

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofdredactie: G. H. Waage, Prof. Pieter Willemstraat 41, Maastricht, Telefoon 3605. Mederedacteuren: Jos. Cremers, Looiersgracht 7, Maastricht, Tel. 2294. Dr. H. Schmitz S. J., Ignatius College, Valkenburg (L.), Telef. 35. R. Geurts, Echt. Penningmeester: ir. P. Marres, Villa „Rozenhof“, St. Pieter-Maastricht, Postgiro 125366 ten name v.h. Nat. hist. Gen., Maastricht. Drukkerij v.h. Cl. Goffin, Nieuwstr. 9, Tel. 2121.

Versijnt 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: Mededeeling. — Aankondiging Maandelijksche Vergadering op Woensdag 4 Aug. a.s. — Nieuwe leden. — Verslag van de Maandelijksche Vergadering op Woensdag 7 Juli 1937. — In Memoriam Past. J. J. Hoevenaars S.J. — Prof. Dr. W. J. Jongmans. Excursie naar de Heimansgroeve op 17 Mei 1937. — Nico Boerma. Zeldzame boomen in het Stadspark te Maastricht. — Robert Leruth. Exploration biologique des cavernes de la Belgique et du Limbourg hollandais (Suite). — W. A. Visser. De stratigrafische verspreiding der Foraminiferen in het Limburgsche Senoon. (Vervolg).

VERKRIJGBAAR:

1e en 2e Aanvulling der

AVIFAUNA

van de Nederlandsche Provincie Limburg, benevens een vergelijking met aangrenzende gebieden door

P. A. HENS

UITGAVE 1926.

Deze aanvullingen beslaan 48 bladzijden, benevens 4 platen, en kosten slechts

1.50

Bestellingen worden ingewacht bij de

Uitg. M^{ij}. v/h. CL. GOFFIN
NIEUWSTR. 9, TEL. 2121, MAASTRICHT.

Men gelieve hiervoor de bestelkaart op de achterzijde van dit omslag uit te knippen en ingevuld te retourneren.

Verschenen:



door

Dr. E. JASPAR.

Prijs ingen. f 3.90, geb. f 5.25.

Het werk bevat 310 pag. tekst op Esparto papier
en 20 pag. platen op zwaar kunstdruk papier.

Verkrijgbaar in den boekhandel en bij de

Uitg. Mij v.h. Cl. Goffin

Nieuwstraat 9, Maastricht, Telefoon 2121.

Hierlangs afknippen.

INTEEKENBILJET.

De ondergeteekende

(naam en

duidelijk adres) wensch te ontvangen op het werk: „KINT GEER EUR EIGE
STAD?” door Dr. E. Jaspar. Ingenaaid*
Gebonden*

Door middel van boekhandel*).

(handtekening)

Door middel van de uitgevers*).

* Doorhalen wat niet verlangd wordt.

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofredactie: G. H. Waage, Prof. Pieter Willemsstraat 41, Maastricht, Telefoon 3605. **Mederedacteurs:** Jos. Cremers, Looiersgracht 7, Maastricht, Tel. 2294. Dr. H. Schmitz S. J., Ignatius College, Valkenburg (L.), Telef. 35. R. Geurts, Echt. **Penningmeester:** ir. P. Marres, Villa „Rozenhof“, St. Pieter-Maastricht, Postgiro 125366 ten name v.h. Nat. hist. Gen., Maastricht. **Drukkerij v.h. Cl. Goffin**, Nieuwstr. 9, Tel. 2121.

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: Mededeeling. — Aankondiging Maandelijksche Vergadering op Woensdag 4 Aug. a.s. — Nieuwe leden. — Verslag van de Maandelijksche Vergadering op Woensdag 7 Juli 1937. — In Memoriam Past. J. J. Hoevenaars S.J. — Prof. Dr. W. J. Jongmans. Excursie naar de Heimansgroeve op 17 Mei 1937. — Nico Boerma. Zeldzame boomen in het Stadspark te Maastricht. — Robert Leruth. Exploration biologique des cavernes de la Belgique et du Limbourg hollandais (Suite). — W. A. Visser. De stratigrafische verspreiding der Foraminiferen in het Limburgsche Senoon. (Vervolg).

MEDEDEELING, COMMUNICATION, NOTICE, MITTEILLUNG.

In Augustus zal geen Maandblad verschijnen.
Au mois d'août la revue mensuelle ne paraîtra pas.
No monthly will be published in August.
Im August wird das Maandblad nicht erscheinen.

DE MAANDELIJSCHES VERGADERING

zal plaats hebben op **Woensdag 4 Aug. a.s.**
's namiddags te 6 uur precies in het Museum.

NIEUWE LEDEN.

G. Hoogendoorn, Markt 216, Oudewater; R.K. Onderw. Bond afd. Roggel, p.a. L. L. Mertens te Nunhem L.; J. F. M. Mekel, O. Delft 126, Delft.

VERSLAG VAN DE MAANDELIJSCHES VERGADERING OP WOENSDAG 7 JULI 1937.

Aanwezig de dames: B. v. Itallie, J. Sondeyker en Th. v. Schaïk, benevens de heeren: Jos. Cremers, Fr. v. Rummelen, J. Beckers, D. v. Schaïk, E. Kreutzer, Edm. Nyst, Br. Christoforus, L. Grégoire, D. v. d. Gugten, G. Caselli, J. Rijk, J. Maessen, M. Mommers, H. Kortebos, H. Jongen, P. Bouchoms en G. Waage.

De **Voorzitter** heet den aanwezigen welkom en toont een fraai album met foto's, door den heer v. Schaïk genomen in den St. Pietersberg en namens de E.N.C.I. door hem aangeboden aan het Genootschap. De **Voorzitter** dankt den heer van

Schaïk voor dit mooie werk en zegt, dat het hem verheugt, dat op deze manier ten minste iets bewaard blijft van de vele teekeningen en handteekeningen op de wanden der onderaardsche gangen van den St. Pietersberg. De heer **Rijk** doet namens den heer v. Lith en Landsman de volgende mededeeling. Vertoevende te Epen vingen wij op 12 Juni 1937 op licht een exemplaar van *Panthea coenobita* Esp. Deze soort is nieuw voor de Ned. fauna. De heer **Rijk** zegt verder, dat hij gelezen heeft, dat op de jaarvergadering van de Ned. Ver. tot bescherming van dieren een klacht is geuit, over de in het zuiden des lands voorkomende vinkenclubs, terwijl medegedeeld werd, dat het land-schap in Limburg bijna geheel de aanwezigheid mist van vinken. Hoe zit dit? Vele leden gaven als hun meening te kennen, dat van een afname van het aantal vinken in Z. Limburg h.i. niets is te constateeren. De heer **Mommers** doet namens den heer Stevens de mededeeling, dat te Limmel, bij Maastricht, een roodkopklauwier heeft gebroed op een hoogte van 15 m in een populier, terwijl te Heer in den pastorietuin een putter een nest heeft gebouwd. Helaas is het broeden door onbekende oorzaak niet doorgestaan. De heer **Kortebos** toont een rups van *Saturnia pyri*, door hem gekweekt uit een ei, de heer **Jongen** schenkt aan het Museum een *Nautilus Heberti*, gevonden te Ubachsberg in de groeve „In de Dael“. De heer v. Schaïk toont eenige foto's van geologische orgelpijpen, de heer **Maessen** een exemplaar van *Apatura iris* (♂) 3-7-37 gevangen te Gronsveld, de heer **Bouchoms** toont Parelzaad en Mej. **Sondeyker** Damastbloem en Gele Chrysanth. De **Voorzitter** zegt verleden Zondag te Meerssenhoven honderden exemplaren bijeen te hebben waargenomen van *Abraxas sylvata*. Namens den heer **Ploem**, doet de heer Waage mededeeling, dat hij een mooi

exemplaar heeft gevonden van *Neottia Nidus avis* in het Orsbacher Wäldchen, terwijl de heer Grégoire ook een exemplaar vond in de omgeving van het Gerendal, *Aceras anthropophora* werd gevonden te Gronsveld in 10 exemplaren. De groeiplaats te Eben-Emael, even over de grens in België, wordt door afgraving bedreigd. De heer Waage toont gallen aan wortels van een els, veroorzaakt door een schimmel en vertelt iets over deze eigenaardige manier van samenleving, die men wel betitelt met den naam wederkeerig parasitisme of helotisme. Het merkwaardige is, dat deze schimmel vrije stikstof kan assimileren. Ook onder water kunnen deze elzengallen hun werking doen gelden en zoo gelukte het aan Nobbe en Hiltner op een stikstofvrije voedingsoplossing elzen op te kweeken tot een hoogte van 1½ m, mits gallen aanwezig waren. Zonder deze werden de elzen

niet grooter dan 5 cm. We hebben hier te doen met een soortgelijke samenleving als aangetroffen wordt tusschen vlinderbloemigen en knolletjesbacteriën. Of ook hier de galvorming door heteroauxine-productie der schimmels tot stand komt, zooals Thimann heeft aangetoond voor *Bacterium radicola*, is nog niet onderzocht, maar lijkt me zeer wel mogelijk.

Van de Kascommissie is een schrijven binnen gekomen, waarin zij verklaart, dat de administratie der gelden van het Nat. Hist. Gen. over 1936 geheel in orde is bevonden. Zij voegt er een woord van lof aan toe voor het keurig gevoerde beleid van den Penningmeester, die op voorstel van den Voorzitter wordt gedéchargeerd. De Voorzitter dankt de heeren Kortebos en v. Schaïk, leden der kascommissie, voor hun werk en sluit de vergadering.

Bij den dood van den, voor een betere kennis der Zuid-Limburgsche flora niet onverdienstelijken

Past. J. J. Hoevenaars S. J.

Op 13 Juni l.l. overleed in 't St. Elisabeths-ziekenhuis te Semarang Pastoor J. J. Hoevenaars S. J.

Bij zijn verscheiden werd hij gehuldigd als 'n nobele, edele menschevriend, die 30 April 1865 't levenslicht aanschouwde te Gilze N. Br.; in de orde der Jezuiten getreden op 8 Sept. 1893, te Maastricht Priester werd gewijd en 2 April 1894 naar Soerabaja ging, waar hij zich al dadelijk verdienstelijk maakte als trooster en verzorger der gewonden van de Lombok-expeditie.

Van 1895 tot '99 zien we hem als hulpprediker in de residentie Bagalen en Banjoemas.

Dan wordt hij overgeplaatst naar Atjeh, ter vervanging van Pastoor Verbraak; maakt onder Generaal van Heutz de avontuurlijke Atjeh-expeditie mee en verwerft 't eereteken voor belangrijke krijgsverrichtingen.

Wegens ziekte repatriëert hij in 1900; wordt twee jaren later tot kapelaan benoemd in de St. Jozefskapel op de Roozengracht te Amsterdam en vertrekt opnieuw naar Indië, weer naar Semarang, in 1908.

Gedurende de hevige cholera-epidemie in 1912 en de minder hevige in de volgende jaren, werd Pastoor Hoevenaars aangesteld om de honderden lijdens bij te staan en zoo dagelijks als 't ware den dood onder de oogen te zien.

Na 6 jaren arbeid te Semarang vertrok hij naar Magelang, was onafgebroken op dienstreizen en legde zich speciaal toe op armenzorg.

In 1925 vertoefde hij met ziekenverlof voor korten tijd in Nederland, keerde weldra naar Indië terug om in 1937, na een onverpoosd leven van opoffering voor den evenmensche, ter eeuwige ruste te gaan.

* * *

Aan weinigen maar is 't bekend, dat deze zoo verdienstelijke Pastoor Hoevenaars ook, lang geleden, een, al is 't dan ook bescheiden rol, heeft gespeeld in de Botanische wereld van Z. Limburg.

Pater H. J. Allard publiceerde ten jare 1877 in den Volks-Almanak van J. A. Alberdingk Thijm een opstel: „de Catacomben te Geulhem onder Bergh-Terblijt”, waarvan in 't zelfde jaar bij de firma van Langenhuysen een vermeerderde uitgave in 8° verscheen.

Een andermaal vermeerderde uitgave hiervan, ten bate der berggidsen en ten dienste der toeristen in 't druk bezochte land van Valkenburg, legde in 1892 de schrijver ter perse in de drukkerij van J. K. Alberts, Sittard.

„Die vermeerdering — aldus in een woord vooraf — slaat vooral op het 5de hoofdstuk, waarvan het leeuwendeel toekomt aan den veelbelovenden kruidkundige J. J. Hoevenaars”.

Hoevenaars, die toen ter tijde z'n theologische studies maakte in Maastricht, stelde voor deze uitgave samen een „Lijst der vrij zeldzame planten, voorkomende op den berg te Geulhem, van den ingang der Catacomben tot Rothem toe, en wel voornamelijk op de helling, langs den kant der Geul.”

Die lijst bevat 82 planten aldaar door Hoevenaars waargenomen en voor zijn Herbarium verzameld.

't Zou zeer zeker interessant wezen om thans, na bijna 50 jaren, aan de hand dezer lijst na te gaan, wat er van die 82 planten is geworden.

Wij vreezen, dat men meer dan ééne, o.a. *Lycopodium selago* L., Pijnbladige Wolfsklauw, *Lycopodium clavatum* L., Wolfsklauw, *Asplenium Adiantum nigrum* L., Zwartsteel, enz., niet meer zal vinden.

J. CR.

EXCURSIE NAAR DE HEIMANSGROEVE OP 17 MEI 1937

door

Prof. Dr. W. J. Jongmans.

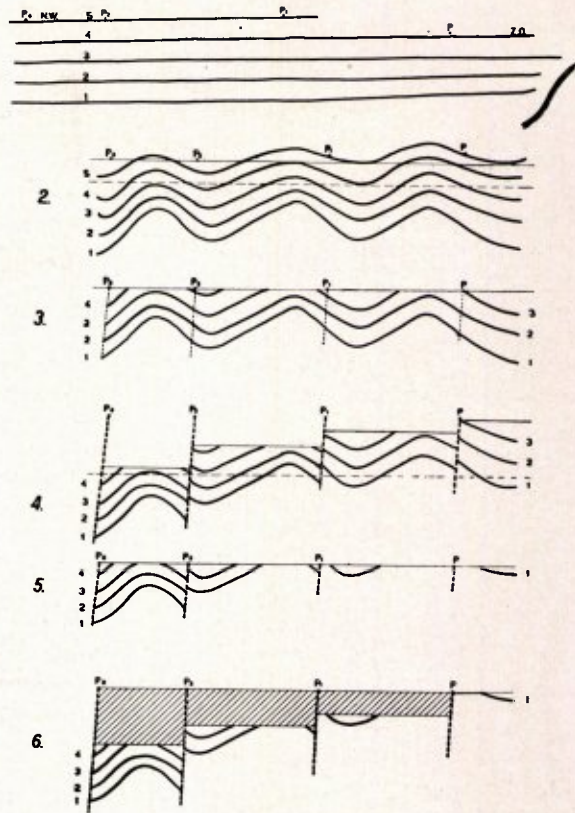
Het voorkomen van het Steenkolengebergte in het Geuldal bij Epen is reeds sedert onheuglijke tijden het voorwerp van belangstelling geweest. Dit is zeker in de eerste plaats daaraan toe te schrijven geweest, dat in ons geheele land zoo weinig van den werkelijken ondergrond te zien is of voor direct onderzoek toegankelijk is.

Zeer waarschijnlijk is hier reeds in romeinschen tijd gegraven met het doel ijzererts te vinden. De slakken, die op vele plaatsen gevonden worden, wijzen erop, dat men reeds zeer lang geleden het betrekkelijke hooge gehalte aan ijzer heeft benut om hier smeltijzer te maken. Van eenig verder economisch belang was dit later niet. Immers, in de behoefte aan ijzer kon op veel betere en andere wijze worden voorzien. Omtrent het voorkomen van verdere ertsen was toen nog niets bekend.

Toen later, veel later, ongeveer in het midden der vorige eeuw, de eerste pogingen werden gedaan in ons land, behalve de reeds sedert de Middeleeuwen bekende afzettingen in Kerkrade, nog andere steenkolenlagen te vinden, lag het voor de hand, dat men in het Geuldal, waar het steenkolengebergte aan de oppervlakte zichtbaar is, begon. De Bergwerksvereniging voor Nederland heeft hier haar eerste boringen verricht, echter zonder resultaat, wat steenkool betreft. Wel werd toen voor het eerst in ons land looderts aangetroffen in een der boringen. Dat men hier geen steenkool gevonden heeft, verwondert ons, nu wij den bouw van het steenkolengebergte kennen, niet meer. Immers, het is ons gebleken, dat de verschillende onderafdeelingen, waarin men de in ons land minstens 3000 m dikke serie van sedimenten kan verdeelen, zeer verschillend zijn, wat oorsprong en vorming en samenstelling der sedimenten betreft en dat het voorkomen van steenkool beperkt is tot de jongere afdeelingen van dit groote complex. In de oudste afdeelingen ervan komt deze belangrijke delfstof niet voor. De reden hiervan is ons ook duidelijk geworden.

De wijze van ontstaan is verschillend en groote veenen, die na bedekking door andere sedimenten tot steenkoollagen konden worden omgevormd, kwamen hier niet tot ontwikkeling. In het algemeen genomen kan men zeggen, dat de sedimenten in dit oudere deel uit afzettingen uit zee- of brakwater bestonden en dat het vormen van een rijke vegetatie toen nog tot de uitzonderingen behoorde, of de resultaten ervan door volgende grootere overstromingen en invasies van zeewater weer werden weggenomen.

De lagen nu, die in het Geuldal gevonden worden, behoorren tot deze oudste afdeeling van het Bovenkarboon, en dus was het vinden van steenkool hier niet mogelijk.



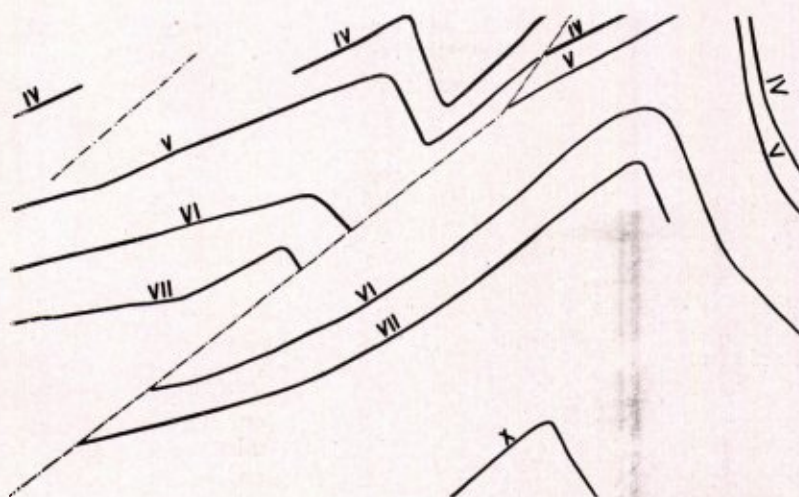
Schema 1.

Elk der afdeelingen, waarin men het steenkolengebergte verdeelt, is gekenmerkt door bijzondere eigenschappen. In hoofdzaak berust de indeeling van dit groote profiel op het voorkomen van bepaalde fossielen of fossielgroepen.

Gedurende meerdere jaren is door het Bureau te Heerlen het steenkolengebergte in Epen onderzocht en een zeer rijk materiaal kon in den loop der jaren bijeengebracht worden. De voornaamste resultaten van dit onderzoek werden vastgelegd in het door het Natuurhistorisch Genootschap in 1925 uitgegeven Epennummer van het Maandblad. Hierin zijn opgenomen de afbeeldingen van de voornaamste planten en dieren, die hier waren gevonden. Voor zoover toen mogelijk was, wordt ook de tektoniek van het terrein behandeld. Ook hadden wij toen gelegenheid op verschillende andere merkwaardigheden, welke met het Steenkolengebergte verband houden, zooals het gebruik der zandsteenen voor bouwwerken, te wijzen.

Uit die onderzoekingen bleek, bij vergelijking met de gegevens uit andere profielen, dat het Steenkolengebergte, dat in Epen aan den dag komt, tot het alleroudste deel van het Bovenkarboon moet behooren, en dat betrekkelijk dicht daaronder de Kolenkalk, het Onderkarboon, zal worden aangetroffen. Uit het aangrenzende Belgische gebied is deze Kolenkalk dan ook bekend.

Een vraag, welke meerdere belangstellende bezoekers zich zullen stellen, is: „Hoe komt het, dat hier in Epen dan maar alleen het alleroudste deel van het Bovenkarboon aanwezig is, terwijl dit ge-



Schema 2.

heele Karboonprofiel, bijv. in de omgeving van Sittard, drie kilometer dik is? Is dit verdere er dan nooit geweest? Of waarom is het verdwenen?"

Om hierop een antwoord te kunnen geven, moeten wij even ingaan op de wijze van afzetting en de ontwikkeling van ons Steenkolengebied.

Het geheele gebied van Zuid-Limburg behoorde in den Karboontijd tot de groote vlakke aan den voet der zuidelijk gelegen gebergten. 't Was er slechts een klein deel van, want die groote vlakke strekte zich over Engeland, Noord-Frankrijk, Nederland, Niederrhein en Westfalen en zoowel in het Oosten als in het Westen nog wel veel verder uit.

In dit geheele gebied, dat zeer zwak naar het Noorden helde, maar overigens praktisch vlak was, werden de lagen, die het Steenkolengebied vormen, afgezet en wel in het algemeen genomen evenwijdig aan elkaar (No. 1 van het schema). Reeds gedurende de afzetting, maar vooral aan het einde daarvan, werden de lagen, tengevolge van een druk uit het Zuid-Oosten, geplooid, d.w.z. golfvormig opgebogen, zoodat dus opgehoven (zadels) en ingezonken gedeelten (kommen) ontstonden. Hierbij nam de dikte der verschillende lagen in de zadels in het algemeen af en in de kommen toe. Het feit, dat deze plooiing reeds gedurende de afzetting van het Steenkolengebied werkzaam was, brengt mee, dat de plooiing, naarmate men

dieper in het profiel komt, scherper zijn geaccentueerd (No. 2 van het schema).

Na deze plooiing werkte de erosie in. Door overstromingen werden groote pakketten gesteente weggeslepen. Hierdoor werden de afzettingen tot op de stippellijnen uit No. 2 weggenomen. Er ontstond dus een serie van niet meer geheel gesloten golven, de gesteenten der afgeslepen zadels vormden hier dus ten deele luchtzadels (No. 3).

In het geheele gebied ontstonden bewegingen, die zich in hoofdzaak uitten in het ontstaan van spleten, storingen, en in het dalen, resp. rijzen van de hierdoor ontstane schollen. Van deze storingen zijn er eenige in No. 3 ingetekend.

Het resultaat van de werking ervan zien wij schematisch in No. 4. Gedurende de beweging en vooral op bepaalde tijden had erosie plaats op dit scholengebied, waardoor het beeld van No. 5 ontstaat. Men ziet, dat in het Zuid-Oosten, in tegenstelling met het Noord-Westen, een zeer klein deel der oorspronkelijke afgezette lagen uit het steenkolengebied overgebleven is.

Gaat nu de beweging langs de storingen verder en worden de daardoor ontstane verschillen door jongere afzettingen aangevuld, dan ontstaat, weer na erosie, het beeld No. 6, wat ongeveer met den tegenwoordigen toestand overeenkomt. Men ziet hieruit dus, hoe het mogelijk is, dat in de omgeving van Epen het Karboon, zij het dan ook slechts het diepste gedeelte, aan de oppervlakte ligt, terwijl in het Noordwesten, dus bijv. bij Sittard, een mach-





tige laag jongere sedimenten de daar aanwezige jongere lagen van het Karboon overdekt.

Bij die plooiing zijn niet steeds de gesteenten ongebroken gebleven. Het kan zijn, dat door verschil in samenstelling en weerstand, de gesteenten op de zadelvleugels doorbreken en dat dan de verschillende delen langs elkaar schuiven. Hoe dit geschiedt, en wat er het gevolg van is, toont ons het tweede schema.

Hoewel dus economisch het Steenkolengebied van Epen van geen belang is, kon deze afzetting, juist omdat hier de diepere lagen aanwezig zijn, die in de kolenmijnen nooit, en in boringen relatief zelden bereikt worden, voor de studie van de ontwikkeling van flora en fauna en voor die van den bouw der sedimenten van zeer groot belang zijn. Hierom werden door mij, zooals boven werd vermeld, reeds van het eerste begin van mijn onderzoekingen in het Steenkolengebied van Limburg plannen gemaakt, dit gebied in details te onderzoeken. Meerdere zomers werden hieraan voor een deel besteed en het resultaat werd in 1925 in het Epennummer vastgelegd.

Het wetenschappelijk belang van deze onderzoekingen bleek duidelijk op het eerste Heerlensche Karbooncongres in 1927, toen de resultaten dier onderzoekingen in menig opzicht als basis voor de indeeling en voor het systematisch overzicht der afzettingen werden gebruikt.

Het middelpunt bij deze onderzoekingen werd toen reeds gevormd door de groeve in den Oostwand van het Geuldal, waaraan wij den naam van Heimansgroeve geven. Waarom die naam? Heimans, de man, die door woord en schrift zooveel gedaan heeft voor de vermeerdering der kennis van deze streek op botanisch en zoologisch gebied, hield zich ook bezig met de studie van de geologie,

zooals uit zijn „Geologieboekje” en vooral uit: „Ons Krijtland” blijkt. Op een zijner vele omzwerfingen kwam hij ook hier en had toen het geluk, in den wand der groeve schelpen te vinden, afkomstig van dieren, die in het zeewater geleefd hadden. Voor het eerst in ons land werd toen door hem een „mariene” laag in het Steenkolengebied ontdekt. De talrijke mariene afzettingen, die wij nu in het geheele profiel kennen, uit boringen en mijnen, zijn alle eerst daarna gevonden. Het door Heimans gevonden materiaal bevindt zich in de collectie van het Geologisch Bureau te Heerlen. Het is om deze reden en om

de herinnering aan den grooten natuurvriend levendig te houden, dat wij deze groeve de Heimansgroeve noemden.

Met de Heimansgroeve als centrum, werden



naar Noord en Zuid talrijke onderzoeken verricht. Dankbaar moet hierbij vermeld worden, dat gedurende een zomer de geheele kosten hiervan werden gedragen door de N. V. Waterleiding Maatschappij voor Zuid-Limburg in verband met een onderzoek van den bouw van het terrein in verband met de mogelijkheid uit het Steenkolengebergte water te winnen.

Het was ons reeds sedert jaren bekend, dat in de omgeving der Heimansgroeve een zadel aanwezig moest zijn. Pogingen, die zadel nauwkeurig vast te leggen, mislukten echter. Maar opvallend was ook, dat wij de mariene lagen uit de groeve, die hier naar het Zuiden invallen, bij onze graafwerken in noordelijke richting niet aantreffen.

Latere werkzaamheden aan de groeve, voor de winning van zandsteen, hebben dit zadel iets meer bloot gelegd en toen wij dit zagen en dus een beter begrip kregen van den merkwaardigen bouw, die hier in den ondergrond verscholen was, rijpte bij mij het plan om dit zadel en de beide vleugels, naar het Noorden en Zuiden, met de Heimansgroeve als middelpunt, bloot te leggen, om een beeld te krijgen van de wijze, waarop die ondergrond is gevormd.

Dit plan werd door mij besproken met het Bestuur van de Stichting „Het Limburgsch Landschap”. Hier vond het een enthousiast onthaal en weldra was men in principe bereid dit plan te steunen. Er waren echter nog groote moeilijkheden te overwinnen. Wat de eerste, de terreinmoeilijkheid betreft, vonden wij steun bij den eigenaar, den Heer Crombach. Steeds reeds had deze op de meest welwillende wijze ons in de gelegenheid gesteld hier op zijn terrein onderzoeken te verrichten. Hij bekroonde dit door zich bereid te verklaren onder zeer weinig bezwarende voorwaarden, die praktisch een schenking beteekenen, het terrein, dat wij noodig hadden, aan de Stichting af te staan. Bij al onze voorbereidingen en werken hadden wij steeds steun van het Gemeentebestuur van Vaals en van den Inspecteur der Werkverschaffing, den Heer Martin. De financiële moeilijkheid werd voor een deel uit den weg geruimd door steun van verschillende vereenigingen. De Vereeniging voor Natuurmonumenten, de Heimans-Stichting, het Kon. Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, het Geol. Mijnbouwkundig Genootschap, de Heide Maatschappij, de Vereeniging voor Ingenieurs in Limburg, de Nederlandsche Natuurhistorische Vereeniging en het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg verklaarden zich bereid financiële steun te geven. Op aanvraag van de Stichting werd toegestaan het graafwerk in Werkverschaffing uit te voeren. Dit geschiedde onder toezicht van de Ned. Heide Maatschappij, die tegelijkertijd op velerlei wijze onze plannen ondersteunde. Ook van de zijde der Oranje Nassau Mijnen kreeg ik hulp bij een onderdeel van het werk. De Stichting het Limburgsch Landschap verklaarde zich bereid de nog ontbrekende kosten te dragen, en voor de instandhouding te zorgen. Het is zeker voor mij, als ontwerper van dit plan,

een groote voldoening geweest, op zoo velerlei wijze steun ervoor te vinden en het zal mij steeds een aangename taak zijn, al deze Vereenigingen en Genootschappen en Lichamen hiervoor den meest welgemeenden dank te betuigen. Zonder dien steun ware de uitvoering onmogelijk geweest.

Het Graafwerk werd uitgevoerd onder mijn toezicht. Dankbaar herinner ik mij daarbij den steun en de raadgevingen, die ik steeds had van de zijde diergenen, die door de Heide Maatschappij met dit werk waren belast. Vooral den Heer Messerschmidt ben ik in dit opzicht veel dank schuldig. Maar ook den uitvoerder Kleefman en den ploegbaas Baggen mag ik daarbij niet vergeten.

Dit werk heeft nu geleid tot het blootleggen van een ongeveer 150 m breed deel van den Geuldalwand.

Deze wand is dus de natuurlijke Oostelijke oever van de Geul en is door de Geul lang geleden bespoeld en ten deele uitgeslepen. Men ziet nu boven de groeve de zadelkop, het hoogst aanwezige deel dus van het zadel en verder de naar het Noorden en Zuiden hellende vleugels. De bouw van het gesteente is buitengewoon duidelijk, doordat in de lagenserie een aantal zandsteenbanken voorkomen, die aan het geheel een goed relief geven. Tusschen de zandsteenbanken bevinden zich leien of schalies. In deze bevinden zich op verschillende plaatsen de resten der vroeger hier geleefd hebbende flora en fauna. Talrijke exemplaren bevinden zich in het Museum van het Geol. Bureau, afkomstig van vroegere graafwerken en ook van dit nieuwe werk. Deze laatste fossielen zijn door de Stichting het Limburgsch Landschap eveneens ter beschikking van het Bureau gesteld.

Een der leisteelagen bevat een volledig beeld, zij het dan ook op kleine schaal, van de vorming der steenkoollagen. Men vindt hier den wortelbodem, waarop de planten, die de veenvorming inleidden, gegroeid hebben. Hierboven een laagje zeer onzuivere kool, zoogenaamde brandlei, en daarboven een laag schalies met plantenresten.

Tektonisch is het beeld tamelijk gecompliceerd. Behalve de resultaten der plooiing en de daarmee gepaard gaande verschijnselen kunnen wij hier de wijze van afzetting en de variabiliteit in de verschillende lagen bestudeeren. Maar ook zoogenaamde overschuivingen zijn zichtbaar. Men kan vooral in den noordvleugel boven de hoogste zandsteenbanken duidelijk zien, hoe onder den invloed van den druk groote pakketten gesteente over de overige heen zijn geschoven, zoodat er dus langs de raaklijn geen continuïteit in de verschillende lagen is, maar men kan duidelijk zien het verschil in bouw van de beide groote schollen. Men kan glijvlak en glijstrepen duidelijk waarnemen. Zoo geeft deze wand ons een beeld van den ondergrond van Zuid-Limburg. Op geheel dezelfde wijze is de ondergrond van Zuid-Limburg en van een groot deel van ons land opgebouwd. Wij hebben hier dus verkregen een beeld, dat voor het goede begrip van den bouw van ons land buitengewoon nuttig is.

Het is een Geologisch Natuurmonument van den eersten rang, omdat het ons toont, hoe de ondergrond is samengesteld, en dat niet op een willekeurige plaats, maar in den oorspronkelijken wand van de Geul. Wel hebben wij dien wand blootgelegd en zichtbaar gemaakt, maar de natuur heeft hem voor ons in de eerste plaats gemaakt en de resultaten van de oorspronkelijke afslijping hebben wij onveranderd gelaten.

Dit Natuurmonument kan nu straks als uitgang dienen om in het Geuldal nog meer te bewaren, of voor studie toegankelijk te maken. In dit door de natuur zoo rijk gezegend hoekje van ons land is dit in elk opzicht mogelijk en ik spreek de verwachting uit, dat door onderling overleg nog veel kan gedaan en bereikt worden.

ZELDZAME BOOMEN IN HET STADSPARK TE MAASTRICHT.

Nu 't Stadspark te Maastricht 100 jaar bestaat, moge gewezen worden op enkele zeldzame boomen, die hier voorkomen.

Het park telt, behalve een paar honderd meer „gewone” boomsoorten, ook een groot aantal, dat om den een of anderen reden merkwaardig is en waarvan we hier een vijftal van de meest typische de revue willen laten passeeren, omdat ze tot die boomen behooren, die men maar hoogst zelden in tuinen of parken aantreft.

De *Quercus bicolor*, Willd., die we bij een wandeling door het park in de buurt van den hoofdingang aantreffen, is de zeldzaamste eikensoort, die het park rijk is. Van deze soort schijnen maar een paar exemplaren in Nederland voor te komen. De Tweekleurige Eik is afkomstig uit de N.O. Vereenigde Staten, waar de boom vooral op zeer vochtige plaatsen voorkomt en daar dan ook den naam Swamp White Oak heeft gekregen. Misschien is het wel de minder groote vochtigheid van de standplaats, waardoor de boom hier niet zoo mooi is uitgegroeid. Dat deze eik een Amerikaan van afkomst is, zien we dadelijk aan de groote bladeren, die omgekeerd eivormig zijn met aan beide kanten 6—8 lobben, die bij de bladeren aan het onderste deel der twijgen niet zoo scherp zijn als aan het bovenste deel. Wat deze soort onderscheidt van zijn landgenooten is in de eerste plaats de dichte, witviltige beharing van den bladonderkant; verder de min of meer grijs-bruine herfsttint en de in breede, platte, lichtgrijze strooken gespleten schors. De eenjarige twijgen daarentegen zijn roodachtig bruin van kleur.

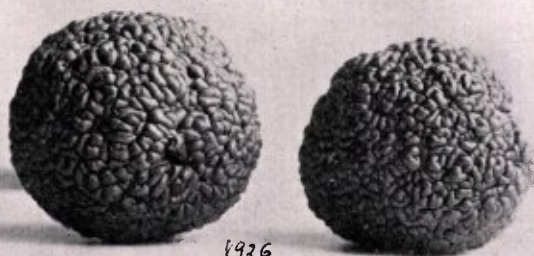
De typische parapluvormige *Ginkgo biloba* L. var. *pendula*, is wat den vorm betreft wel een van de merkwaardigste boomen van het park; zij het dan ook niet de mooiste. De takken hangen niet, zooals de naam doet vermoeden, maar staan horizontaal uit; de varieteitsnaam *horizontalis* zou hier beter op zijn plaats zijn geweest. Den gewonen rechtopgroeïenden *Ginkgo biloba* vindt men in

parken en groote tuinen vrij veel; de boom doet dan door zijn slanken vorm wel eenigszins aan een ongesnoeiden pereboom denken. De treurvorm is daarentegen nogal zeldzaam:

Ginkgo is de laatst overgeblevene van een plantengroep, die in den Steenkooltijd heele wouden vormde. Eigenaardig is het, dat deze boomsoort wel bekend is als gekweekte plant, maar nergens meer in 't wild wordt aangetroffen. De Nederlandsche ontdekkingsreiziger Meyer meende weliswaar in de Chineesche provincie Tsche-kian in 't wild groeiende exemplaren gevonden te hebben, maar dit is door Wilson niet bevestigd. In ieder geval wordt de boom zeer veel aangetroffen in tuinen, vooral tempeltuinen, van China en Japan. Van deze tweehuizige plant zijn het vooral de mannelijke exemplaren, die hier te lande in parken en tuinen aangeplant worden; vrouwelijke schijnen hier maar weinig voor te komen, vandaar, dat de gele, op kleine pruimen gelijkende vruchten met de oliehoudende kern, die in Japan geroosterd gegeten wordt, in ons land bijna onbekend zijn. Het blad met de straalsgewijs uiteenloopende nerven heeft een vorm, die we alleen maar bij de *Adiantum*soorten terugvinden, vandaar ook de synonieme naam, *Salisburya adiantifolia*.

Hoewel niet bepaald een zeldzaamheid, treft men de *Cladrastis lutea*, Koch., toch maar weinig aan in tuinen en zeker niet als honderdjarig exemplaar, zooals in het Stadspark bij den grooten vijver. De boom, die tot de Leguminosen behoort, heeft zijn verbreidingsgebied in het midden der oostelijke Ver. Staten. Het is één van die kleine sierboomen, die waard zijn, dat ze meer aangeplant worden in tuinen van middelmatige grootte. De boom maakt 's zomers een frisschen indruk door de zachtgroene, glanzende bladeren, die in den herfst een heldergele tint aannemen. Het blad is samengesteld en bestaat uit 7 blaadjes, waarvan de zijdelingsche afwisselend geplaatst zijn langs den sierlijk gebogen bladsteel. Ook de bloei is opvallend door het groote aantal trosjes met witte vlinderbloemen, die einde Mei verschijnen. Het hout van de *Cladrastis* of *Virgilia* is op doorsnede geel van kleur, aan welke eigenschap de boom zijn Engelschen naam Yellowwood en den Latijnschen soortaam *lutea* te danken heeft; het bevat een heldergele verfstof, die Rafinesque aanleiding gaf tot het vormen van den synoniemen naam *C. tinctoria*. De stam is vrij glad en de kruin meestal regelmatig gevormd, maar bij dit exemplaar is de vorm wat lossier geworden; de stam splitst zich op 1 m boven den grond in twee hoofdtakken, waartusschen men, om inrotten te voorkomen, een cementvulling heeft aangebracht. Van deze soort staan nog een tweetal jongere, regelmatig gevormde boomen bij den parkingang tegenover het gebouw van de Warenkeuringsdienst.

Een weinig opvallenden, maar toch zeker wel eigenaardigen boom vinden we in de buurt van den grooten Papierberk op het gazon, n.l. de *Pyrus salicifolia*, Pall. Jammer genoeg is door den hoogen ouderdom de mooie vorm van den boom



1926
Maclura
Ponte te Maasricht

Vruchten van Maclura.

verloren gegaan. Waarschijnlijk is dit de variëteit pendula, Hort., met afhangende takken. Het typische van dezen boom zijn de bladeren, die veel op wilgenbladeren gelijken en grijsviltig zijn, waardoor deze soort op het eerste gezicht allermint aan een lid van het geslacht Pyrus doet denken. De boom is afkomstig uit Armenië en den Kaukasus.

Als zeldzaamsten boom van het Stadspark mogen we den Osagedoorn beschouwen, die daar in 1883 bij de „pont rustique” werd geplant. Het zeldzame is vooral de leeftijd en de afmetingen, want meestal wordt *Maclura* als heester, en in zijn vaderland ook voor heggen gebruikt. De vroeger wel gebruikte geslachtsnaam *Toxylon* is volgens de nomenclatuurregels van 1905 vervangen door *Maclura*, als een der „nomina conservanda”. De soortnaam is volgens Rehder: *Maclura pomifera*, Schneider (syn. *Toxylon pomiferum*, Rafinesque), hoewel ook de naam *Maclura aurantiaca*, Nuttall, wel wordt gebruikt. De boom is af-

komstig uit de zuid-oostelijke Ver. Staten, waar men er vroeger algemeen doornheggen van plantte en nu ook wel als kleine parkboom gebruikt. Deze zuidelijke afkomst verklaart tevens, waarom de vruchten in ons land niet geheel rijp worden en in 't najaar in groenen toestand afvallen. Deze vruchten vertoonen den vorm van een middelgrooten sinaasappel, maar ze zijn niet eetbaar. Dat deze boom vruchten draagt is te meer merkwaardig, omdat *Maclura* tweehuizig is en hier alleen een vrouwelijk exemplaar aanwezig is; vandaar dat geen bevruchting plaats vindt en de vruchten geen zaden bevatten. In Mei, begin Juni, verschijnen de vrouwelijke bloempjes in kleine bolvormige hoofdjes op een kort steeltje. De bloemen zijn onopvallend, daar ze de bloembladeren missen; de stampers zijn draadvormig. In doorsnede zijn de

vrouwelijke bloemhoofdjes ongeveer 2—2½ cm en doen op eenigen afstand aan kleine, groene kogeldistels denken. De mannelijke bloemen eveneens zonder bloemblaadjes, moeten in 2½—4 cm lange trosjes zitten. De vruchtjes zijn lang en smal en zijn vereenigd tot één groote, ronde „vrucht”, die ± 8—10 cm in doorsnede is.

Merkwaardig is bij *Maclura* de mooi geteekende schors van een opvallende rood-bruine tint. Het hout is zeer veerkrachtig en werd door de Indianen gebruikt voor het maken van bogen („Bow-wood”). Uit den bast van de wortels wordt wel een gele verfstof verkregen, terwijl de schors van stam en takken een looistof schijnt te bevatten. De bladeren zijn ovaal tot langwerpig en glanzend groen van kleur en zitten aan kleine kortloten. De takken dragen hier en daar 2 cm lange doorns. Deze boom werd eerst in 1824 in Europa ingevoerd.

NICO BOERMA.

EXPLORATION BIOLOGIQUE DES CAVERNES DE LA BELGIQUE ET DU LIMBOURG HOLLANDAIS XXI^e CONTRIBUTION

Deuxième liste des Grottes visitées.

précédée d'un aperçu de nos connaissances sur la Faune cavernicole de Belgique et de nos méthodes de recherches, et suivie de la liste alphabétique des espèces signalées jusqu'à ce jour dans les grottes Belges.

par ROBERT LERUTH (Liège).

(Suite).

B. 40: GROTTÉ INFÉRIEURE DE CHAUXVAUX — au Nord de Petit-Godinne — Province de Namur — Vallée de la Meuse.

Situation: — Cette cavité s'ouvre sur la rive droite de la Meuse, au pied du pittoresque massif de Chauvaux, en face de Rivière, et à environ 200 mètres au Nord de Petit-Godinne.

Elle est creusée dans le calcaire frasnien.

Un petit sentier qui longe le massif à partir de Petit-Godinne permet d'accéder facilement à la grotte.

Description : — A l'entrée assez vaste, fait suite une galerie spacieuse qui s'élargit, à une vingtaine de mètres de l'entrée, en une salle de dimensions assez considérables. A partir de cette cavité, rayonnent quelques couloirs de moindre importance, élargis à la mine par endroits.

En face de l'entrée, on peut atteindre, par un petit couloir descendant, un affleurement d'eau.

On observe, à l'extérieur, quelques mètres à gauche de l'entrée de la grotte, une importante venue d'eau qui est la résurgence des eaux souterraines du massif.

Date : — 1 avril 1934.

Faune : —

DIPLOPODA

Opisthospermophora

Iulidae

Tachypodoiulus albipes Koch

Faune : — Nous n'avons vu que très rapidement cette grotte. Nous avons récolté des Myriapodes, des Araignées et des Mollusques sous des débris ligneux particulièrement abondants au milieu de la grande salle.

Bibliographie : —

van den Broeck, Martel et Rahir. 1910, t. I, p. 730.

Il existe à Chauvaux une seconde cavité, la „Grotte supérieure”, située à 80 mètres en aval de la „Grotte inférieure” et à mi-côte de l'escarpement. Nous ne l'avons pas visitée.

Ex. biol. XX, p. 14.

ERRATA.

Quatre petits paragraphes ont été sautés dans l'introduction de ce travail; ils doivent se placer entre la fin de la page 90 (Bull. no. 7, 1935) et le début de la page 99 (Bull. no. 8), c'est à dire entre le paragraphe où il est question des Arachnides et celui commençant par „Parmi nos Myriapodes...”. Nous prions le lecteur de bien vouloir réparer cette omission en intercalant en cet endroit le texte ci après :

„Les *Opilions* n'ont en Belgique que des représentants troglaphiles et troglomémes; il n'y a guère à signaler que *Nemastoma chrysomelas* Herm., espèce généralement rare dans la faune épigée, au contraire fréquente dans nos grottes, souvent aux entrées, mais quelquefois dans les régions profondes.

Nos *Pseudoscorpions* ont été étudiés par Beier (Expl. biol. XVII); ce sont uniquement des troglaphiles, se trouvant d'ailleurs presque toujours aux entrées des grottes.

Les *Acariens* sont fréquents et abondants dans toutes nos grottes; l'important matériel de ce groupe que nous possédons est à l'étude.

Les *Tardigrades* ont été très rarement rencontrés dans les grottes; nous avons pris dans une petite flaque d'eau de la Grotte de Hohière (B. 21) une espèce du genre *Macrobiotus* qui y était commune”.

1936, p. 9 (Polydesmidae) ajouter :

Polydesmus angustus Latzel, Ex. biol. XX, p. 10.

LISTE ALPHABÉTIQUE, PAR GENRES. DES ANIMAUX SIGNALÉS JUSQU'A CE JOUR DANS LES CAVERNES DE BELGIQUE. 1)

Abréviations et signes utilisés.

Les noms des genres sont en caractères gras; les noms spécifiques sont en caractères ordinaires; sauf dans les cas suivants dans lesquels nous avons employé les caractères italiques :

1) Les synonymes — genres et espèces — qui sont entre parenthèses. 2)

2) Les désignations erronées qui sont entre [].

¹⁾ Cette liste tient compte de toutes les espèces signalées dans les 20 premières contribution et dans le présent travail. Toutefois les espèces capturées dans les cavernes du Limbourg hollandais ne s'y trouvent pas.

²⁾ En général, nous ne donnons que les synonymes utilisés dans l'un des travaux antérieurs concernant la faune cavernicole de la Belgique.

3) Les noms des espèces dont la détermination est douteuse qui sont précédé d'un ?.

4) Les noms des espèces et genres qui n'existent pas dans les grottes belges, mais qui ont été cités pour l'une ou l'autre raison dans nos travaux. Ils sont précédés d'un *.

Expl. biol. = Exploration biologique des cavernes de la Belgique et du Limbourg hollandais.

Cette indication est toujours suivie du n° de la contribution, en chiffres romains.

La liste des contributions I à XX se trouve dans l'index bibliographique, à la fin de ce travail.

Achorutes

(*armatus* Nicolet) voir *Hypogastrura muscorum* Templeton

Willem : 1902, p. 280; Jeannel : 1926, p. 200; Bonet : 1931, p. 272, p. 376;

Expl. biol. VII : p. 173.

(*purpurascens* Lubbock) voir *Hypogastrura*

Aechmites

terricola Herbst.
Expl. biol. XIV : p. 72 (p. 5) ; XXI : B. 23.

Aleochara

diversa J. Sahlberg (= *A. moesta* Gravenhorst)
Expl. biol. XIII : p. 97 (p. 10), [sous le nom
de *A. lanuginosa* Grav.] : XXI : B. 15.
[*lanuginosa* Gravenhorst] pour *A. diversa*.

Amaurobius

ferox Walckenaer
Fage : 1933, p. 53 ; Expl. biol. XXI : B. 6.

Amblyteles

armatorius Förster
Expl. biol. XXI : B. 18.

Amoebalaria

amplicornis Czerny
Expl. biol. XIV : p. 86 (p. 6), p. 95 (p. 8) ;
XVI : pp. 108, 109 ; XXI : B. 2, B. 3, B. 6,
B. 17, B. 20.

caesia Meigen
Expl. biol. XIII : p. 100 (p. 13) ; XVI : pp.
109, 110 ; XXI : B. 2, B. 10, B. 17, B. 18,
B. 20.

* *defessa* Osten Sacken
Expl. biol. XVI : p. 107.

spectabilis Loew
[Expl. biol. XIII : p. 101 (p. 14), pour *Sco-*
liocentra villosa villosa Mg.] ;
Expl. biol. XVI : p. 110 ; XXI : B. 30.

* *ventricosa* Becker
Expl. biol. XVI : pp. 110, 111.

Ancyrophorus

aureus Fauvel
Everts : 1898, p. 345 ; Expl. biol. VIII :
p. 78 ; XXI : B. 17, B. 25, B. 38.

Anurida (= Aphoromma)

granaria Nicolet
Willem : 1902, p. 279 ; Jeannel : 1926, p.
200 ; Bonet : 1931, p. 272, p. 376 ; Expl.
biol. VII : p. 173 ; XXI : B. 38.

Aphiochaeta (subg. de Megaselia)

(*pulicaria* Fallen) voir *Megaselia* s. str.
(*rufipes* Meigen) voir *Megaselia* s. str.

(Aphoromma)

(*granaria* Nicolet) voir **Anurida**

(Aphorura)

(*ambulans* Nicolet) voir **Onychiurus**
(*Severini* Willem) voir **Onychiurus**
(*spelaea* Absolon) voir *Onychiurus fimetarius*
Lin.

Archiboreiulus

pallidus Brade-Birks
Expl. biol. XX : p. 12 ; XXI : p. 99 (1935),
B. 7, B. 36.

* *Solluaudi* Brolemann
Expl. biol. XXI : p. 99 (1935).

Arrhopalites

(*affinis* Börner) voir *A. pygmaeus* Wankel
(*binoculatus* Börner) voir *A. pygmaeus* Wankel
pygmaeus Wankel-Absolon (= *affinis* + *bi-*
noculatus)

Willem : 1902, p. 283 ; Jeannel : 1926, pp.
204, 205 ; Bonet : 1931, p. 272, p. 391 ;
Expl. biol. VII : p. 173 ; XXI : B. 38.

Asellus

cavaticus Leruthi Arcangeli
Expl. biol. XVIII : p. 158 ; XXI : B. 25.

Atheta

elongatula Gravenhorst
Expl. biol. XIII : p. 97 (p. 10) ; XXI : B. 16
insecta Thomson
Expl. biol. VII : p. 175 ; VIII : p. 78 ;
XXI : B. 38.

Attheyella

crassa Sars
Expl. biol. XVIII : p. 147 ; XXI : B. 25.

Blaniargus

herbigrada Cambridge
Fage : 1933, p. 53 ; Expl. biol. XXI : B. 20.

Blaniulus

guttulatus Bosc
Expl. biol. VII : p. 175 ; VIII : p. 79 ; XX :
p. 13 ; XXI : B. 7, B. 35.

(Blepharoptera)

(*modesta* Meigen) voir **Helomyza**
(*serrata* Linné) voir **Helomyza**

(Borborus)

(*fimetarius* Meigen) voir *Crumomyia nigra*
Meigen

(*glabrifrons* Meigen) voir **Crumomyia**

(*niger* Meigen) voir **Crumomyia**

(*nitidus* Meigen) voir **Fungobia**

(*Roseri* Rondani) voir **Stratioborborus**

Boreiulus

* *simplex* Brolemann
Expl. biol. XXI : p. 99 (1935).

tenuis Bigler

Expl. biol. XXI : p. 99 (1935).

Brachychaeteuma

Bagnalli Verhoeff

Expl. biol. XX : p. 7 ; XXI : p. 99 (1935),
B. 2, B. 17, B. 33, B. 35, B. 37, B. 39.

Brachydesmus

superus Latzel

Expl. biol. VII : p. 175 ; VIII : p. 80 ; XX :
p. 8 ; XXI : B. 7, B. 10, B. 15, B. 17,
B. 19, B. 21, B. 35, B. 38.

Bradysia

felix Schmitz

Expl. biol. XIX: p. 14; XXI: B. 36.

Bryocampetus

typhlops Mrazek

Expl. biol. XVIII: p. 147; XXI: B. 2, B. 21, B. 34.

Zschokkei Schmeil

Expl. biol. XVIII: p. 147; XXI: B. 6, B. 21.

(a suivre).

DE STRATIGRAFISCHE VERSPREIDING DER FORAMINIFEREN IN HET LIMBURGSCHE SENOON.

door W. A. VISSER, geol. doct., Leiden.

Nodosaria (fig. 3) *filiformis* Rss. onderscheidt zich door zijn zeer fijnen bouw en geringe afmetingen direct van de andere vertegenwoordigers van het genus. Ik heb haar gevonden met weinig exemplaren in Cr4, K, Mb en Mc.

Nodosaria vertebralis Bartsch. komt algemeen door het geheele profiel voor, behalve in Cr3b, 8 en c. Tegenwoordig van 0 tot 554 vadem en van 0 tot 40 graden.

Nodosaria monile v. Hag. komt in alle hogere etages voor.

HOFKER bracht orde in het geweldige soortental, dat voor het genus *Nodosaria* en *Dentalina* opgegeven werd. Hij rekent alle dieren met overlansche ribben tot *N. vertebralis* en die zonder ribben tot *N. monile*. Inderdaad krijgt men dan een logisch geheel, daar werkelijk tusschen dieren met verschillende soorten ribben en vorm der schaal alle overgangen bestaan; terwijl de exemplaren met en zonder ribben scherp te scheiden zijn. Als derde soort vermeldt hij, doch beschrijft niet, *N. filiformis*, die door zijn kleine afmetingen en fijne bouw dadelijk van de 2 andere grove te scheiden is.

Pseudoglandulina parallela Marss. komt veel voor, in Mb zeer veel. In de lagen beneden Cr4 heb ik haar niet aangetroffen.

Lagena (fig. 4) *globosa* Mtg. Deze tegenwoordig cosmopolietische soort komt overal boven Cr3c voor, vrij algemeen. In K in zeer veel groote exemplaren, in de overige etages zijn zij kleiner en minder talrijk.

Lagena vulgaris Rss. In 3 exemplaren in Cr4 en Mc.

Lagena cf *ovum* Ehrbg. In 3 individuen in Mc, misschien als gidsfossiel belangrijk.

Vaginulina (fig. 5) *legumen* L. komt in eenige exemplaren in Cr en K voor en zou dus een gidsfossiel zijn voor deze etages. Tegenwoordig vooral ondiep, doch sterk cosmopolietisch.

Vaginulina cf *compressa* d'Orb. in 5 exemplaren in Cr4.

Vaginulina spec. ind. In Cr4 werd een soort aangetroffen met een omgebogen haakvormig embryonaalapparaat. De naden zijn zwart doorschijnend, de mondopening is stervormig, aan de dorsale punt op de laatste kamer. Twee exemplaren.

Marginulina cf *crepidula* F. et M. In weinige exemplaren in Cr3a en K.

Marginulina recta d'Orb. in 3 exemplaren in K.

Fronicularia. Dit genus is zeldzaam in Zuid-Limburg en komt zeer verspreid voor. In Cr4 en Mc trof ik 2 niet determineerbare soorten aan, *F. strigillata* Rss. komt in Cr4, *F. archiaci* d'Orb. in Ma en *F. Bechsi* Rss. in Cr4 voor. Allen met eenige exemplaren. Het genus is tegenwoordig cosmopoliet.

POLYMORPHINIDAE.

Guttulina (fig. 6) *communis* d'Orb. komt in het geheele bovenste deel van het profiel voor. Het is een soort, die graag op koraalriffen leeft in de littorale zône, dieper komt zij evenwel ook voor tot op 450 vadem. Tot op een breedte van 35 graden.

Daarmede is verklaard, dat zij zeer algemeen is in K en Md, die beiden koraalriffen bevatten en minder in de andere etages. Zij komt wel in alle etages boven Cr3c voor.

Guttulina fusiformis d'Orb. in enkele exemplaren in M.

Globulina rotundata Born. Merkwaardigerwijs vond ik dit dier in Cr4, Mb, c en d in vrij groot aantal en niet in K en Ma.

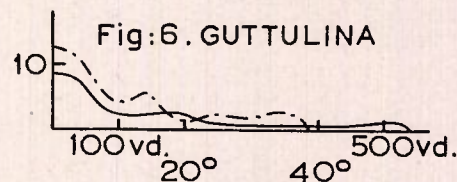
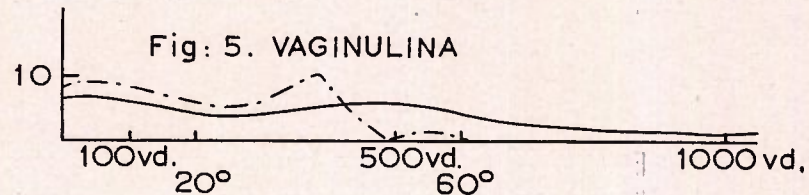
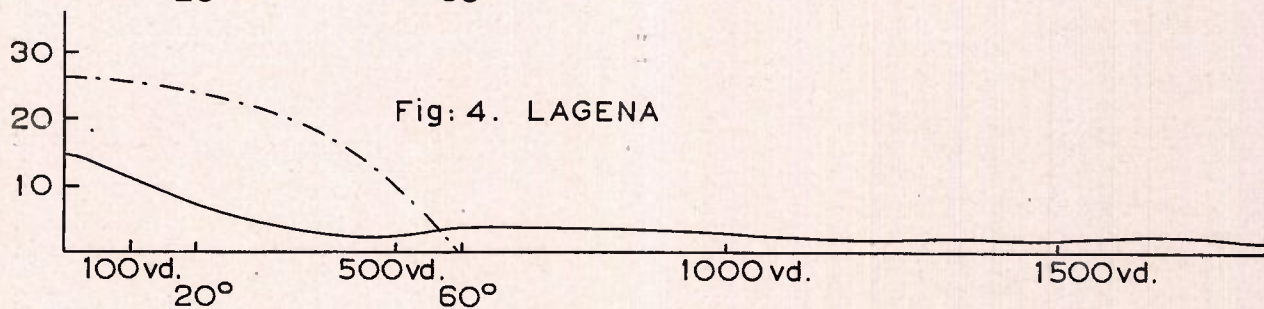
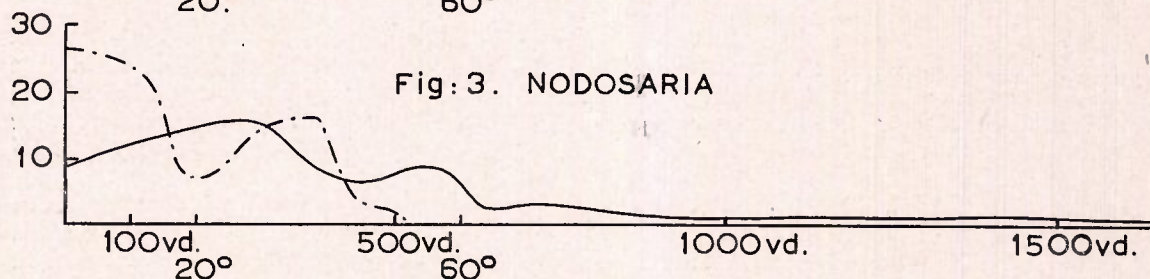
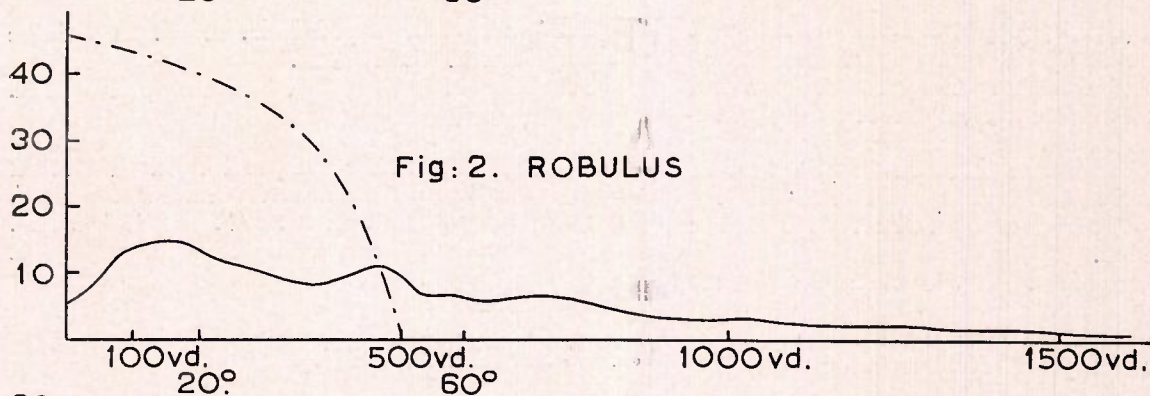
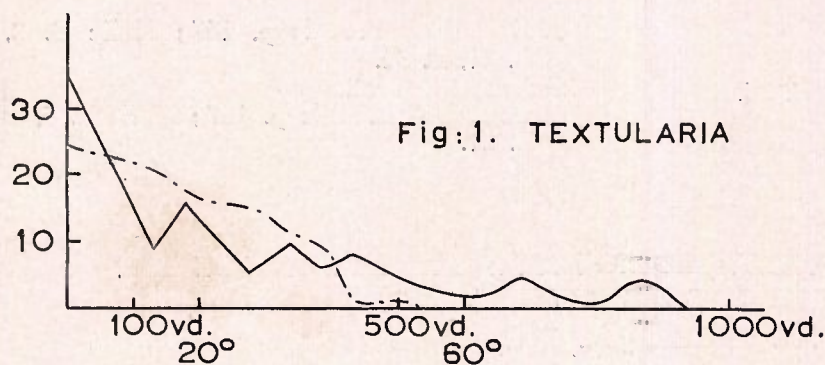
Globulina gibba d'Orb. In het Gulpensch Krijt heb ik deze soort niet gevonden, wel in K met 1, Ma met 3, Mb met meerdere exemplaren en in Mc algemeen. In Md met zeer veel exemplaren.

Globulina myristiformis Will. Dit is de geribde vorm van *G. gibba*. Zij komt slechts voor in K en Md en is algemeen.

Zoals later blijkt zijn K en Md de ondiepste facies van het Limburgsche Senoon. Daar deze soort niet voorkomt in de andere diepere deelen, is de veronderstelling voor de hand liggend, dat deze ribben een versterking van den schaal vormen. Dergelijke versterkingen komen zeer veel voor bij ondiep levende soorten als bescherming tegen den golfslag, wat in dieper zee niet meer noodig is.

CAMERINIDAE.

Operculina complanata de Fr. komt in enkele exemplaren voor in K en Md, 1 exemplaar in Mc. HOFKER beschrijft deze soort als *Amphistegina Fleuriausi*. Daar deze individuen echter het Am-



phistegina kenmerk, de asymmetrie mist, en wat mondopening en manier van winden betreft, als Operculina gebouwd is, heb ik hen tot dit genus gerekend. Later vond ik bij BRADY deze soort reeds als zoodanig beschreven. De recente verspreiding is, dat *O. complanata* den voorkeur geeft aan de littorale zône tot 40 vd., doch ook nog tot 400 vd. voorkomt. Tropisch, subtropisch.

Operculina spec. indet. In Mc en Md komt een kleine soort voor, die tweezijdig symmetrisch is, in een vlakke spiraal gewonden met open navel. Op de schaal zijn radiale ribben, die zwak S-vormig gebogen zijn. De rand is gekarteld: elke rib springt iets uit, wanneer hij den rand bereikt. Ongeveer 4 windingen.

(Wordt vervolgd).

ABONNEERT U OP:

„DE NEDERMAAS”

LIMBURGSCH GEÏLLUSTREERD MAANDBLAD,

MET TAL VAN MOOIE FOTO'S

Vraagt proefexemplaar:

bij de uitgeefster Drukk. v.h. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9.

Prijs per aflevering **fl. 0.40** — per 12 afleveringen franco per post
fl. 4.-- bij vooruitbetaling, (voor Buitenland verhoogd met porto).

Hierlangs afknippen.

BESTELKAART VOOR BOEKWERKEN

Aan Drukkerij v.h. CL. GOFFIN

Nieuwstraat 9,

MAASTRICHT

Ter Drukkerij voorh. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9,
is verkrijgbaar:

De Nederlandsche Mieren en haar Gasten

door

P. H. SCHMITZ S. J.

(146 bladzijden, met 56 figuren).

Ingenaaid fl. 1.90, gebonden fl. 2.40 per exemplaar.

Dit mooie boek is, om wille van inhoud en **stijl**, zeer geschikt als **leesboek**
op Hoogere Burgerscholen, Gymnasia en Kweekscholen.

Ondergeteekende wenscht te ontvangen:

.....ex. Avifauna der Nederlandsche Provincie Limburg

* Ingenaaid à Fl. 9.50 per stuk | plus 50 ct. porto
* Gebonden á Fl. 11. -- per stuk

.....ex. Aanvullingen à Fl. 1.50 p. stuk, plus 15 ct. porto.

Adres:

Naam:

.....
.....
* Doorhalen wat niet verlangd wordt.