

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofdredactie: Dr. H. Schmitz S. J., Ignatius College Valkenburg (L.) Telefoon 35. **Mederedacteuren:** Jos. Cremers, Looiersgracht 5, Maastricht. Tel. 208. — G. H. Waage, Prof. Pieter Willemsstraat 41 Maastricht; R. Geurts, Echt. J. Pagnier, Penningmeester, Duitse Poort 20 Maastricht, Tel. 483, Postgiro No. 125366 Maastricht. **Drukkerij v.h. Cl. Goffin**, Nieuwstraat 9, Maastricht. Telef. 45.

Verschijnt **Vrijdags** voor de Maand. Vergad. van het Natuurhistorisch Genootschap (op den eersten Woensdag der maand) en wordt aan alle Leden van het **Natuurhistorisch Genootschap in Limburg** gratis en franco toegezonden. Prijs voor niet-leden f 6.00 per jaar, afzonderlijke nummers voor niet-leden 50 cent, voor leden 30 cent. Jaarl. contributie der leden f 3.50. Auteursrecht voorbehouden.

INHOUD: Aankondiging Maandelijksche Vergadering op Woensdag 6 Jan. 1932. — Nieuwe Leden. — Verslag der Maandelijksche Vergadering op Woensdag 2 Dec. 1931. — F. H. van Rummelen. Zijn de het Hoog- en Middenteras, en soms oudere formatie's bedekkende oppervlaktegesteenten in Zuid-Limburg van glacialen oorsprong? (Slot). — Dr. G. J. H. Franssen. De biologie van *Rhodoneura Myrtaea*. (Slot). — H. Schmitz S. J. Neue termitophile Dipteren von Buitenzorg, Java. (Vorl. Mitteilung).

Maandelijksche Vergadering op WOENSDAG 6 JAN.

in het Natuurhistorisch Museum, precies 6 uur.

NIEUWE LEDEN.

G. A. v. Schaik, Leeraar plant- en dierkunde, Kleverparkweg 120, Haarlem; J. Pijpers, Leeraar plant- en dierkunde, Tegelsche weg 5, Venlo.

VERSLAG DER MAANDELIJSKE VERGADERING OP WOENSDAG 2 DEC. 1931.

Aanwezig de heeren: Jos. Cremers, J. Rijk, Fr. v. Rummelen, P. Marres, Edm. Nyst, H. Jongen, G. Caselli, A. Kengen, J. Beckers, K. Stevens, M. Mommers, P. Peters, Br. Bernardus, P. Bouchoms, D. v. Schaik, P. v. d. Linden, H. Schmitz S. J., J. Maessen, G. Panhuysen, L. Grégoire, L. Hameleers, J. Pagnier en G. Waage.

Na opening der vergadering door den Voorzitter krijgt de heer **Waage** het woord.

Sprak ik U den vorigen keer over een Amerikaanschen emigrant onder de insecten, de coloradokever, die in Europa is binnengevoerd, thans toon ik U een eveneens uit Amerika komend organisme, een weekdier, dat in de Europeesche wateren is binnengedrongen, *Crepidula fornicata*.

Deze slak komt oorspronkelijk voor op de oostkust van Noord Amerika en is met oesters vanuit Amerika in de Engelsche wateren overgeplant. Daar brengt deze slipper limped of pantoffelslak veel schade aan de oestercultuur toe en de Nederlandsche oesterkweekers waren

bang, dat ook in hun kweekgebieden dit weekdier zijn tenten zou opslaan. En inderdaad werden in 1927—1928 de eerste exemplaren gevonden in de Grevelingen en door Dr. de Man te Ierseke als zoodanig herkend. Via 't Zoölogisch Museum te Amsterdam werd het Hoofd van de afdeling kustvisserij van het Rijksinstituut voor visserij-onderzoek er mede in kennis gesteld. Een onderzoek werd ingesteld en 't bleek, dat *Crepidula fornicata* veel algemeener was in de Zeeuwsche wateren, dan men vermoedde.

Welk gevaar brengt deze slak met zich mede?

De slak is een concurrent van de oester. In de eerste plaats is zij een ruimte-parasiet, d.w.z. zij neemt de plaats in van de jonge oesters, die vaak geheel overwoekerd worden, daar de pantoffelslak sneller groeit, dan de oester. Bovendien zijn 't voedselconcurrenten, want en oester en pantoffelslak leven van plankton. Waar *Crepidula*'s bovendien veel vuil verzamelen, is er kans op verstikking der oesters.

De vermeerdering schijnt nogal snel te gaan.

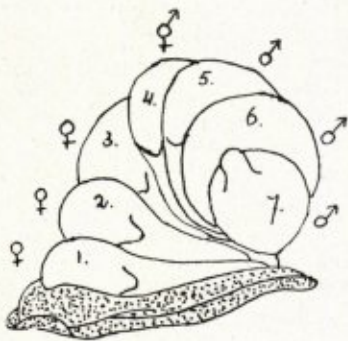
In 1927—1928 werden de eerste twee exemplaren gevonden in de Grevelingen. In 1928—1929 zijn er 10 à 15 gevonden, voornamelijk op de Ierseksche oesterbank. Het volgende seizoen reeds eenige honderden, voornamelijk aangetroffen op de Ierseksche bank en voorts in de Grevelingen. Dorsman en Zandkreek. In dit seizoen zijn er al duizenden verzameld. Er zijn zelfs visschers, die dagelijks in hun lading gevischte oesters 15 à 25 stuks aantreffen. Dit schijnt op snelle voortplanting te wijzen.

Hoewel de strijd tegen de slipper flink ter hand is genomen, is een grondige uitroeiing, om technische redenen met de cultuur der oesters samenhangend, toch onmogelijk en is 't zaak, het gevaar voor de Zeeuwsche oesterteelt niet te onderschatten.

De voortplanting van deze indringster is zeer eigenaardig.

Bij *Crepidula fornicata* doet zich 't verschijnsel voor, dat 't dier eerst mannelijk, later vrouwelijk is. Dit verschijnsel noemt men *proterandrie*. Bij 't mannelijke dier komt rechts achter den kop een cilindrisch opgerolde penis voor, terwijl inwendig een met spermatozoiden gevuld blaasje, spermatium, aanwezig is. In 't spermatium treden na eenigen tijd tusschen de spermatozoiden eicellen op, die langzamerhand in aantal toenemen. Het spermatium verandert in een tweeslachtig geslachtsorgaan. Eindelijk verdwijnen de spermatozoiden en wordt 't spermatium tot eierstok. Ook in de geslachtsgangen treden veranderingen op. De penis gaat meer en meer achteruit en verdwijnt ten slotte. Door deze metamorfose verandert 't oorspronkelijk mannelijk organisme in een vrouwelijk. Deze verandering vindt niet alleen plaats in de geslachtsorganen, maar ook uitwendig treden veranderingen op. De mannelijke dieren zijn kleine, vrijbewegende slakken, bedekt door een vlakke schaal van tamelijk regelmatigen, ronden vorm. Zij geven deze vrije leefwijze weldra op en beginnen een vastzittende leefwijze, wat gepaard gaat met groot-tetename en verandering in vrouwelijke organismen. De vasthechting geschiedt, doordat een slak een kalklaag afscheidt, waarmede 't dier met den ondergrond verbonden wordt. Een tweede, derde en meerdere hechten zich aan de onderliggende vast en zoo ontstaan rijen aanéengesloten slakken, waarvan de onderste en grootste, dus de langst vastgehechte, wijfjes, de bovenste en kleinste mannetjes zijn, terwijl de tusschenliggende dieren hermaphrodiet zijn.

De oorspronkelijke vlakke schaal, wordt na de vasthechting gedeformeerd en door den eenzijdigen groei, wordt de keten der vereenigde slakken boogvormig gekromd. (Fig.). Dit is van belang



voor de voortplanting, want de bovenaan zittende mannetjes kunnen nu gemakkelijk de onderliggende wijfjes bevruchten.

De heer v. Rummelen vraagt, of meerdere gevallen van proterandrie in 't dierenrijk bekend zijn.

De heer Waage beantwoordt deze vraag aan de hand van eenige teekeningen als volgt.

Proterandrie komt ook bij andere dieren voor. *Geonemertes agricola*, een worm op de Bermuda's voorkomend, produceert eerst spermatozoiden, daarna ook eicellen en ten slotte alleen eicellen. Bij *Cucumaria laevigata*, een zeekomkommer, worden eerst eicellen gevormd, die echter niet rijp

worden. 't Eicellen vormende weefsel wordt verstoord en 't dier begint spermatozoiden te produceeren. Als deze cellen naar buiten zijn afgevoerd, wordt dit weefsel geresorbeerd en vormt zich 't weefsel, dat eicellen vormt. Zijn ook deze geslachtsellen naar buiten gevoerd, dan is één periode afgeloopen en nu begint 't dier weer eenzelfde cyclus, produceert weer spermatozoiden, daarna eicellen. Bij een rondbek, *Myxine glutinosa* is een ovarium en een spermatium aanwezig, maar alleen in 't begin der geslachtsrijpheid worden spermatozoiden gevormd, terwijl 't ovarium klein is. Later wordt 't spermatium klein, zwelt 't ovarium op en vormt eicellen. De exemplaren van 28 tot 32 cm zijn steeds ♂♂, die van 35 cm ♀♀.

Nog eigenaardiger zijn de gevallen, waarin een uiterlijk dimorphie merkbaar is samenhangend met de sexuele phase, zooals dit ook bij *Crepidula fornicata* 't geval is. De *Myxostomen*, d.z. parasitisch levende wormen, zijn in hun jeugd zeer klein, mannelijk en in 't bezit van lichaamsaanshangsels. In een later ontwikkelingsstadium worden deze dieren tot wijfjes, die veel grooter zijn en geen aanshangsels hebben. Iets dergelijks vindt men ook bij *Termitoxenia*, een vliegengeslacht verwant aan de Phoriden. Ook hier treden 2 scherp gescheiden sexuele vormen op, een mannelijke vorm met een klein achterlijf, zachte chitinehuid, zwakke abdominaalspijeren en een vrouwelijke vorm met een groot achterlijf, stevige chitinehuid, sterk ontwikkelde musculatuur. Een hermaphroditisch geslachtsorgaan is aanwezig, maar steeds gaat de periode van mannelijke rijpheid die der vrouwelijke vooraf.

Proterogynie, d.i. 't verschijnsel waarbij de vrouwelijke phase de mannelijke voorafgaat, komt, hoewel zeldzamer dan proterandrie, ook voor. Bij *Synapta inhaerens*, een zeekomkommer, worden eerst eicellen, later alleen spermatozoiden gevormd en dit herhaalt zich afwisselend. *Agricolimax laevis*, een veldslak, gaat van den vrouwelijken toestand, via hermaphroditisch stadium over in den mannelijken toestand.

De heer Rijk doet vervolgens een mededeeling over de Chineesche Wolhandkrab.

Van verschillende zijden werd onze aandacht gevestigd op de vangst van een Chineesche Wolhandkrab (*Eriocheir sinensis* H. Milne Edwards) in de Reeuwijksche plassen.

Uit verschillende mededeelingen o.a. uit „Natur und Museum“ des Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, blijkt, dat in 1922 voor het eerst eenige exemplaren in de Beneden-Elbe werden gevangen. Bij onderzoek is gebleken, dat vroegere vangsten wel hadden plaats gevonden, doch niet waren gemeld. De eerste gedocumenteerde opgaaft dateert uit 1912.

Sinds '22 blijkt uit verschillende waarnemingen, dat de krab zich langs de kust uitbreidt. Na eenige jaren kwam ze voor in de Wezer, in 1927 in de Jade, in 1928 in de buurt van Wilhelmshafen. Ook langs de Holsteinsche kust verbreidt ze zich o.a. tot Büsum.

Merkwaardig is, dat ze zich ook in zoet water verspreidt. Ze werd aangetroffen in 1924 bij Brunsbüttel aan de Beneden Elbe, 2 jaar later al

ver stroomopwaarts en in 1928 al in de Havelseen bij Brandenburg.

Nu is ook in de Reeuwijksche plassen voor 't eerst een exemplaar gevangen. 't Is weer één van de voorbeelden, dat een ingevoerd dier zich in korten tijd over een groot oppervlak kan verbreiden.

De heer **Waage** zegt, dat dit niet 't eerste exemplaar is, dat in Nederland is gevangen. Op de laatste vergadering der Ned. Dierk. Vereeniging is medegedeeld, dat een enquête dezen zomer in Groningen en Friesland ingesteld, tot resultaat had, dat in totaal niet minder dan 18 vindplaatsen van deze krab konden worden vastgesteld, waarvan het aantal per vindplaats gevangen exemplaren uiteenliep van 1 of 2 dieren tot een dertig à veertig exemplaren. De gevangen exemplaren waren algemeen kleiner dan het exemplaar uit de Reeuwijksche plassen. De Heide Mij ving een exemplaar in de Brielsche Maas.

De heer **Kengen** doet nu de volgende mededeling. Een fret wist binnen te dringen in een ruimte, waarin een aantal tamme konijnen zat. 't Dier viel direct een konijn aan, waarop de overige vluchtten. 't Aangevallen dier schreeuwde luid en ziet: de gevluchte dieren keerden terug en vielen gezamenlijk het fret aan. Gelukkig voor hem, dat de eigenaar ingreep en den roover redde, want anders was 't slecht voor hem afgelopen.

Als tweede vermeldenswaardige waarneming deelt spr. 't volgende mede. Een hermelijn op de achterpooten zittend en de omgeving opnemend zag een haas, die rustig zat te eten. 't Hermelijntje begon nu al spelend en springend den haas te naderen, maar hield zich, alsof hij uit louter plezier zoo deed. Zoo nu en dan keek de haas naar zijn vijand en maakte bewegingen om te vluchten, maar 't hermelijntje deed zoo onschuldig en gaf den langoor vertrouwen. 't Spel van den roover duurde 40 minuten en toen was hij tot op $2\frac{1}{2}$ m van den haas genaderd. Toen werd de haas toch bang en zette het op een loopen, achtervolgd door 't hermelijntje.

De heer **Mommers** zegt, dat een spelend besluipen bij roofdieren meer voorkomt. Eens nam spr. waar, hoe 2 eksters op een bouwland speelden met een wezel. Nu eens vielen de vogels, dan weer viel de wezel aan. Tenslotte vlogen de eksters weg.

De heer **Sonneville** deelt mede, een ♂ havik gekregen te hebben, die te Steyn is geschoten. Deze vogelsoort krijgt spr. de laatste jaren hoogst zelden in handen. Een aantal pelsluizen van den havik schenkt spr. aan 't Museum. Spr. zegt vervolgens, dat de hermelijnen niet in een ongeveer denzelfden tijd hun winterpels krijgen. In de laatste drie weken kreeg spr. 3 ex., één geheel wit, één nog geheel bruin en één in overgangskleed. Tenslotte heeft hij voor 't Museum weer een aantal kakkerlakken meegenomen, gevonden in bananentrossen.

Pater **Schmitz** S. J. deelt nu mede, dat hij via den heer Waage een zestal groote levende mijnen kreeg, gevonden in bananentrossen, geïmporteerd uit Honduras. Bij determinatie bleken het te zijn arbeidsters van *Camponotus (Myrmothrix) abdominalis* F. Deze soort is, met hare variëteiten *atriiceps* F. Smith en *stercorarius* Forel herhaaldelijk

in Engeland ingevoerd. In zijn „British ants" 2e druk (1915) noemt Donisthorpe twee gevallen, waar *abdominalis* i.sp. geïmporteerd werd: „Trisby vond gevleugelde ♀♀ in een tros bananen te Gravesend, en Britten gaf mij werksters, eveneens tusschen bananen gevonden te Penrith, Cumberland, in 1906."

De heer **Nyst** zegt, dat hij in zijn aquarium 2 goudvisschen heeft, die daar nu reeds respectievelijk 9 en 12 jaar in leven, maar al sinds jaren niet meer groeien. Is er verband tusschen de ruimte, die een visch tot zijn beschikking heeft en zijn grootte?

Pater **Schmitz** verwijst naar hetgeen hij bij een vroegere gelegenheid over dit punt gezegd heeft. In zijn interessante verhandeling „Ueber die Grenzen des Wachstums" (Jena 1927, G. Fisher) behandelt de bekende zoöloog Prof. Dr. R. Hesse (Berlijn) ook de vraag of de grootte van de „levensruimte" van direkten invloed is op de grootte die een dier bereikt, en na allerlei pro en contra te hebben aangehaald, komt hij op blz. 11 tot de conclusie „Jedenfalls ist die Beziehung zwischen Wohnraum und Körpergrösse noch eine offene Frage."

De heer **Beckers** vervolgens 't woord krijgend, doet naar aanleiding van de publicatie van den heer v. Rummelen eenige vragen.

De heer Beckers vraagt den heer v. Rummelen eenige opmerkingen te mogen maken en vragen te stellen in verband met zijn studie over 't lössvraagstuk. De Voorzitter verleent hem gaarne 't woord en de heer Beckers zegt het volgende.

Met groot genoegen heb ik mij gezet aan het bestudeeren van Uw stuk over lössöiden gesteente in het laatste nummer van ons Maandblad. Het vorige, hoe interessant ook, was voor den amateur-geoloog door zijne analyses, graphieken, etc., wel wat zwaar. Hier echter, waar de veldgeoloog aan het woord is en men verbaasd staat over die uitgebreide en nauwkeurige terreinkennis, kan de amateur-geoloog ook een woordje meespreken. Ik heb de overtuiging, dat na het aandachtig lezen van dit gedeelte der studie, het velen zooals mij gegaan zal zijn, dat zij, ik zou haast zeggen tegen wil en dank, door de vele argumenten, door de eenvoudigheid en ja, eigenlijk door het voor de hand liggen der nieuwe theorie zich moeten gewonnen geven. Ik verheel niet, dat het moeite kost, om eene vastgewortelde theorie, waarmee men als het ware opgegroeid is en die zoolang als dogma in onze ooren geklonken heeft, aan kant te zetten. Ieder onzer, bewust of onbewust, is met een soort conservatisme behept, hetwelk ons op wetenschappelijk gebied wel eens parten kan spelen.

De heer v. Rummelen zal niet de pretentie hebben, dat nu alle geologen in gemeenschappelijk akkoord den lof der nieuwe theorie over het ontstaan van de lössöiden zullen verkondigen, evenmin zal hij meenen, dat nu opeens alle lössproblemen zijn opgelost. Verre van daar. Niemand beter dan hij, voelt, dat hier en daar nog wel moeilijkheden zijn.

Maar waren die er bij de oude voorstelling

niet? Ik heb mij nooit kunnen verklaren, hoe het mogelijk is, dat bij aannahme van aerogene verplaatsing, kleine vuursteentjes gevonden worden in löss te Kelmond en grintdeeltjes in löss te Stein. Trouwens, de heer v. Rummelen wijst daar ook op. Maar ook is het een heel eigenaardig verschijnsel, dat als de löss afkomstig zou zijn uit de eindmoraine in de lijn boven Amsterdam—Nijmegen, hij zich komt nestelen rondom het senoon in Zuid Limburg. Waar U zegt: „De verplaatsing door afstroomend hemelwater, zooals deze hierboven geschetst werd, is ook in overeenstemming met de korrelgrootte-verdeeling in het algemeen profiel der Lössoiden”, (zie blz. 162 van het Novembernummer), is dit volkomen juist. Er is zelfs meer. Er zijn plaatsen in Stein en Elsloo, waar men in de ontsluitingen den overgang van grint in lössoid gesteente niet kan vast stellen. Een zuivere scheiding tusschen lössoiden en grint bestaat niet. Men vindt lössoidenlaagjes afwisselend met laagjes van lössoiden vermengd met zand en grint, daarboven komen dan pas de zuivere lössoiden. Dit nu past volkomen in Uwe voorstelling, want gedurende de laatste sedimentatie zal ook wel reeds eene oppervlakte-verweering plaats gevonden hebben. Waar U onder 3 zegt: „Ze kunnen zoowel kalkhoudend als kalkvrij zijn”, (zie blz. 163 v. h. Novembernummer), is dit zuiver de lössoidenwand van Caberg getypeerd, en komt mij de verklaring ook juist voor, maar hoe verklaart U de 21 m dikke kalkvrije lössoidenlaag in de Graetheide? (1).

Onder 9 zegt U: „Eene recente schelpenfauna zooals die elders enz.” (zie blz. 163 v. h. Novembernummer). In Maastricht langs den Hertogsingel heb ik *Helix hispida*, *Pupa corum*, *Succinea oblonga* in tamelijk groote hoeveelheid gevonden. In een lössoidenwand in Ulestraten onder Klein-Berghem teekende zich onduidelijk een grijs laagje af, waarin zeer veel *Helix hispida* werd aangetroffen. (2).

Iets verder zegt U: „Tot heden werden, voor zoover mij bekend, enz.”, (blz. 163 v. h. Novembernummer). Hiermede zijn zeker bedoeld schelpen uit het secundair. Dit is voor mij nog een duister punt. Waar zulk een groote hoeveelheid senoon verweerd is, dunkt mij, moet men in lössoid gesteenten, schelpen vinden.

Natuurlijk hebben wij geen inzicht in het tijdsverloop gedurende welke die afzetting plaats greep en kan verbrijzeling en verweering bij transport te hulp worden geroepen. Maar dit kan niet gelden voor verkiezelde fossielen, die toch ook in het kalkgesteente voorkomen. (3).

Wat meer speciaal Bemelen aangaat, waar de kalkfossielen nog al in tamelijke hoeveelheid in de lössoiden te vinden zijn, is dit voor mij niet alleen te verklaren door de pseudomorphose, maar ook door ligging aan den voet van het senoon en zal 't transport hier weinig invloed gehad hebben. (4).

Een laatste vraag, die ik den heer v. Rummelen nog zou willen stellen, waar ik echter om begrijpelijke redenen niet zoo direct een antwoord op verwacht, is de volgende: „Wanneer meent de heer v. Rummelen, dat de lössoidenafzetting een einde heeft genomen? De vroegere voorstelling, dat de oudere lössafzetting in de Riss-periode en

de jongere in het opvolgend tusschenijstijdsperk heeft plaats gevonden, moet voor goed als afgedaan beschouwd worden. In deze nieuwe theorie moeten wij aannemen, dat de afzetting direct na den hoofdterrastijd begonnen is, maar niet het heele Pleistoceen door geduurd heeft. Ware dit wel het geval, dan dunkt mij, dat wij in de jongere löss organische resten moesten vinden. Het klimaat toch werd hoe langer hoe milder en nederzettingen in de open lucht zijn bekend uit deze periode. Nu ligt het toch eenigszins voor de hand, dat in dezen tijd de vruchtbare lössgrond met een vegetatiedek voorzien was.”

De gestelde vraag nu houdt verband met een ander feit van even groot belang voor de geologie als voor de archeologie.

Waar het toch vast staat, dat de palaeolithiker of oude steentijdmensch zoowel bij Aken als in Luik geresideerd heeft, dringt de gedachte zich aan ons op, dat Zuid Limburg hem ook eens tot verblijfplaats gediend heeft. Mocht het geluk nu willen, dat in de toekomst palaeolitische cultuurresten gevonden worden in het lössoid gesteente, dan zou ik den heer v. Rummelen willen verzoeken, er direct bij te zijn, om precies de ligging in, op of onder de lössoiden vast te stellen en daarbij waar te nemen, of het omgevende complex kalkarm of kalkrijk is, of zij liggen in de verweeringszone, of één der daaronder liggende, afwisselende grovere of fijnere lagen.

Mijnheer de Voorzitter, ik meen door deze enkele opmerkingen den heer v. Rummelen het bewijs te leveren, dat ik zijn verhandeling met aandacht bestudeerd heb en op hare waarde weet te schatten. Moge hij hierin eene aansporing zien, om de studie van dit buitengewone interessant, maar ook buitengewoon lastig onderwerp voort te zetten. Iedereen, die zich verdiept heeft in het lössvraagstuk, weet, hoe uitermate moeielijk dit probleem is en hoeveel duisters het nog bevat. Ik behoef er slechts op te wijzen, dat er tot op heden een juiste omschrijving van het begrip löss nog niet gegeven is. Het was Dr. Reinhold, die dit eens zoo geestig typeerde door de volgende definitie van löss te geven: „Löss is löss, geen löss is löss, löss is geen löss”. Laten wij hopen, dat de heer v. Rummelen ons nu een stap verder brengt tot zijn eigen voldoening en tot eer van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

De heer van Rummelen beantwoordt achtereenvolgens de door den heer Beckers gestelde vragen.

1. Het Lössoiden-profiel om Graetheide is niet geheel kalkvrij. In de bovenste lagen kan met de gewone zoutzuur-reactie geen kalk worden aangetoond. Het kalkgehalte begint als regel op een diepte van 3 à 4 meter op te treden, neemt dan toe met de diepte tot circa 8 à 9 meter, om daarna weer geleidelijk af te nemen. Het direct boven het terrassengrind liggend profiel is weer kalkvrij.

2 en 3. Het vinden van een zgn. Lössfauna in de vestingwerken van Maastricht, zegt in dit verband niets. Deze fauna leeft heden nog op die plaatsen en de schelpen der gestorven slakken worden na elke regenbui nog ingespoeld in het door regenwater verplaatste materiaal. Alle profielen, die wij thans in dit gebied zien, zijn door

den mensch gevormd, tijdens en na den bouw der omwalling. Tijdens deze grondverplaatsing kon dus een fauna, die daar leefde, gemakkelijk in het omgewerkte materiaal terecht komen. Ik heb zelf deze slakkenhuisjes in profielen der vestingwerken herhaaldelijk gevonden. Het zou m.i. echter tot verkeerde conclusies voeren, als men dergelijke vondsten uit door den mensch verplaatst materiaal in het probleem, betreft.

De aanwezigheid van een zgn. Lössfauna in Klein-Berghem is mij ook bekend. Als ik het mij echter goed herinner, dan lag dit laagje in hellingmateriaal, dus in gesteente, dat ik Lössoiden op hellingen genoemd heb. Dit gesteente kan zich thans nog vormen, zooals U uit mijn verdere beschrijving zult zien. Een thans in de omgeving levende fauna kan dus nog elken dag in het nieuw gevormd product inspoelen. Voor de herkomst en de wijze van vorming van het Lössoid gesteente in het algemeen, zegt het vinden dezer slakken dus niets. Anders zou het zijn, als men een fauna vindt in groote profielen bij steenbakkerijen, b.v. bij Beek, Heerlen, Caberg, enz. Maar juist het niet vinden op deze plaatsen, wijst er op, dat gedurende de vorming dezer afzettingen de voorwaarden voor het leven en afsterven der Lössslakken, in die omgeving, niet aanwezig waren.

Met mijn gezegde, dat er tot heden, voor zoover mij bekend, geen schelpen in Lössoid gesteente werden aangetroffen, heb ik geen secundaire, doch quartaire schelpen bedoeld. Dat wij thans zeer weinig secundaire fossielen in de Lössoiden vinden, ligt aan verschillende oorzaken. De meeste secundaire fossielen hebben een kalkskelet. Bij de verweering van den kalksteen worden zij aan dezelfde verweeringsprocessen onderworpen, als het omgevende gesteente en worden dus in verweeringsleem omgevormd. Alleen wanneer de kalk door kiezelzuur vervangen wordt, behouden zij hun vormen. In dien toestand kunnen zij een transport over kleinen afstand verdragen zonder onherkenbaar te worden. Heeft het transport over grotere afstanden plaats, dan zullen zij, zooals U terecht opmerkt, verbrijzeld worden, of zij blijven door hun grooter volume achter en worden dan aan hernieuwde verweering of afslijping bloot gesteld. Hiermede meen ik ook Uw 4e vraag beantwoord te hebben.

Op Uw laatste vraag kan ik antwoorden, dat de Lössoiden-vorming begon na de hoogterrasafzetting en met onderbrekingen nog tot op heden voortduurt. Hierover handelt een deel van mijn studie, die in ons Maandblad (no. 12) verschijnt. Juist het ontbreken van organische resten of aanduidingen hiervan, in den vorm van wortelbuisjes, wijst er op, dat het sedimentatieproces in elke periode vrijwel continu verlopen is. De mensch kon er alleen vertoeven, nadat zich droge plekken gevormd hadden.

Ik dank den heer Beckers hartelijk voor de wijze, waarop hij deze discussie heeft ingeleid.

Nadat de heer Grégoire een stuk had voorgelezen over de onderzoeking van Barbieri, in zake plantenvoeding, sloot de Voorzitter te half negen onze laatste vergadering in 1931.

ZIJN DE HET HOOG- EN MIDENTERRAS. EN SOMS OUDERE FORMATIE'S, BEDEK- KENDE OPPERVLAKTEGESTEENTEN IN ZUID-LIMBURG VAN GLACIALEN OORSPRONG?

door

F. H. van Rummelen.

(Slot).

Westelijk van de Geleen ligt nog een dek, dat men als volgt begrenzen kan: oostelijk van Sittard over Wehr, oostelijk van Jabeek, westelijk van Schinveld door Brunssum, Schrijversheide, Robroek, Schelsberg, Heerlerheide, noordelijk van Hoensbroek, naar Thul, oostelijk van Schinnen naar Sweijkhuizen, Wintraak, Watersleyhof, naar westelijk van de Kolleberg, oostelijk van Sittard.

Het opvallende in de boven omschreven gebieden is het ontbreken van een Hoogterras-Lössoidendek op het hooggelegen Ubagsgebied en het gebied der Heerlensche Heide noordelijk van Nieuwenhagen. Dit ontbreken is geenszins een toevaligheid. Beide gebieden lagen aan het einde van de Hoogterrasafzetting, dus het begin der Lössoidensedimentatie, zoo hoog boven het afgezette Hoogterras-grint, dat zij voor afstroomend water over deze grintmassa onbereikbaar waren.

De zuidgrens van het met Hoogterras-Lössoiden bedekt gebied valt niet geheel met die van dit terras samen. Zij loopt van Neufchateau ⁽¹⁾ in een wijden boog over Ekkelrade naar Reymersstock, van hier over Gulpen naar Vijlen, Vaals en Laurensberg. Dat deze grens zoo onscherp is, en zich niet geheel met het terras langs den gebergterand dekt, vindt zijn oorzaak hierin, dat de verweeringsproducten voor een deel nog onontbonden over het grint gevloeid zijn (bodenvloeiing).

De dikte der Hoogterras-Lössoiden is zeer variabel. Westelijk van de Heerlensche Heide, tot bij de Staatsmijn Emma is het Lössoidendek zoo dun, dat hoog gelegen topjes er onbedekt boven uit steken. Zuidelijk van Heerlen bedraagt de dikte ongeveer 7 m (Vruschehueske). In het gebied van Amstenrade tot oostelijk van Geleen 5 m. Het westelijk van de Geleen gelegen dek varieert van 2 m tot 15 m.

De Hoogterras-Lössoiden zijn duidelijk fijner van korrel dan sommige intra-Middenterrassische en de Middenterras-Lössoiden (zie Tabel VII, Vlieg en Schaesberg). Dit vindt zijn oorzaak hierin, dat zij een groot deel van het grovere materiaal, dus de 3e zone van het algemeen profiel, aan het Middenterrasmateriaal hebben afgestaan.

Dat Lössoiden ook in het Middenterras voorkomen, is een ontdekking van den allerlaatsten tijd. Voor het eerst werd de aanwezigheid geconstateerd in enkele boringen in de omgeving van de Staatsmijn Maurits bij Lutterade. Eenmaal gevonden zijnde kon de zone in meerdere tientallen boringen, die een tamelijk groot gebied in deze om-

¹⁾ Zie Blad Dalhem—Herve en Visé—Fouron St. Martin van de Belgische geologische kaart 1:40.000.