

soort, dan wel met een variëteit te doen had, werd gewoonlijk beantwoord naar gelang van de meerdere of mindere mate der verschillen en was dus meestal willekeurig. Wel is waar ging Linnaeus van de veronderstelling uit, dat de soorten (de natuurlijke soorten) als zoodanig geschapen waren en er zoo veel bestonden als de Godheid in den beginne gevormd had, doch waar dit criterium oncontroleerbaar was, nam hij als definitie der soort de onderlinge gelijkenis van elke individuëngroep. — Waar hier nu alles op subjectieve opvattingen neerkwam; de een noemde een soort, wat de andere voor variëteit aanzag, onstond er een eendeloze verwarring, daar het soortbegrip de natuurlijk innerlijke basis ontbrak (Vergel. H.C. Siebers. Club van Ned. Vogelk. Jaarb. No. 10. 1920. afl. I p. 6. e. v.)

Het systeem van Linnaeus was practisch niet veel meer dan een schoolsysteem, er op berekend een overzicht te verkrijgen van de betrekkelijke stof. Een vogelnaam bijv. was dus slechts een naam zonder meer en drukte meestal geen genetische verwantschap uit met andere levenseenheden.

Sinds dien heeft de ornithologie, vooral in de laatste 30 jaren, groote vorderingen gemaakt, waardoor een totaal ander begrip der soort verkregen werd.

Reeds in de eerste helft der vorige eeuw zag Chr. L. Brehm, dat vele soorten van Linnaeus, naar gelang der streek waar zij voorkwamen of verzameld waren, bepaalde, zij het dan meestal ook kleine verschillen vertoonden. In zijn conclusiën daaruit ging hij echter veel te ver, hetgeen in de opstelling van een eendeloze rij van subspecies tot uiting kwam, waarbij hij individuele en geographische verschillen maar al te vaak verwarde. (Vergelijk o.a. Christiaan Ludwig Brehm. Handbuch der Naturgeschichte aller Vögel Deutschlands. Ilmenau 1831)

Toch is de oude Brehm de grondlegger der geographische vormenstudie en hoe juist hij dikwijls gezien heeft, getuige de lange reeks van tegenwoordige subspecies-namen, waarvan hij als de auteur erkend wordt.

Wat is nu eigenlijk een subspecies? Volgens Hartert (Die Vögel der Paläarktischen Fauna Bd. I. p. VI) verstaan wij onder subspecies de geographisch gescheiden vormen van een en het zelfde type, welke tezamen een species (soort) vormen. Het is derhalve niet alleen een geringe mate van verschillen, welke er toe moge doen overgaan een vorm als subspecies op te vatten, doch **verschillen verbonden met geographische scheiding**, natuurlijk bij algemeene overeenstemming der hoofdtrekken.

Afgesloten 27. 2. 24.

(Wordt vervolgd).

EEN LAAT. ANTWOORD

door

C. v. d. LUGT S. J. (Oudenbosch).

Het is een jaar geleden dat er in twee achtereenvolgende nummers van het Maandblad (Jan. en Febr. 1923) een beknopte gedachtenwisseling verscheen aangaande een vraagstuk uit de natuurgeschiedenis van den vuursteen.

Deze gedachtenwisseling ging over de oudheid van den vuursteen en de tegenwerpingen welke in het Februari-nummer door een goed kenner van het Maastrichtsch krijt gemaakt werden tegen de verdedigde stelling der diluviale oudheid der vuursteenniveau's langs het Jekerdal, hadden ongetwijfeld niet alleen ten doel een zeer op prijs gestelde belangstelling te toonen, maar beoogden ook een wederwoord uit te lokken.

A. De eerste kanteekening geldt een bijkomstige zaak, die in de zinssnede vervat ligt: „in geen ander gesteente dan in het krijt wordt de vuursteen gevonden”.

De vermelding der bijzonderheden, welke Mhr. Keuller in deze kanteekening aangeeft, omschrijven ten deele nader welke gesteenten tot het krijt kunnen gerekend worden, ten deele noodzaken zij tot verzachting van de aangehaalde zinsnede, indien „krijt” in een te engen zin wordt opgevat.

Hoezeer echter het krijt (in engeren zin genomen) bij uitstek het gesteente is, dat de vuursteen draagt, moge o.a. blijken uit de wijze waarop Prof. Dr. Gustav Tschmerak, in zijn „Lehrbuch der Mineralogie” de vuursteen met het krijt verbindt. „Der Feuerstein oder Flint, von gelblicher, bis brauner und roter Farbe, kommt in knollenförmigen Stücken oder in Platten, auch Lagern, besonders in der Kreide auf den Inseln Rügen und Moën, in Jutland, England etc. vor und bildet auch öfter Versteinerungen von Meerestierresten”.

B. Dat werkelijk de zin der woorden „doorlopende lagen” geen andere was dan die welke de criticus bedoelt, als hij spreekt van „op het oog doolopende lagen”, kan blijken uit de keuze van het Jekerdal als de plaats waar de vuursteenrangschikking in de dalwanden nauwkeurig werd beschreven. Aaneengesloten vuursteenlagen ontbreken daar wel niet, maar zij zijn meestal door hun diepere ligging aan het oog onttrokken. De vuursteenen echter die er gemakkelijk zichtbaar zijn, ilggen stuksgewijze goed gescheiden van elkaar, en de doorlopende lagen, die zij vormen, kunnen geen andere dan op „het oog doorlopende” lagen zijn.

Zeker was echter de uitdrukking doorlopende lagen niet gelukkig gekozen en ware alle misverstand voorkomen indien het woord niveau's in plaats van lagen ware gebruikt. In het 2e deel van deze 2e kanteekening raakt Mhr. Keuller een zeer belangrijk punt aan. „De lagen vuursteen zijn ook niet zuiver horizontaal, maar hellen eenige graden naar het N.W.

Belangrijk is dit punt vooral wegens de ge-

volgtrekking die zeer algemeen uit dit feit wordt getrokken.

Staring b.v. zegt: „Het liggen van de vuursteenlagen evenwijdig met de helling der gesteenten, bewijst dat zij gevormd zijn tijdens het ontstaan van deze” (blz. 314).

Dat deze redeneering niet onaantastbaar is, moge blijken in de beantwoording van een der moeilijkheden welke aan het slot der kantteekeningen werden opgeworpen. Hier moge volstaan eenige inleidende opmerkingen.

Vooreerst mag er op gewezen worden dat een onderzoek der vuursteen profielen zoolang dit beperkt blijft tot den buitenwand van de rots langs het kanaal (bij Slavante b.v.) niet voldoende is, om uitspraak te doen omtrent een helling van de vuursteenlagen op het horizontaal vlak. Zonder het bestaan van eenige N.-W. helling dezer lagen op het horizontale vlak te loochenen, lijkt een beroep op de makkelijk zichtbare glooiing in den wand van den St. Pietersberg daar ter plaatse niet genoegzaam om een helling naar het N.-W. vast te stellen. Er zijn slechts hellende lijnen, geen hellende vlakken zichtbaar in dien wand. Indien de N.-W. vlak-helling in de vuursteen niveau's aanwezig is, dan moet ongetwijfeld een lijn-helling in Noordelijke richting in dien wand zichtbaar zijn. Maar men mag dit niet omkeeren. Dit is geen spitsvondigheid: want het is slechts voldoende dat deze Noordelijke zichtbare lijn-helling te ontbinden zou zijn in twee geheel verschillende factoren n.l. en N.W. helling (van mergel en vuursteen samen), en eigen Noordelijke helling v.d. vuursteen alleen, om een welsprekende bevestiging te hebben van de diluviale oudheid van den vuursteen.

Want gegeven dat de lijn volgens welke de vuursteen-niveau's naar het Noorden omlaag glooien, slechts weinig afwijkt van de glooiing der mergellagen in deze richting, dan past zulk een verschil geheel in den gedachtengang der diluviale oudheid. Immers een afdruk van het verval der rivier in Noordelijke richting kan verwacht worden in de vuursteenniveau's. Want dit verval is vermoedelijk betrekkelijk groot geweest en het zoude al zeer toevallig zijn, indien de grootte van dit verval juist ware samengevallen met een reeds bestaande glooiing in het profiel der mergellagen volgens den loop der rivier.

Ofschoon nauwkeurige metingen verricht met meetlint en waterpas tot nu toe omtrent deze zaak niet werden gepubliceerd en goed beschreven wetenschappelijke gegevens ontbreken, doet toch een voorloopige en oppervlakkige vergelijking van de helling der vuursteenlagen en der krijtlagen, zooals deze zichtbaar zijn langs den Sint Pietersberg van den kant van het Maasdal, den waarnemer sterk overhellen tot de meening dat deze richtingen niet volkomen parallel verlopen.

Het overige, wat omtrent den hellenden stand der vuursteenlagen hieraan moet toege-

voegd worden, heeft in het antwoord op de kantteekeningen D en H een plaatsje gekregen.

C. Zonder de gelijkvormige gedaante der vuursteenstukken, in zoover zij of platvormig of knolvormig zijn, tot eerste richtsnoer te nemen bij de vaststelling van een samenhangende der vuursteenstukken in bepaalde niveau's, (de doorlopende lijn, welke elk niveau bezit, is hier beslissend, zooals Mhr. Keuller in deze kantteekening opmerkt), kan toch — althans voor de niveau's langs het Jekerdal — niet worden ontkend, dat de beide vormen (platen en knollen) niveausgewijze gescheiden liggen van elkaar.

Men ziet er in elk vuursteenniveau één vorm (hetzij den knolvorm, hetzij den plaatvorm) zóózeer overwegen dat een tegenstelling van niveaus van platen en van knollen niet kan worden ontkend.

Wellicht dat deze regelmaat eenmaal de sleutel zal zijn tot oplossing van het vraagstuk van de oorzaak van het vormverschil tusschen de platen en de knollen. Thans kan slechts dit vooruitzicht worden aangestipt; de uitwerking kan eerst later geschieden.

D. De vele mergelontginningen welke tijdens den oorlog langs het Maas- en Jekerdal ondernomen werden, zijn zeer leerzame mergelontsluitingen geworden. Langs het Jekerdal ziet men in deze ontsluitingen, en niet minder in de van ouds bestaande grotten, vele scheuren in het krijt. De scheuren zijn niet alle van dezelfde soort. In de mergelontsluitingen langs den dalwand overwegen die scheuren welke plaats beperkt is tot een zoom langs den dalwand. Deze scheuren duidt Mhr. Keuller zeer teekenend aan met den naam dalwandscheuren. Behalve deze dalwandscheuren zijn er scheuren, die over veel grooter uitgestrektheden het krijt verdeelen. Zij schijnen samen te hangen met verzakkingen in den ondergrond waarop het krijt rust. Zeker kunnen zij over zeer groote uitgestrektheden zich voortzetten, zooals over Jekerdal, St. Pieter en Maasdal. Deze scheuren zijn door Mhr. Keuller genoemd „tectonische scheuren”; men zou ze ook met den naam N.-W.-scheuren kunnen aanduiden.

Om deze beide scheuren te onderscheiden staan verschillende wegen op. Men kan zien naar den aard van de breukvlakten. In de dalwandscheuren is de mergel volgens een zeer onregelmatig vlak gebroken, in de groote scheuren volgens een gladde breukvlakte. Men kan ook letten op de richting der scheuren, daar de laatstgenoemde in N.-W. richting verlopen, terwijl de eerste een richting bezitten die min of meer door de richting van het dal wordt bepaald.

Het doorslaande verschilpunt is echter de uitgestrektheid der scheuren. De dalwandscheuren kunnen in de grotten, en ook bij een genoegzame ontsluiting van de mergel in hun verloop geheel worden vervolgd. Hun einde valt dikwijls binnen het bereik van de waar-

neming op betrekkelijk geringen afstand van het dal.

Om den voortgang van de groote „tectonische” scheuren te volgen is een bezoek aan een ontsluiting of zelfs een wandeling in de grotten geheel onvoldoende.

Houdt men nu aan de hand der onderscheidingsteekenen deze twee soorten scheuren uit elkaar, n.l. dalwandscheuren en „tectonische” (N.-W.) scheuren, dan bemerkt men dat bij de laatste soort niet de waarneming eener vuursteenopvulling kan herhaald worden, welke door Ig. Keuller in den Boschberg (Louwberg) werd gedaan; dat deze waarneming echter dikwijls kan herhaald worden in de dalwandscheuren.

Als voorbeelden van de vuursteenopvulling eener dalwandscheur kunnen gelden het reeds genoemde groote vuursteengordijn dat in den Boschberg aanwezig is, en de vele verticaal staande schijven en grootere stukken, die o.a. aan de ontginning van den Heer v.d. Zwaan gezien werden. Ig. Keuller wijst ze in de kanteekening D aan.

Een onderzoek leert daarenboven dat ter plaatse waar veel verticale vuursteenschijven of vuursteengordijnen zich bevinden, ook de horizontale niveaus het krachtigste zijn gebouwd.

Voorbeelden van de afwezigheid van vuursteen in de groote N.-W.-scheuren worden in de grotten langs het Jekerdal gezien op vele plaatsen; maar de schoonste demonstratie van dit feit geeft misschien wel de St. Pietersberg langs den linker Maasoever. Vooral mag hier gewezen worden op de groote verschuiving welke even over de grens op Belgisch grondgebied wordt gezien, en die in de rechtopstijgende rotswand een ruime kloof achterliet.

De dalwandscheuren, zoo teekent Mhr. Keuller aan, zijn postdiluviaal (althans voor het Jekerdal). En hij vervolgt: „Van de tectonische breuken weet men zulks niet”.

Indien misschien iemand zou meenen dat het probleem omtrent het ontstaan en den ouderdom van den vuursteen, dat ons hier bezig houdt, geen vruchten kan afwerpen, dan herleze hij deze zinssnede „van de tectonische breuken weet men zulks niet”.

Een juiste kennis omtrent het ontstaan van den vuursteen in het krijt en het tijdstip waarop de vuursteenplaten enz. in het krijt zich vormden zou van groot belang zijn voor de kennis der geologie van Nederland.

Langs den St. Pietersberg wordt met overgrote duidelijkheid gezien dat de horizontale vuursteenlagen in de tectonische breuken zijn uiteengeschoven samen met het krijt. Indien nu de vuursteenvorming in den diluvialen tijd zou plaats gehad hebben, (gelijk het kleine opstel van Jan. 1923 bepleit uit eenige goed waargenomen gegevens), dan volgt uit de onderbreking van de vuursteenlagen bij deze breukvlakken, dat ook deze breuken diluviaal of postdiluviaal moeten zijn.

Gelukkig laat de kanteekening van Mhr. Keuller toe om zulks te zeggen zonder eigenlijken tegenspraak met deze kanteekening. „Van de tectonische breuken weet men zulks niet”.

Echter vermoedende dat de opvatting eener post-diluviale oudheid van de groote N.-W.-scheuren in vele ooren vreemd zal klinken, kan het nuttig zijn aan te stippen dat in de Verslagen der Rijksopsporing gegevens in deze richting niet ontbreken en dat minstens in een tijd die niet ver afdijt van den „postdiluvialen” tijd, in een groot deel van ons land nog belangrijke verzakkingen naar het Westen of Noordwesten hebben plaats gehad.

Zulke verzakkingen toch lijken onmisbaar ter verklaring van het feit dat Maas, Rijn en Schelde, evenals vele Duitsche rivieren nog in den alluvialen tijd zijn voortgegaan hun monding belangrijk naar links te verplaatsen.

Uitvoerig is dit feit behandeld door Dr. Otto Jessen in het geschrift: „Die Verlegung der Flussmündungen und Gezeitentiefs an der festländischen Nordseeküste in Jungalluvialer Zeit” (1922).

E. Deze kanteekening raakt twee vraagstukken aan. Het eerste is van ondergeschikt belang, het tweede is bovenmate belangrijk. Beide zaken hangen er min of meer samen.

Vooreerst wordt in deze kanteekening ter sprake gebracht, in hoeverre er vuursteen in de mergel gevonden worden, welke geenerlei niveau-betrekking vertoonen ten opzichte van andere stukken vuursteen.

Door een nadere toelichting wil ik tegelijk het feit zelf nauwkeuriger omschrijven, en tegelijk een waarschijnlijk schijnbaar meningsverschil wegnemen.

Mhr. Keuller merkt terecht op dat er niveaus gevormd worden door vuursteen, die telkens op groote afstanden van elkander zijn gelegen. Deze niveaus van gescheiden liggende vuursteen zijn zeker onze opmerkzaamheid ten volle waard en gretig werd door mij het feit van deze niveaus in de reeds besproken en herziene termen „doorlopende lagen” een plaats ingeruimd bij de opsomming.

Errata in het Januari-nummer. Blz. 4 kol. 1 is tusschen de 7 en 8 regel van onder deze regel uitgevallen: het ♂ de oorspronkelijke vorm of heeft deze — blz. 5. De tweede voorletter van den schrijver der „Avifauna” is A, niet H. — blz. 7. kol. 2 r. 10 v.b. staat arts, lees: apotheker — achter r. 26 v.o. bijvoegen: welke collectie thans in het Naturalienkabinet aldaar bewaard wordt — blz. 9 kol. 1 r. 9 v.o. staat: Rheinprovinz. „Erster lees: Rheinprovinz.” Erster — blz. 15 kol. 1 r. 18 v.b. staat Purpergier lees: Purperreiger — blz. 16 kol. 2 r. 25 v.o. lees: Dorsozentralen nur 2 Paar, entsprechend der Untergattung Neophyllom y z a Hendel.