

Bij het ter perse gaan van het artikel „Fossiele bliksems” vonden wij in het Natuurhistorisch Maandblad, 34e jaargang (1945) op pag. 47 en 48 een artikel van nu wijlen dr. H. J. Beckers te Beek dat het onze op verschillende punten zo mooi aanvulde, dat een simpele vermelding in de literatuurlijst ons niet juist voorkwam. De hoofdredacteur van het Natuurhistorisch Maandblad, dr. E. M. Kruytzer gaf op ons verzoek toestemming dit artikel over te nemen, waarvoor wij hem op deze plaats hartelijk dankzeggen!

R.

BLIKSEMBUIZEN

door

H. J. BECKERS te Beek (L)

Vorig jaar kwam ik in het bezit van een bliksembuis, waarvan de gelukkige vinder met het geheim van de vindplaats was ondergedoken in het zolang geïsoleerde Noorden. Ik koesterde echter de hoop, dat hij spoedig na de algehele bevrijding van ons land zou komen opdagen. Ik had mij voorgenomen om op de Juni-vergadering l.l. mijn bliksembuis te vertonen en wat over de kennis der bliksembuizen in het algemeen mee te delen. De dag van de vergadering, een uur vóór mijn vertrek naar Maastricht, stapt Ir. Rijken uit Echt bij mij binnen en vertelt mij, dat hij mij indertijd deze buis ten geschenke gestuurd had! Zij is gevonden te Echt.

Het is van algemene bekendheid welke uitwerking de bliksem heeft als hij de aarde treft. Nu eens slaat hij in een gebouw dat in korte ogenblikken in vlammen opgaat, dan weer wordt een boom van de top tot aan de wortel opengereten, terwijl de splinters meters ver in de omtrek verspreid worden. Een ander maal slaat hij een gat in de grond en verschroeit alle planten in de omgeving.

Treft nu de ontlading bij het inslaan in de bodem een laag wit zand, dan smelt dit zand, er vormt zich een min of meer dik buisje van gesmolten glas dat onmiddellijk stolt en het omgevende zand samenkit. Om zand in gesmolten toestand te brengen wordt minstens een temperatuur van 1500° Celsius vereist. Het is zonder meer duidelijk, hoe geweldig hoog de temperatuur van de bliksemvonk moet zijn, om in die korte tijd van inwerking zulk een warmte te kunnen ontwikkelen. Het kan slechts een ondeelbaar ogenblik zijn, want de stipvormige vonk vertoont zich aan ons oog als een meterslange lijn. Men meent dan ook, dat de snelheid van de inslagvonk 450.000 km per sec. bedraagt. Reeds in 1883 is door prof. A. Wichmann uit Utrecht een uitgebreid en nauwkeurig onderzoek gepubliceerd over bliksembuizen. In het „Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft”, 1883 p. 848 bespreekt hij uitvoerig bliksembuizen, gevonden te Elspeet in de provincie Gelderland, te Soesterheide in de provincie Utrecht, op de heide nabij Aarle in de provincie Noordbrabant, benevens twee buitenlandse, een uit Starczynow bij Olkusz in Polen, de andere van de Sennerheide in Westfalen. Hij maakte slijpplaatjes dwars en overlans aan de lengteas der buis en vond bij microscopisch onderzoek een min of meer ronde, onregelmatige holte, omgeven door meestal kleurloos glas, dat bezaaid was met kleine en grotere ronde of elliptische luchtholten. De buitenkant van deze glasbuis wordt gevormd door ingebakken zandkorrels en andere bestanddelen van het omringende zand. Bij enige dier zandkorrels is de naar de glasbuis toegekeerde kant enigszins van structuur veranderd. De hitte van de bliksemvonk was blijkbaar daar ter plaatse niet groot genoeg om de zandkorrels te doen smelten en verglazen.

Na inslag van de bliksem vinden wij in de grond een recht, gekronkeld of vertakt buisje met van binnen een gladde, glasachtige wand, aan de buitenkant onregelmatig en ruw door het samenkiten van ongesmolten zandkorrels.

Deze bliksembuizen, ook wel fulgurieten genoemd, zijn niet alleen verschillend in lengte en dikte, maar ook de vorm is veranderlijk; nu eens een eenvoudige rechtlijnige buis, dan weer één of meermalen vertakt.

De lengte hangt samen met de dikte van de homogene zandlaag gerekend tot aan het grondwater. Op het ogenblik dat de ontladingsvonk de grondwaterlaag treft, lost zij zich op tengevolge van de mindere weerstand door de betere geleiding. De dikte van het buisje zal wel samenhangen met de temperatuur en de sterkte der ontlading. Hoe de buisholte ontstaat is niet altijd duidelijk. Misschien is het de mechanische kracht van de vonk, maar ook is het mogelijk, dat deze holte ontstaat door de waterdamp die zich ontwikkelt in het min of meer vochtige zand.

In Cumberland is in het begin van de 19e eeuw een fulguriet opgegraven, die een lengte had van 11 m.

In „De Levende Natuur” schreef Tinbergen, dat hij een bliksembuis uitgroef van $2\frac{1}{2}$ m lengte, die tweemaal vertakt was. Ook vermeldt hij, dat een boer te Elspeet er twee naast elkaar vond, waarvan prof. Harting een beschrijving gaf in de Verhandelingen van de Academie van Wetenschappen. Na die tijd meent hij, dat er in ons land geen vondsten meer gedaan zijn.

En toch, niettegenstaande dat wij ze zo zelden zien in onze musea, mogen wij niet aannemen, dat zij zo weinig in de natuur zouden voorkomen. Dit zal wel moeten toegeschreven worden aan de vindplaats ondergronds, waarvan zich bovengronds weinig of in het geheel niets aftekent; bovendien valt een afzonderlijk fragment niet als zodanig op.

De holte van de buis is niet zuiver cilindrisch; op dwarse doorsnee is zij enigszins stervormig. Men meent dit te moeten toeschrijven aan de ongelijkmatige druk van het zand uit de omgeving op de gesmolten massa.

Waarvan de vorm der buis: recht, gekronkeld of vertakt, afhankelijk is, is ook niet duidelijk. De vertakking kan wel samenhangen met de splitsing der ontladingsvonk, welke splitsing kan ontstaan door het stuiten op een hard voorwerp, bijv. op een kiezelsteentje, dat niet smelt. Dit was dan ook het geval bij een der vertakkingen in de buis van Tinbergen. Bij de vertakking aan mijn fulguriet is echter van een kiezelsteentje of een ander vreemd voorwerp niets te zien.

Treft de ontladingsvonk bij haar passage door het zand een vreemde laag b.v. een leem- of kleibank, dan loopt zij een eindweegs over de laag heen om zich al naar gelang van het watergehalte sneller of langzamer op te lossen.

Tinbergen viel het op, dat zijn bliksembuis gevonden werd aan de voet van een 6 m. hoge zandheuvel op 50 m. afstand van een vliegden. Het lag voor de hand, te verwachten dat de bliksem ingeslagen zou zijn op de top van de zandheuvel of in de vliegden. Echter in de Sahara en in Centraal Europa, waar tal van bliksembuizen zijn opgegraven, vond men die toch niet bovenop de heuvels doch in de dalen tussen de zandheuvels of onder aan de voet van de helling¹⁾. Dit schijnt verband te houden met de nabijheid van het grondwater, dat een zekere aantrekkingskracht uitoefent op de ontladingsvonk. Hierdoor zijn ook misschien te verklaren die eigenaardigheden en wisselvalligheden bij bliksem-inslag in het dagelijks leven.

1) Men vergelijk hierbij ook, waar Harting bliksembuizen met succes zocht nl. in valleities (R.)

Het is misschien niet onaardig hier met een paar woorden een andere soort van fulgurieten te vermelden die nog minder bekend zijn en die men aantreft in het vaste gesteente der bergen.

Von Humboldt heeft deze gevonden op de bergen in Mexico; de Saussure en Ramond op de toppen der Pyreneeën en in Auvergne.

Abich schrijft hierover in „Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften, Wien” (1870):

„Bij het bestijgen van de Ararat, een gebergte gelegen op de grens tussen Turkije en Rusland, zag men op het lichtbruine rotsgesteente zwarte strepen. Deze zwarte strepen waren ontstaan door de blikseminslag, die fijne, verglaasde buisjes gevormd had in het harde gesteente. Hoe hoger men kwam hoe talrijker deze verglaasde buisjes werden, zodat het gesteente van de top enigszins de indruk maakte van vermolmd hout”¹⁾.

In de loop van mijn betoog zal het U wel opgevallen zijn, dat er zich bij die bliksembuizen nog veel vraagpunten voordoen, waarvan nog geen verklaring gegeven kan worden. Daarom zou ik U erop willen wijzen, mocht U vandaag of morgen het geluk hebben een fulguriet te vinden, deze dan voorzichtig bloot te leggen en vooral te letten op de plaats van inslag, waar meestal losse stukken met grote holten gevonden worden. Men geve acht op de consistentie en vochtigheid van het omringende zand en verzuime niet de dikte der verschillende lagen en de grondwaterstand te noteren. Bij het blootleggen zullen herhaaldelijk stukken afbreken; men nummere deze stukken om ze later in volgorde te kunnen samenvoegen en zo de hele buis te kunnen reconstrueren.

BOEKBESPREKINGEN

RUTH MOORE. In het spoor van de mens. 462 bl. 88 afb. 64 foto's. 15,90 gld. Uitg. Becht, Amsterdam.

Een waardevol boek van een vrouw, die de zeldzame gave bezit, de wetenschappelijke materie gezellig vertellend tot de lezers te brengen. Een populair boek dus, wetenschappelijk wel gefundeerd, rijk verlucht, duidelijk van druk en goed gebonden.

Zonder te kort te doen aan de historie der groten als Darwin, Lamarck, De Vries, Mendel, Dubois, Weidenreich, e.a. en deze in hun waarde goed belichtend, geeft de schrijfster ons bovendien de resultaten van nog levende onderzoekers, vaak met moeite verkregen bij persoonlijk onderhoud of uit aantekeningen en brieven; van het grootste belang, waar zo weinig publicaties in de twee laatste decennien ons geverden, zodat we moeilijk meer bij konden zijn.

Wel mochten we af en toe kennis krijgen van een artikel van Weidenreich, van Von Koenigswald e.a. in Elseviers Weekblad of in Life, maar de meeste onderzoekers verstrekten hun resultaten in zuiver wetenschappelijke kringen. Wat weten we aldus van Dart, Broom, Oakley, e.a.?

We moeten dies Ruth Moore dankbaar zijn, waar zij als informatrice optrad, maar ook voor haar verslag van de lotgevallen der onderzoekers, vol romantiek; zij doet ons meelevens in hun vreugdevolle ontdekkingen, in hun teleurstellingen ook, in hun volharding bij tegenslagen; hun armoede en ontberingen, hun veelvuldige strijd met twijfel en volslagen ongelooft, overslaande bijwijlen in bespotting, hoon en bedreiging.

Spanning in het boeiend relaas dwingt ons telkens het verder lezen; hier wordt werkelijke belangstelling gewekt, ook al is een groot deel reeds geschiedenis.

Of er nu ook aanmerkingen zijn te maken? Jawel, er komen nog al veel drukfouten voor; in het hoofdstuk over Prof. de Vries wordt de Teunisbloem herhaaldelijk sleutelbloem genoemd, een naam, die in Nederland is gereserveerd voor de Primula; de veldmuis wordt vergeleken met de lemming, die hier totaal onbekend is, in plaats van met de huismuis.

Traduttore traditore, vertaler verrader; hier verraadt de vertaler gebrek aan kennis van plant en dier. Ook het veronachtzamen van Nederlandse onderzoekers als Dr. Bolk, Dr. Hamelberg, e.a. acht ik een tekort in dit werk — zie hun resultaten o.a. in het artikel over Evolutie in ons vorig nummer.

Van der Lijn

1) Niet onmogelijk lijkt het ons, dat die wel eens aangezien zijn als resten van Noach's ark. (R).