabazite, and mesolite, representing the different zeolite assemblages of the Icelandic basalts and related rocks, were recognized.

LITERATUUR

- BETZ, V., 1981: Zeolites from Iceland and the Faroes. In: *The mineralogical Record*, jan.-febr. 1981.
JAKOBSON, S.P., 1980: Outline of the petrology of Iceland. In: *Publications du 26e congres geologique international*. Paris.
STRUNZ, H. et al., 1978: Die Zeolith-Familie. In: *Lapis*, jan. 1978.