

gehouden; aan den top blijven zij onderling verbonden. De geopende vrucht (fig. 6) doet eenigszins aan een mandje denken. In elk der 6 afdeelingen liggen vele zeer platte zaden netjes op elkaar gestapeld. Deze zaden kiemen gemakkelijk; niettemin vindt men de plant nooit verwilderd.

De bladeren van *A. elegans* zijn hartvormig-driehoekig, vaak wat meer breed dan lang, steeds volkomen kaal en min of meer blauwgroen. Ze bereiken een lengte van 2 à 7 cM. De links windende stengel kan 2 à 5 M. lang worden.

B.

EEN PAAR KEIEN.

Er is in dit tijdschrift al eens gemopperd over het feit, dat in onze tropische gewesten de natuurliefhebbers wel veel belangstelling voor botanie en zoölogie toonen, maar dat de geologie nog weinig de aandacht trekt. Dit is geen verblijdend verschijnsel

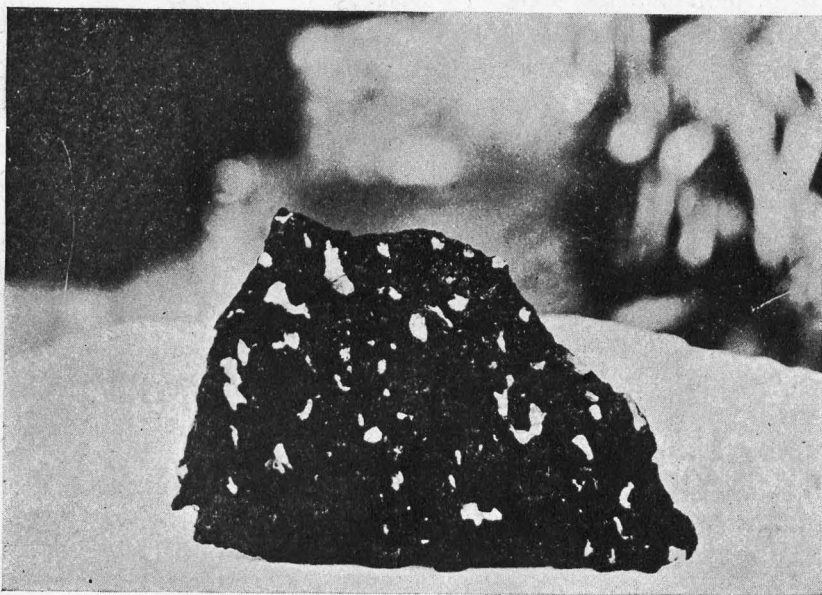


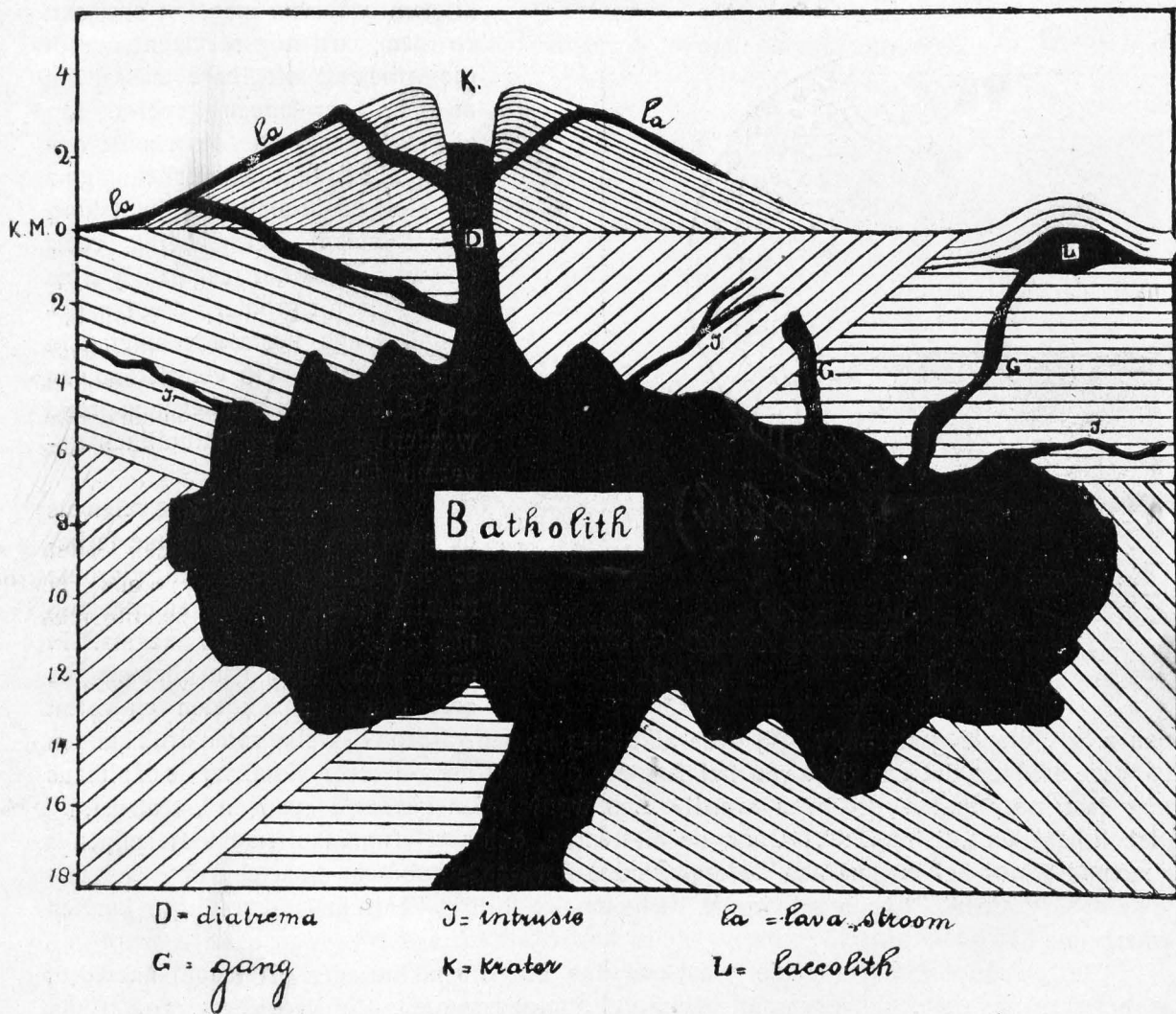
Fig. 1.

te noemen, want zijn beide eerstgenoemde wetenschappen, ook voor leeken, bronnen van genot te noemen, van de geologie kan minstens het zelfde gezegd worden. Het is waar, de steenen spreken voor ons een andere taal. dan bloemen en dieren. Een taal moeilijker te verstaan en het is als vergeleken we het oude Sanskriet met het Fransch onzer dagen. Maar zou het, zoo vraag ik mij af, in een land als onze archipel, waar de indrukwekkendste geologische verschijnselen vaak met betrekkelijk weinig moeite te zien en te bestudeeren zijn, niet loonen een beetje van dat steenen Sanskriet te gaan leeren. Ik meen van wel. Nu is die voorkeur van bloemen en dieren boven stomme steenen wel eenigszins begrijpelijk, vooral waar de meeste onzer stammen uit een land waar de „Stier van Potter” tafereelen beter begrepen worden dan vulkanische uitbarstingen en waar een zandheuvel met den weidschen naam van berg vereerd wordt. Ik bedoel hier niet iets ten nadeele van wien of wat dan ook te zeggen. noch iets op Potter nog veel minder iets op de liefelijke contreien van Gelderland aan te merken, alleen meer te doen uitkomen, dat Holland niet het ware land voor de geologie is, zooals bijv: Duitschland en Zwitserland en dat hieruit

te noemen, want zijn beide eerstgenoemde wetenschappen, ook voor leeken, bronnen van genot te noemen, van de geologie kan minstens het zelfde gezegd worden. Het is waar, de steenen spreken voor ons een andere taal. dan bloemen en dieren. Een taal moeilijker te verstaan en het is als vergeleken we het oude Sanskriet met het Fransch onzer dagen. Maar zou het, zoo vraag ik mij af, in een land als onze archipel, waar de indrukwekkendste geologische verschijnselen vaak met betrekkelijk

wel eenigszins onze gereserveerde houding tegenover deze wetenschap te verklaren is. Hoe het ook zij, hier in Indië kan dat alles best anders en om nu niet alleen mee te mopperen, wil ik hier wat van een paar keien, welke ik hier in de buurt vond, vertellen. Fig. 1. „Amandel steen (basalt)”, stelt de eerst te behandelen steen voor.

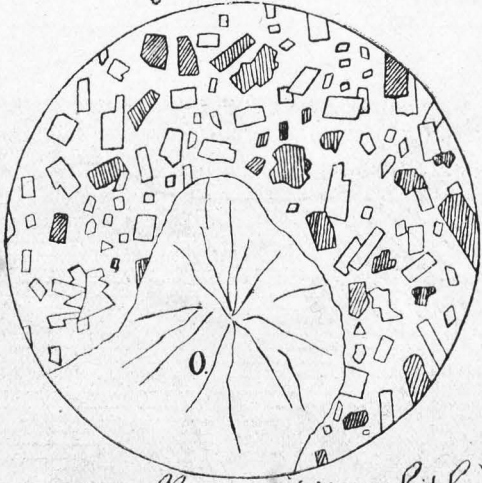
fig 2.



Het is duidelijk genoeg op de photo te zien, een donkere grondmassa, waarin verspreid enkele helwitte mineralen. Het eigenaardige echter, n. l. hoe die mineralen zijn ontstaan en waaruit ze bestaan kan men niet uit de kiek zien en moet dus wat nader toegelicht worden. Tot beter begrip moet ik dan echter beginnen in het kort te vermelden hoe gesteenten meer in 't bijzonder „stollings gesteenten” ontstaan. Ofschoon het wel wat op heiligschennis gelijk om over zoo'n machtig natuuronderwerp als de vorming van gesteenten even in 't kort te willen gaan vertellen, moet ik het er toch maar op wagen.

Het is bekend, dat de temperatuur van het gesteente toeneemt naar mate men dichter de kern der aarde nadert. Die toename is gemiddeld 3° C. per 100 M. Dalen we dus af, maar liefst alleen in gedachte, tot een diepte van bijv. een 70 K. M. onder de aardkorst dan zal daar eene temperatuur van 2000—2100 C° heerschen. Bij deze hooge temperatuur, waarvan men zich haast geen denkbeeld kan vormen, zijne alle soorten van gesteenten in gloeiend vloeibaren toestand.

fig 3 ± 15x



0 = opvulling (veolith)

□ = veldspaat

▨ = augiet of hoornblende of ander mineraal

dan z. g. „diepte gesteente”. Bij deze afkoeling komen gassen vrij welke zoo'n druk kunnen te weeg brengen, dat een deel van het magma, dat nog min of meer vloeibaar is of althans nog taai, naar buiten gedreven wordt. Zoo worden dan gevormd „gangen”, „intrusies”, „lacolithen” en „diatrema's”. Door de diatrema's, ook wel eruptiefzuilen of kraterpijpen ¹⁾ genoemd wordt het magma aan de oppervlakte der aarde gebracht waarbij dan z. g. „uitvloeings, gesteente” gevormd wordt, hetgeen we bij vulkanische uitbarstingen kunnen waarnemen.

In de drie eerstgenoemde plaatsen, dus in gangen, intrusies of lacolithen wordt of ook diepte gesteente gevormd of z. g. „ganggesteente”. In de schets (fig. 2) zijn gemakshalve alle vormen bij elkaar geteekend.

De stollingsgesteenten kan men dus in drie groepen verdeelen: Diepte gesteenten, ganggesteenten en uitvloeingsgesteenten.

Ofschoon de tot de genoemde groepen behorende gesteenten, tenminste als ze afkomstig zijn van een zelfde magma of van een zelfde batholith, alle nagenoeg dezelfde chemische samenstelling hebben, zoo vertoonen ze toch een zeer groot verschil

Door verschillende werkingen, waarvan men het ontstaan en den aard nog niet kent, wordt die gloeiend vloeibare massa, het magma, naar boven geperst. Op zijn weg naar en ook aan de oppervlakte der aarde koelt het magma af, stolt en kristaliseert, in 't kort, wordt steen. Vermoedelijk voert de weg, door het magma bij zijne opstijging uit grotere diepten gevolgd, langs bestaande spleten in den aardkorst. Op een afstand van 3-8 K. M. onder den beganen grond worden dan z. g. batholithen gevormd. (Zie schets).

Batholithen, volgens velen als de zetel van het vulkanisme te beschouwen, zijn reusachtige groote ruimten gevormd door en opgevuld met gloeiend vloeibaar magma. In deze batholithen gaat het magma zeer langzaam afkoelen en vormt

1) Een kraterpijp is eigenlijk meer eene voortzetting van een diatrema.

in uiterlijk voorkomen. Dit uiterlijk voorkomen wordt beheerscht door de kristallisatie. Heeft het magma voldoende tijd om langzaam af te koelen, dan kristalliseert de stof volledig uit en ontstaan dikwijls zeer groote kristallen, is er daarentegen geen voldoende tijd voor rustige kristallisatie, m. a. w. wordt het magma te snel opgevoerd, dan ontstaan slechts ten deele kristallen ten deele blijft ongekristalliseerde grondstof over. Gaat ten slotte de opvoer van het magma zoo snel dat er in 't geheel geen tijd voor kristallisatie overblijft dan wordt het magma als glas, vulkanisch glas dan, aan de oppervlakte gebracht Tusschen de genoemde vormen bestaan in de natuur tallooze overgangen, welke hier niet alle genoemd kunnen worden.

Bij onzen steen nu, zou men op 't eerste gezicht, meenen te doen te hebben met eene stollingswijze, waarbij enkele groote mineralen, de witte, gevormd werden, terwijl de donkere grondstof, op enkele kleine kristalletjes na, niet uitkristalliseerde. Dit nu is eene dwaling. Die groote witte mineralen zijn niet tegelijk met het overige deel van den steen ontstaan. Het zijn opvullingen, welke zich eerst, na het ontstaan van den

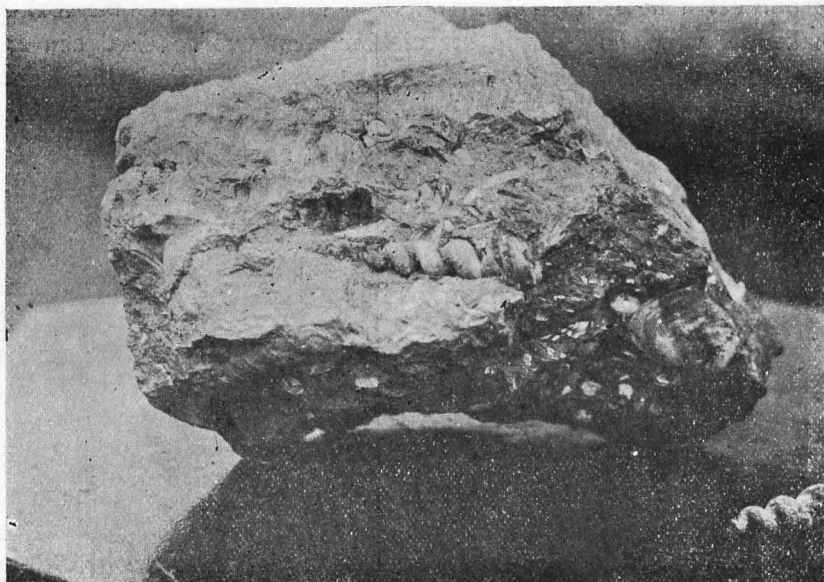


Fig. 4.

eigenlijken steen, gevormd hebben. Spreekt men van opvullingen dan moeten er ook gaten geweest zijn welke opgevuld konden worden en dat is ook het geval. Bij het ontstaan van dezen steen vertoonde hij ook overal kleinere en grootere gaten. Het magma is hier in vrij korten tijd opgevoerd en tot een taaie massa afgekoeld, waarbij de toen vrijkomende gassen holtten achterlieten, welke door de stof zelve, van wege hare onvoldoende vloeibaarheid, niet meer konden opgevuld worden. Zoo ontstond ten slotte een poreuse steen, eenigszins te vergelijken met een stuk Gruyère kaas of een spons.

Later werd door water, waarin zich mineralen in oplossing bevonden en dat door kleine spleetjes en poriën kon binnen dringen het witte mineraal in de holtten afgezet. Dit mineraal heet Zeolith en is een waterhoudend silikaat van Aluminium, Calcium en Natrium. Meestal komt het wit voor, soms kan het ook kleurloos zijn. Behalve Zeolith komen nog andere mineralen als opvullingen voor. Zoo zijn steenen bekend, waarbij de opvullingen van kalkspaat zijn, andere waarbij kiezelzuur (SiO_2) het opvullende mineraal was, nog andere waarbij agaatsteen de holtten vulde. Men noemt deze steenen gewoonlijk amandelsteenen, omdat de holtten en dus ook de opvullingen vaak een amandelvorm vertoonen. Onze steen is een basalt men zou dus van een amandelsteen basalt kunnen spreken.

Of een steen een basalt is en bijv. geen andesiet kan men vaak met het bloote oog reeds zien, vooral als men er langzamerhand wat meer routine in krijgt en men weet waar men naar kijken moet. Geheel afdoende is deze methode niet en wil men zekerheid dan moet men den steen microscopisch onderzoeken. Daartoe moet men z. g. slijpplaatjes maken uiterst dun geslepen stukjes van den te onderzoeken steen, waar men met de microscoop door heen kan zien. In fig. 3 is een microscopisch beeld van een stukje van onzen amandelsteen basalt geschetst.

O is een stuk van eene opvulling, in de rest ziet men verschillende kristalletjes. De witte-stukjes stellen veldspaten voor, de gearceerde augieten, hoornblenden en andere kristallen. Met dit al is de geschiedenis van dezen steen nog niet uit. Naar de plaats waar ik hem vond te oordeelen heeft hij na zijn ontstaan nog wat moeten meemaken. Ik vond hem n. l. deel uitmakende van een enorme breccieklomp en wel speciaal een eruptiebreccie. Een breccie is eene hoeveelheid, door een of andere stof, aan elkaar gekitte scherphoekige steenfragmenten. Bij een eruptiebreccie bestaat die kit uit lava. Na zijn ontstaan is dus onze steen door een lava stroom opgenomen en daarin, door het stollen van de lava, vastgelegd.

Tot zoover over steen No. 1. Moge het gevolg zijn reusachtige uitbarstingen, desnoods van verontwaardiging, bij vele steenenvereerders met als uitvloeingsproducten talrijke artikeltjes over geologie in dit tijdschrift.

En nu nog het een en ander over steen No. 2 waarvan men in fig. 4 „Zandige mergel met fossielen” een beeld heeft.

Deze steen afkomstig uit de buurt van de Bengbreg behoort in tegenstelling met den vorigen steen tot de z. g. „Sediment gesteenten”. Over de vorming in 't algemeen van deze soort gesteenten werd ons reeds het noodige verteld door Dr. DEN BERGER in zijn artikel „Een paar kilometer Geologische wandeling door het Tjisokan bed”, waarmede de 7^o jaargang van dit tijdschrift geopend werd. Te vermelden zijn dus enkele bijzonderheden speciaal van dezen steen.

Bekijken we de photo goed dan zien we een grijskleurigen steen, waarin allerlei stukken en brokken van schelpen als het ware ingebakken zitten. Uit het feit, dat zich in dezen steen schelpen bevinden afkomstig van dieren, welke in zee leefden, moeten we besluiten dat de steen ook in zee gevormd moet zijn.

De bindstof, bestaande uit fijnkorrelige zelfs poederige materie moet afkomstig zijn van vulkanische tuffen, asch en afslijpsel van gesteenten, dat als slib door rivieren of ook bij aschregens na vulkanische uitbarstingen in zee gebracht werd.

Tegelijk met het bezinken van het in zee gebrachte slib, zonken ook de schelpen enz. van afgestorven schaaldieren.

Van dit papje werd, door chemische processen of wel door grooten druk met gespaard gaande temperaturen toename, ontstaan door het zich opstapelen van honderden meters van dit slib, of wel door beide werkingen in combinatie, gesteente gevormd, waarvan fig. 4 een der vele vormen laat zien.

Men noemt dezen steen een zandige mergel met fossielen (zie blz. 23 jaargang VI van dit tijdschrift) ook zou men van een „schelpenbreccie” kunnen spreken, ofschoon naar ik meen voor eene typische schelpenbreccie de schelpen in dezen steen wel wat te verspreid voorkomen. Enkele fossielen zijn nog nagenoeg in hun geheel bewaard gebleven. Men kan ongeveer in het midden van den steen een mooi exemplaar zien. Van deze zelfde soort werd er een voorzichtig uit den steen gepeuterd, dit exemplaar ziet men rechts onder aan op de photo. Beide fossielen behooren tot het geslacht „Turitella”.

In verband met de vindplaats van dezen steen kan nog op een geologisch verschijnsel gewezen worden, als men n. l. nagaat dat deze steen, die bij zijn ontstaan in elk geval op den zeebodem moet gelegen hebben, nu gevonden werd op een hoogte van \pm 600 M. boven zee. Welke enorme krachten moeten hier wel aan het werk geweest zijn!

Tjidadap, 8 Maart 1919

W. WINCKEL.

KORTE MEDEDEELINGEN.

Afdeeling Bandoeng.

Zaterdagavond hield de afd. Bandoeng der Ned. Ind. Natuurhistorische Vereeniging haar jaarvergadering in de aula der H. B. S., daartoe welwillend door den Directeur dier inrichting afgestaan. De vergadering was door een vijftigtal leden en genoodigden bezocht. Na voorlezing van het jaarverslag, waarbij bleek dat in den loop van het verslagjaar het ledental niet onbelangrijk was toegenomen, werd overgegaan tot de verkiezing van een nieuw bestuur. De heer van RIJN, de gewezen voorzitter was om gezondheidsredenen genoodzaakt zijn betrekking neer te leggen, terwijl ook de secretaris, de heer DEN HOLLANDER, wegens overplaatsing naar Djocja had moeten bedanken. Het bestuur bestaat thans uit: J. VAN DONGEN, voorzitter, J. W. A. VAN WELSEM, secretaris en H. HOOGLAND, penningmeester.

Na afloop der huishoudelijke vergadering werd het woord gegeven aan den heer C. J. F. DENKER, die een interessante causerie hield over de voortplanting der Varens. Na gereleveerd te hebben, welke wonderverhalen er vroeger omtrent varenbloemen en varenzaad in omloop waren, behandelde spreker uitvoerig de ontdekking van graaf SUMINSKI in 1847, die voor het eerst de sporehoopjes en sporen onderzocht en tot het vermoeden kwam, dat de antheridiën en archegoniën, welke op de voorkiem ontstonden, met de voortplanting in verband zouden staan. Ook de ontdekking van PFEFFER in 1883, dat het appelzuur, dat aan den omtrek van de monding der archegoniën wordt afgescheiden, een aantrekkende werking op de spermatozoïden uitoefent, werd uitvoerig besproken. Na nog de generatiewisseling te hebben verklaard, behandelde spreker enkele afwijkingen en ging daarna over tot de bespreking der, bekende Watervarens *Salvinia natans* en *Marsilia quadrifolia*. Een welgemeend applaus beloonde spreker voor zijn interessante voordracht.

De heer MARONIER vertoonde daarna enkele minerale gesteenten; uit de inlichtingen aan de vergadering verstrekt, blijkt, dat de Indische bodem nog voor millioenen aan waardevolle delfstoffen bevat.

Na een opwekking van den penningmeester om zich den volgenden morgen niet te verslapen, maar om half zes present te zijn voor den tocht naar den Papadajan, waarvoor zich een kleine 40 deelnemers hebben opgegeven, sloot de voorzitter onder dank aan den Heer Dr. VAN BART voor de welwillendheid, waarmede de aula was afgestaan, de vergadering.

v. W.

C O R R I G E N D A.

Op pag. 102 staat op regel 5 van onder „djamboe ajer“ dit moet zijn *Djamboe Boöl*.

Op pag. 103 staat *consebrina* WESTW., moet zijn *Consobrina* WESTW.

Op pag. 110 laatste regel staat: *phoenologie*, moet zijn *Phaenologie*.

Verder wordt in volksverhalen over dieren in Ceylon gezegd, dat *Ardeola grayi*? L. een klein soort nachtuil zou zijn. Dit is onjuist. De tot dit genus behorende vogels zijn reigers en wel z. g. *Ralreigels* of *Woudaapjes*.