

NATUURHISTORISCH

MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofredactie: P. H. Schmitz S. J., Ignatius College Valkenburg (L.) Telef. 35. Mederedacteuren: te Maastricht: Jos. Cremers, Hertogsingel 10; J. Pagnier, Alex. Battalaan; G. H. Waage, Prof. Roerschstr. 4; te Beek (L): F. J. H. M. Eyck. Drukkerij v.h. Cl. Goffin, Nieuwstr. 9, Maastricht. Tel. 45.

Versijnt Vrijdags voor den eersten Woensdag der maand en wordt den Leden van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg gratis en franco toegezonden. Prijs voor niet-leden f 3.60 per jaar, afzonderlijke nummers 30 cent. Auteursrecht voorbehouden.

INHOUD: Aankondiging Maandelijksche Vergadering. — Nieuwe Leden. — Verslag van de Jaarvergadering gehouden op 31 Augustus 1926 te Heerlen. — Verslag van de Geologische Excursie op 31 Augustus 1926 door F. H. van Rummelen. — G. H. Waage. De Beekprik (*Lampetra planeri* Bloch. — Ir. F. Kurris. Bijdrage tot de kennis van het Limburgsche krijt. Over de vuursteen. VII. — H. Schmitz, Klassifikation der Phoriden und Gattungsschlüssel.

Atelier REMBRANDT

Groote Staat 46, Maastricht.

::: Speciaal adres voor het :::
 vervaardigen van Foto's voor
 wetenschappelijke doeleinden,
 zooals het fotografeeren van
 insecten, mineralen, bloemen,
 enz. enz. — — — —

Prijscourant op aanvraag.

Grand Hôtel „Du Lévrier et de L'Aigle Noir”,

Boschstraat 76, Maastricht.

Centrale verwarming.
 Stroomend water op alle kamers.

Diners à prix fixe
 van 5-7 ¹/₂ uur.

APARTE ZALEN

voor groote en kleine
GEZELSchAPPEN.

Auto-garage in 't Hôtel.

ZIE VOORAL PAG. 3 EN 4 VAN DEN OMSLAG.

„DE NEDERMAAS”

LIMBURGSCH GEILLUSTREERD MAANDBLAD.

Verschenen is het 2^e nummer van den 4^{en} Jaargang.

INHOUD:

LIMBURGSCH E PORTRETTEN. Marie Koenen. — UIT HET LIMBURGSCH E PEELLAND. De vrede-peel. — TUNGELROY EN DE COOPERATIEVE ROOMBOTERBEREIDING. — EEN MUSEUM TE BEEK. — EEN LIMBURGSCH VOLKSFEEST. Het Draaksteken te Beesel. — BOEKBESPREKING.

Vraagt proefexemplaar: Bouillonstraat 6,
of aan de Drukkerij voorh. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9.

Prijs per aflevering fl. 0.40 — per Jaargang franco per post fl. 4.— bij
vooruitbetaling, (voor buitenland verhoogd met porto).

Stelt U belang

in de Avifauna van Limburg en aangrenzende gebieden?

ZOO JA, dan heeft U thans een zeldzame gelegenheid om U voor buitengewoon lagen prijs het interessante werk van den Heer P. A. Hens aan te schaffen.

U behoeft daarvoor slechts de bestelkaart, voorkomende op de pagina's 3 en 4 van den omslag van dit nummer af te knippen en ingevuld, gefrankeerd met 2-cents postzegel, te zenden aan de uitgevers:

DRUKKERIJ v/h CL. GOFFIN,

Nieuwstraat 9 — Maastricht.

Stel niet uit! Doe het nu!

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofdredactie: P. H. Schmitz S. J., Ignatius College Valkenburg (L.) Telef. 35. **Mederedacteuren:** te Maastricht: Jos. Cremers, Hertogsingel 10; J. Pagnier, Alex. Battalaan; G. H. Waage, Prof. Roerschstr. 4; te Beek (L): F. J. H. M. Eyck. **Drukkerij** v.h. Cl. Goffin, Nieuwstr. 9, Maastricht. Tel. 45.

Verschijnt **Vrijdags** voor den eersten Woensdag der maand en wordt den Leden van het **Natuurhistorisch Genootschap in Limburg** gratis en franco toegezonden. Prijs voor niet-leden f 3.60 per jaar, afzonderlijke nummers 30 cent. Auteursrecht voorbehouden. ◆◆◆◆◆

INHOUD: Aankondiging Maandelijksche Vergadering. — Nieuwe Leden. — Verslag van de Jaarvergadering gehouden op 31 Augustus 1926 te Heerlen. — Verslag van de Geologische Excursie op 31 Augustus 1926 door F. H. van Rummelen. — G. H. Waage. De Beekprik (Lampetra planeri Bloch). — Ir. F. Kurris. Bijdrage tot de kennis van het Limburgsche krijt. Over de vuursteen. VII. — H. Schmitz, Klassifikation der Phoriden und Gattungsschlüssel. ◆◆◆◆◆

Maandelijksche Vergadering
op WOENSDAG 6 OCT. 1926
in het Natuurhistorisch Museum,
precies om 6 uur.

NIEUWE LEDEN.

H. J. Venema, Jan Lutmastraat 29, Groningen; C. A. J. de Groot, Gasthuisstraat C 314 a, Kaatsheuvel; Walt. Heys, Hoofdstraat B 366, Kaatsheuvel; Kees Verwiël, Hotel, Waalwijk; A. Wetzels, Oud-Hoofdopzichter Staatsmijnen, Valkenburg; Henri Dieteren, Oud-Hoofd der School, Reynaldstr., Valkenburg; H. M. Kengen, Oud-Dir. R. K. Handelsschool, 2de Constantijn Huygensstr. 61 h, Amsterdam; Pierre Vissers, Bouwkundige, Reynaldstraat, Valkenburg; Arnold Maassen, v. Hasseltkade 2, Maastricht.

VERSLAG VAN DE JAARVERGADERING GEHOUDEN OP 31 AUG. '26 TE HEERLEN.

Aanwezig: Mevr. J. W. van Iterson-Rotgans en de Heeren: Jos. Cremers, D. Frees, J. C. Rijk, H. Wijsen, N. v. d. Gugten, H. Lintjens, F. van Rummelen, M. van Mulken, H. Goffin, P. Peters, C. Blankevoort, J. Pagnier, H. Versterren, H. v. Bersen, Dr. Beckers, H. Schmitz en G. H. Waage.

Met een hartelijk woord van welkom, speciaal aan Mevr. v. Iterson, opent de **Voorzitter** op den daarvoor aangegeven tijd de vergadering. „'t Is moeilijk”, zoo zegt de Voorzitter, „om, wanneer men 15 jaar lang maandelijks

een vergadering heeft te openen, om dan telkens weer 't juiste woord te vinden. Gelukkig kan ditmaal weer een opwekkend woord gesproken worden, immers, ons Genootschap staat er in alle opzichten vrij goed voor. Misschien is de penningmeester niet zoo optimistisch gestemd. Spreker gelooft zulks echter niet. 't Aantal leden gaat stilletjes aan vooruit en bedraagt thans ± 370 betalenden. De publicaties zijn, dank de medewerking van verschillende geleerden en de goede leiding van Pater Schmitz, van groote waarde. Ons Maandblad heeft in de wetenschappelijke wereld goeden naam, al mag niet ontkend worden, dat het voor vele leden vaak ietwat zwaren kost levert. Wat 't Museum betreft, ook hier vinden we gestadigen vooruitgang. Echter is de ruimte, die ons ter beschikking staat, te klein. 't Bestuur moet nog m a a l s aandringen bij B. en W. van Maastricht, om met bekwamen spoed verandering hierin te brengen. 't Bezoek aan 't Museum stemt tot volle tevredenheid. 't Aantal en het gehalte der bezoekers wordt elk jaar grooter en beter. Uit 't persoonlijk bezoek van vele hoogleeraren blijkt ook de belangstelling voor onze verzamelingen van wetenschappelijke zijde. Uit vele mondelinge en schriftelijke mededeelingen is 't duidelijk, dat ons Museum zeer op prijs wordt gesteld.”

Met de hoop, dat deze vergadering en de daarop volgende excursie de banden tusschen de leden en 't Genootschap nog nauwer zal aanhalen, besloot de voorzitter zijn blijmoedig jaaroverzicht.

Hierop deed de **penningmeester** zijn verslag. „Een penningmeester moet zoo wat altijd jere-meeren, dat weten nu eenmaal de leden van welke vereeniging ook en daarvoor staat hij bekend. Niet alzo ik, zei de heer **Pagnier**, en zijn opsomming van ingekomen en uitgegeven gelden deed zien, dat ons Genootschap

er financieel niet slecht aan toe is, al blijft zuinigheid voor de toekomst een gebiedende eisch. Eén jeremiade moet ik toch doen. Bij elke contributie-inning kost 't vaak zeer veel moeite en zeer veel geld om ongeveer een 30 % van de kwitanties geïnd te krijgen. 70 % komt normaal binnen, maar 't gebeurt, dat 3, 4 maal eenzelfde kwitantie moet worden aangeboden. Wat blijft er dan van de fl. 3.50 over voor de kas? Laten die leden toch eens beseffen, wat ze doen met 't betalen van hun contributie telkens uit te stellen." Besloten werd de volgende contributie-inning vroeger en anders te doen plaats vinden. In no. 1 of 2 van elken jaargang van 't Maandblad zal ingesloten worden een girobiljet, met verzoek voor 1 Maart f 3.50 te giroeren op de rekening van 't Genootschap. Wie niet hieraan voldoet krijgt een postkwitantie à f 3.50 verhoogd met de inningkosten.

Na 't verslag van den penningmeester vraagt P. Schmitz, of 't niet mogelijk is van den gunstigen financieelen staat, waarin 't Genootschap op 't oogenblik verkeert, gebruik te maken om een reservefonds te stichten, dat in jaren, wanneer de financiën er slecht voorstaan, een geregelde uitgave van 't Maandblad zal verzekeren. Een toestand zooals in 't jaar 1922, toen geen kasgeld aanwezig was en slechts twee afleveringen van 't Maandblad konden worden uitgegeven, mag nimmer meer voorkomen. De heer Rijk vraagt om een gedeelte van 't batig saldo te gebruiken voor aanschaffing van materiaal, waarin de kevercollectie kan worden ondergebracht.

De Voorzitter antwoordt Pater Schmitz, dat 't zijns inziens niet noodig is om een reservefonds te vormen. De totale som aan contributies en donaties, vermeerderd met de Provinciale subsidie, waarborgt een geregelde uitgave. In 1922 kwam de contributie te laat binnen met 't gevolg, dat we op een gegeven moment vast zaten. Hierin is door een vroegtijdige contributie-inning voorzien. Wat de subsidie van de Provinciale Staten aangaat, die is verzekerd. Ook tot dit college is al lang gedrongen, dat 't Genootschap een groote betekenis heeft verkregen. Wat de vraag van den heer Rijk betreft, 't volgende: 't Gemeentebestuur heeft op zich genomen, de collecties behoorlijk onder te brengen en 't benodigde materiaal daarvoor te leveren. 't Gaat dus niet aan, dat wij, die de collecties aan de stad Maastricht afstaan, daar nu ook nog 't bergingsmateriaal voor leveren. We hebben dit al wel gedaan bij den aankoop van de collectie Nillesen. Een gedeelte van de koop-som is door ons afgedaan, van 't resteerende bedrag betalen we elk jaar rente. Al deze kosten moesten betaald worden door B. en W., krachtens de overeenkomst met hen gesloten. B. en W. moeten hier beslist op gewezen worden. Wij moeten deze mondelinge overeenkomst nog eens met 't college van B. en W. bespreken en dan een contract op-

stellen. Deze kwestie moet eindelijk eens definitief geregeld worden. Op aandrang van dit college hebben we destijds deze waardevolle collectie gekocht. Ons Genootschap kan niet langer jaar in jaar uit rente betalen voor dezen aankoop.

Na den voorzitter en penningmeester krijgt de secretaris de gelegenheid voor 't uitbrengen van 't verslag. „'t Ledental", zoo zegt deze, „gaat gestadig vooruit. Eenige leden verloren we door den dood, sommigen bedankten. Vele nieuwen traden toe. Twee gebeurtenissen gaven mij dit jaar 't meeste werk, n.l. de voorbereiding voor de Biologische Tentoonstelling te Amsterdam en de St. Pietersbergkwestie. Op de Biol. Tent. kwam ons Genootschap uit met een uitgebreide collectie, waarin een overzicht werd gegeven van de geologie van Zuid-Limburg. Wat den St. Pietersberg betreft, 't is vechten geweest tegen de bierkaai. De leden weten reeds, er komt een cementfabriek. Dit jaar werd aan twee leden van de 2de Kamer der Staten Generaal op verzoek inlichtingen gegeven omtrent dit vandalisme, waarvan we in Nederland geen weerga vinden. Thans dreigen nieuwe gevaren. 't Jekerdal wordt bedreigd en eveneens de Riessenberg. Ook hier zal ons Genootschap weer protesteeren. Meer kan 't niet doen. Want nog steeds wacht de Regeering met 't indienen van een wet, waardoor bij ontginning van een landstreek, rekening gehouden moet worden met cultureele belangen. Zou zoo iets als thans gebeurt met den St. Pietersberg, ooit gebeurd zijn in België? Ons Genootschap heeft gedaan wat 't kon in deze en wijst dan ook alle verwijten van zich niet genoeg geroerd te hebben onverbiddelijk van zich."

De voorzitter dankt den penningmeester en secretaris hartelijk voor 't geen ze in 't afgelopen verenigingsjaar hebben gedaan.

Pater Schmitz verzoekt dringend om populaire bijdragen, vooral op botanisch gebied, voor 't Maandblad. 't Gaat toch niet aan om steeds te vragen ook iets te geven voor de biologisch minder georiënteerde leden, zonder dat door de leden zelf iets wordt gedaan. De heer Waage heeft beloofd in deze richting bijdragen te leveren en de leden hebben al eenige bijdragen van hem aangetroffen. 't Kan echter niet steeds van één kant komen. Laten andere leden, er zijn er waarachtig toch genoeg, die over 't één of ander iets kunnen vertellen, hun bijdragen inzenden. Nog eene manier om aan copie te komen, is, elken winter een aantal cursussen te geven, ieder van bijv. 3 avonden. De verslagen door den cursusleider zelf op te stellen, worden dan geplaatst in de Maandbladen.

De voorzitter zegt toe, dit voorstel in de eerstvolgende bestuursvergadering ter tafel te brengen.

Hierna krijgt Pater Schmitz de gelegenheid voor 't doen van de volgende wetenschappelijke mededeeling:

Reeds bij een vroegere gelegenheid deelde ik iets mede, aldus Spr., over het eigenaardige verschijnsel van boreo-alpine verspreiding bij Phoriden. Ik had toen *Megaselia* (*Aphiochaeta*) *groenlandica*, een in 1900 op Groenland ontdekte en door Lundbeck beschreven soort, in de collectie van het Hongaarsche Nationaal Museum, in drie exemplaren aange-troffen, die uit de hooge Tatra afkomstig waren (zie ons Maandblad Vol. 13 [1924] p. 2). Het was dus duidelijk, dat *M. groenlandica* een boreo-alpine verspreiding bezit, want kwam deze soort in de vlakte van Midden-Europa voor, dan zou zij zeker al eens gevonden zijn geworden, hetzij in Oostenrijk, of in Duitschland, Nederland, Denemarken of een andere door Phoridenspecialisten goed door-zochte streek. Verdere vondsten, zoo oordeelde Spr. in 1924, zijn in Europa alleen te ver-wachten in het barre Noorden en in de hoog-gebergten.

Feitelijk heeft Spr. thans het voorkomen van *M. groenlandica* in Finland kunnen vast-stellen. Zij schijnt daar evenwel veel zeldzamer te zijn dan b.v. in Groenland: in de Phoriden-collectie van 't Museum Helsingfors, die een rijk materiaal uit alle provinciën van Finland en Russisch Lapland bevat (± 1600 exem-plaren), is slechts een enkel σ van *M. groenlandica* aanwezig. Het werd door Palmén bij Enontekis, ongeveer $68\frac{1}{2}^{\circ}$ N in het uiterste Noordoosten van Finland gevangen.

In dezelfde interessante collectie, hem door Prof. Dr. R. Frey ter determinatie toege-zonden, kon Spr. ook nog andere gegevens omtrent twee alpine Phoridensoorten verzamelen. *Triphleba pachyneurella* Schmitz, naar een Unicum uit S. Martino, Tirol, vroe-ger door Spr. beschreven, blijkt ook op ver-schillende plaatsen in Finland voor te komen. Hetzelfde geldt van *Megaselia* (*Aphiochaeta*) *fuscopleuralis* n. sp. in lit., die Spr. alleen tot nu toe uit Val Genova in de Alpen en de „Wustung” in het Glatzer Berg-land bezat. *Megaselia* (*Aphiochaeta*) *clara* Schmitz, waarvan slechts een enkel exemplaar uit Abisko, Noorwegen, bekend was, komt, zooals niet anders te verwachten was, ook in Finland voor (Muonio in de provincie Lapponia Kemensis), maar in de collectie be-vindt zich ook een σ dezer soort van Nassfeld in de Noorsche Alpen, door Palmén aldaar met andere Diptera verzameld. Rekent men bij deze soorten nog *Triphleba pal-posa* Zett. en *Megaselia* (*Aphiochaeta*) *sordida* Zett., waarvan de boreo-al-pine verspreiding reeds vroeger resp. door Holdhaus en Spr. met zekerheid geconstateerd is, dan zijn in 't geheel reeds zes Phoriden-soorten als zoodanig bekend.

In 't geheel bevatte de collectie van Hel-singfors ± 170 soorten van Phoriden, waarvan meer dan twintig, die voor de wetenschap nieuw zijn, meestal behoorende tot het genus *Megaselia*, maar o.a. ook vier nieuwe

Phora-soorten. De beschrijvingen zullen in den loop van 't jaar in het Natuurh. Maand-blad gepubliceerd worden.

De voorzitter dankt Spr. voor zijne mede-deeling en overhandigt hem exemplaren van *Potentilla reptans* met Cynipidengallen voor P. Dettmer, die door een onbekende in 't Museum te Maastricht waren afgegeven.

(Deze gallen zijn ondertusschen aan P. Dett-mer doorgezonden en met dank door hem ontvangen. Z. Eerw. zou gaarne vernemen, door wien en waar ze precies gevonden zijn).

Niets meer aan de orde zijnde, sluit de Voor-zitter te ongeveer $11\frac{1}{2}$ uur de vergadering.

VERSLAG VAN DE GEOLOGISCHE EXCURSIE OP 31 AUGUSTUS 1926.

Op onze maandelijksche Juli-vergadering werd besloten om de excursie, die in den zo-mer van 1923 verregend was, nog eens op-nieuw te houden. Waren we in 1923 tot op de huid nat geregend, bij deze gelegenheid wer-den we tot op ons gebeente uitgedroogd.

Bleven op de vorige excursie verschillende deelnemers achter, bevreesd voor een nat pak, ook thans was den tocht verschillende leden te zwaar geworden door de warmte. De gast-vrije woning van den Zeer Eerw. Heer van Mulken, Pastoor te Ubagsberg, bracht voor velen een ware uitkomst. Een woord van har-telijken dank voor de daar ontvangen wel-kome lafenis moge hier worden uitgesproken.

Om circa 2 uur n.m. kwam het excursie-gezelschap bijeen aan Café-Restaurant Neer-landia. Onderweg sloten zich nog enkele deel-nemers(sters) aan. Bij het Welterhueske ver-lieten wij den weg Heerlen—Valkenburg, en volgden den landweg (Mergelweg). Reeds spoedig zien wij in het landschap een steil-rand verschijnen, die parallel aan den pas ver-laten weg loopt. Deze steilrand heeft een tek-tonischen corsprong en dankt zijn ontstaan aan een bodemdislocatie, de zgn.

Storing van Kunrade. (1)

Men kan deze storing uit de volgende fei-ten afleiden. Zuidelijk van de storing vinden we direct onder het verweeringsdek Kunrader Krijt. Op het hoogste gedeelte, waarop het dorpje Ubagsberg ligt, wordt dit krijt bedekt door een relict van Onder-Oligoceen zand, het-welk hellend op het krijt ligt. Bij Huls ligt het contact Krijt-Onder Oligoceen op 198 M. + A.P. Oostelijk van Winthagen is dit contact gedaald tot 154 M. + A.P. In de diepboring No. 26 bij de Hoeve Lindelauf ligt het Krijt op 61,36 M. + A.P. bedekt door Onder-Oli-goceen zand. De verwerpingshoogte der Stor-ing van Kunrade bedraagt dus daar ter plaatse rond 93 M.

(1) W. C. Klein. Tektonische und Stratigraphische Beob-achtungen am Südwestrande des Limburgischen Kohlen-reviers. Dissertatie. Amsterdam 1913.

Op een vergelijkingslijn Oostelijk van Kunrade laat zich een verwerpingshoogte berekenen van 75 M. ⁽¹⁾ Hoewel deze cijfers zich niet geheel dekken blijkt toch, dat de Storing van Kunrade belangrijk is, zeker aan de oppervlakte van het Senoon. ⁽²⁾

Den weg vervolgende in Zuidelijke richting overschrijden we bij den Welterberg

de Storing van Benzenrade.

Evenals de Storing van Kunrade is de Storing van Benzenrade af te leiden uit het verschil in Oligoceenbasis op den Ubagsberg aan de Westzijde en die gelegen aan de Oostzijde onder Benzenrade. Bij de Hoeve Dael ligt het

Oligoceen-Krijtcontact op 176 M. + A.P. In de boring No. 19 bij Benzenrade vindt men op 43 M. + A.P. dit contact. Het verschil bedraagt dus 133 M. aan de Oligoceenbasis. ⁽²⁾

Groeve Welterberg.

Ter plaatse van de verlaten kalkovens dezer groeve zien we een der spleten van de Storing van Benzenrade. Deze spleet is opgevuld met een roodbruine taaie leem (Kleefarde). In den tegenover deze spleet liggende wand

¹⁾ F. H. van Rummelen. Maandblad uitgegeven door het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Aug. 1923, Pag. 37.

²⁾ Zie voor de karteering: W. C. Klein op cit.

HARDE KALKSTEEN

| | Groeve Huls | Groeve Welterberg | Groeve Kunrade | Groeve Dael | Groeve Winthagen | Groeve Schin op Geulle |
|---|----------------|----------------------|-------------------|----------------|---------------------|------------------------------|
| Kiezelzuur SiO ₂ | 3.37 | 1.95 | 1.95 | 1.58 | 5.50 | 8.24 |
| Titaanzuur TiO ₂ | — | 0.03 | — | — | 0.08 | 0.03 |
| Ijzeroxyde Fe ₂ O ₃ | 0.68 | 1.76 | 1.02 | } 0.30 | 0.66 | 1.13 |
| Aluminiumoxyde Al ₂ O ₃ | 0.02 | Spoor | 0.06 | | 0.55 | 0.05 |
| Mangaanoxydule MnO | Spoor | Spoor | Spoor | — | — | Spoor |
| Calciumoxyde CaO | 52.89 | 53.09 | 53.45 | 53.39 | 51.75 | 50.56 |
| Magnesia MgO | 0.90 | 0.63 | 0.95 | 0.73 | 0.98 | 0.51 |
| Alkaliën Na ₂ O, K ₂ O | 0.01 | 0.36 | 0.03 | 0.22 | 0.08 | 0.18 |
| Zwavelzuuranhydride SO ₃ | 0.12 | 0.22 | 0.28 | 0.14 | 0.34 | 0.32 |
| Fosforzuuranhydride P ₂ O ₅ | 0.22 | 0.17 | 0.12 | Spoor | 0.006 | Spoor |
| Gloeiverlies | 41.90 | 41.95 | 42.26 | 43.39 | 40.06 | 39.16 |
| Totaal | 100.11 | 100.16 | 100.12 | 99.95 | 100.— | 100.18 |

ZACHTE KALKSTEEN

| | Groeve Huls | Groeve Over Eijs | Groeve Kunrade | Groeve Dael | Groeve Haeren | Groeve Schin op Geulle |
|---|----------------|---------------------|-------------------|----------------|------------------|------------------------------|
| Kiezelzuur SiO ₂ | 21.73 | 9.54 | 8.09 | 10.35 | 5.92 | 21.62 |
| Titaanzuur TiO ₂ | — | — | 0.10 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| Yzeroxyde Fe ₂ O ₃ | 2.14 | } 0.56 | 1.96 | 1.27 | 1.01 | 1.68 |
| Aluminiumoxyde Al ₂ O ₃ | Spoor | | 0.84 | 1.45 | 0.94 | 1.14 |
| Mangaanoxydule MnO | 0.63 | — | Spoor | 0.04 | 0.05 | Spoor |
| Calciumoxyde CaO | 40.14 | 49.04 | 47.90 | 47.71 | 50.14 | 41.90 |
| Magnesia MgO | 1.25 | 0.67 | 1.21 | 1.02 | 1.13 | 0.83 |
| Alkaliën Na ₂ O, K ₂ O | 0.46 | 0.09 | 0.45 | 0.29 | 0.41 | 0.35 |
| Zwavelzuuranhydride SO ₃ | 0.25 | 0.09 | 0.32 | 0.41 | 0.26 | Spoor |
| Fosforzuuranhydride P ₂ O ₅ | 0.23 | — | 0.39 | 0.35 | 0.54 | 0.36 |
| Gloeiverlies | 33.20 | 40.01 | 38.81 | 37.23 | 39.69 | 32.20 |
| Totaal | 100.03 | 100.— | 100.07 | 100.17 | 100.11 | 100.13 |

zien we het gele tertiaire Onder-Oligoceene zand. Achter de storingsspleet zien we het Kunrader Krijt aanstaan, hetwelk vroeger in de er achter liggende groeve ontgonnen werd. Het Kunrader Krijt bestaat uit harde en zachte kalksteenen, die afwisselend boven elkaar zijn afgezet. De harde kalksteenen vormen 25 à 30 % van het geheele profiel. In alle gedeelten van het profiel kan men fossielen vinden, doch het veelvuldig voorkomen van dierlijke overblijfselen is beperkt tot enkele banken. De meest opvallende bank in deze groeve is een harde kristallijne kalksteen, die nagenoeg geheel uit fossielen is opgebouwd. Op het oog vertoont hij eenige overeenkomst met graniet, waarom hij door de werklieden granietbank werd genoemd. In hoofdzaak is hij opgebouwd uit Bryozoën, Dentaliums, Rhynchonella's en Terebratula's. Deze laag is in het geheele gebied waar Kunrader Krijt aan den dag komt terug te vinden, en mag dus met recht als gidslaag worden beschouwd.

Enkele analyses ontleend aan het Eindverslag der Rijksopsporing van Delfstoffen mogen oriënteren omtrent de chemische samenstelling van het Kunrader Krijt. (Zie blz. 108).

Het harde Kunrader Krijt verweert tot Kleefaarde, zooals men hier in verweerings-trechters nog zeer goed kan waarnemen.

Het zachtere Kunrader Krijt levert een product, dat zeer veel overeenkomst heeft met Limburgsche klei. Toevallig konden we beide verweeringsvormen hier naast elkaar waarnemen.

In de verweeringstrechters vonden we resten van Onder-Oligoceen zand, hetwelk vroeger het krijt ter plaatse bedekte.

Groeve Wingerdsberg.

Na het bezoek aan de groeve Welterberg werd een bezoek gebracht aan de nabij gelegen groeve Wingerdsberg. Hoewel slechts op zeer kleinen afstand van de eerste gelegen, vertoont zij ons een geheel ander beeld. In het voorgelegen gedeelte der groeve vinden we een zandige Kalksteen, afwisselend met dunne losse zandige kalkhoudende lagen, waarin tamelijk veel schelpen voorkomen. Zooals ik reeds in het Maandblad, uitgegeven door het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, van 1923, No. 9, blz. 43, beschreef, behoort dit gedeelte tot het Hervensch Zand gerekend te worden.

Meer naar het front vinden we een in samenstelling zeer onregelmatige Kalksteen. Vormen zijn er niet in te onderscheiden. Wel is het gesteente harder en zachter op verschillende plaatsen. De oorzaak van deze deformatie kunnen we in een der zijwanden duidelijk waarnemen; tegen een onder een schuinen hoek hellende kloof loopen de aan de zuidzijde nog regelmatig liggende lagen dood en direct achter de kloof vinden we een door elkaar geraakt gesteente. Deze kloof is een storing (van grotere of kleinere beteekenis is niet bekend)

die het noordelijk aangrenzend deel naar beneden verwerpt. Zij loopt parallel aan den dalwand. Alleen verdere ontsluiting kan ons een oordeel over hare al dan niet belangrijkeheid en verdere richting verschaffen.

De Storing van den Putberg.

Daar ik bij het zeer warme weer de deelnemers niet te zeer wilde afmatten, werd afgezien van den tocht naar het Putbergplateau. In het dal werd deze storing nader besproken. Boven op den Putberg ligt onder de bedekkende diluviale lagen een profiel van enkele meters Onder-Oligoceen zand, dat op 180 M. + A.P. uitwigt op het Senonische Kunrader Krijt. Bij het Kruispunt der wegen Dael—Benzenrade en Putberg—Welten werd vroeger een boring uitgevoerd tot ± 40 M. diepte. Het mondgat dezer boring ligt op 115 M. + A.P. De bereikte diepte ligt dus op ± 75 M. + A.P. Bij deze diepte boorde men nog steeds in Onder-Oligoceen zand. Het storingsbedrag der Putbergstoring is dus minstens 180 M. — 75 M. = 105 M.

Tijdens de verdere wandeling naar het hoogste punt van Ubagsberg passeerden we tal van oude en nog in bedrijf zijnde kalksteengroeven in het Kunrader Krijt. Dit bestaat evenals bij Welterberg afwisselend uit harde en zachte kalksteenbanken.

De aandacht werd vooral gevestigd op de talrijk voorkomende verweeringstrechters, die als steeds opgevuld zijn met Kleefaarde of met materiaal, dat op Limburgsche klei lijkt en eveneens met er in gestort tertiair zand en diluviaal grint.

Ubagsberg-Panorama.

Zie voor topografische oriëntering: Blad Heerlen en Sittard van de topografische kaart des Rijks, 1:50000.

Voor geologische oriëntering:

- W. Wunstorff: Geologische Excursionskarte für die Umgegend von Aachen, 1:75000.
- G. D. Uhlenbroek: Het Krijt van Zuid-Limburg met bijbehorende kaart. Jaarverslag van de Rijksopsporing van Delfstoffen, 1911.
- Dr. W. C. Klein: Tektonische und Stratigrafische Beobachtungen am Südwestrande des Limburgischen Kohlenreviers, met kaart.
- F. H. van Rummelen: Geologisch-Tektonische Schetskaart van Zuid-Limburg, op schaal 1:200000, gepubliceerd in Gas en Water, Febr. 1923, No. 3.

Vanaf de Dael ging de tocht door de holle wegen naar den top van den Ubagsberg (Hoogste punt 217 M. + A.P.). In de wanden komt hier en daar het Onder-Oligoceen van onder het diluviaaldek te voorschijn. Op het hoogste punt in die omgeving gaf ik een verklaring van hetgeen ons het omringende landschap geologisch te zien geeft.

In Zuid-Oostelijke richting doemt aan den gezichteinder de voor ons oog horizontaal vaag verlopende lijn van den gebergterand op van

het Hooge Ven, hetwelk bij de Botrange tot 692 M. + A.P. stijgt. Hij bestaat hoofdzakelijk uit de gesteenten van het Cambrium. Meer Noordwaarts worden deze overdekt door Devoon-, Kolenkalk- en Carboongesteenten, waarop bij Moresnet en in het Aachener Wald Senonische vormingen zijn afgezet. Het landschap daalt geleidelijk en verdwijnt voor ons oog achter de kamlijn welke van den Lousberg (ben. Aken) 263 M. + A.P. over Vaals (hoogste punt van Nederland) 322.50 M. + A.P. naar Eperheide, 223.50 M. + A.P., verloopt. De Lousberg, ben. Aken, bestaat uit Akensch Zand, waarop nog een rest Hervien is overgebleven. Tusschen den Lousberg en Vaals zijn diverse étages van het Senoon aanwezig. Op de hoogste gedeelten van den kam Vaals-Eperheide ligt Vuursteeneluvium van het Senoon. Op de hellingen vindt men de dagzoomen van het Gulpensch Krijt zonder Vuursteenen, (dat o.a. bij het kerkje van Vijlen, 181 M. + A.P., zeer goed ontsloten is in de groeve van de cementfabriek, en dat ook ligt onder den Gulperberg, 140 M. + A.P.) Hervensch zand en Akensch zand (hetwelk bij Lemiers in diverse groeven zichtbaar is). In het Geulda bij Epen komt het Carboon aan dag.

Onder Bocholtz en Banerheide, alsmede op de noordhelling van de Eiserbeek ligt nog een dek Maastrichtsch krijt. Op de hellingen treden de dagzoomen van het Gulpensch krijt (wit krijt met onregelmatig verspreide bruine en zwarte vuursteenen) te voorschijn. Z. O. t. O. ontwaren we het dorp Simpelveld, dat geheel op Hervensche Zanden rust.

Onze standplaats bevindt zich op een dun dek Pliocene grint, (waarvan men nog kleine eilandjes vindt bij Vrouwenheide en Huls), waaronder Onder-Oligoceen Zand gelegen is, hetwelk in een groeve bij den Molen is ontsloten. Dit Oligoceen bestaat hier uit een geel tot geelbruin verweerd fijn glauconietzand met duidelijke wormsporen. Rector Cremers deelde mij mede, dat hij er ook steenkernen van schelpen in gevonden heeft.

Naar het Westen overzien we het landschap van Wytré, Valkenburg, Klimmen en Hulsberg. Het bestaat bezuiden de Storingen van Kunrade en Schin op Geulle uit Maastrichtsch en Gulpensch krijt, waarop enkele Onder-Oligoceene eilandjes bewaard bleven, bij Eyserheide, Sibbe, Ransdaal en Vilt. Noordelijk van evengenoemde storingen zet het Tertiair in met Onder-Oligoceene Zanden (Heek, Maarshaal en Klimmen), spoedig gevolgd door Midden-Oligoceen (Walem en Hulsberg. Naar het Noorden en Oosten zien we over de Storing van Benzenrade het Mijng gebied en het daarachter gelegen Heidelberg van Heerlen-Brun-

sum-Gangelt. Westelijk van de Storing van Heerlerheide, die door het Oostelijk gedeelte van de Kom van Heerlen over Heerlerheide en beoosten de Mijn Emma verloopt, vinden we onder het terras Midden-Oligoceene Zanden en Kleien. Even ten Zuiden van Mijn Emma worden deze bedekt door Mioceene Bruinkoolzanden.

Door het oostelijk gedeelte van Kerkrade (Rolduc) over Eyselshoven, Nieuwenhagen en beoosten Mijn Hendrik verloopt door het landschap de Feldbissstoring. Bezuiden Mijn Oranje-Nassau II liggen tusschen de Storing van Heerlerheide en de Feldbiss onder het terrasgrint Midden-Oligoceene Zanden. Bij deze mijn begint de overdekking met Mioceene Bruinkoolzanden, welke zeer ver naar het Noorden doorzet. Beoosten de hooge schoorsteenen der Mijn Emma zien wij een schoorsteen van de Bruinkolenbrikettenfabriek Carisborg verrijzen. De in die fabriek te verwerken bruinkool wordt even noordelijk van die fabriek ontgonnen en is van Mioceenen ouderdom. Z.O. van Mijn Hendrik ligt de Mioceene bruinkoolgroeve Energie. Ongeveer vanaf Waubach springt langs de Feldbiss de zuidgrens van het Mioceen ver naar het Zuiden tot in Duitschland terug.

Bij Waubach zet oostelijk van de Feldbiss naar het Noorden verloopende het Pliocene in. Dit bestaat uit zeer kwartsrijk grint, grove en fijne kwartzanden, afwisselend met kleilagen.

In Rimburch komt een tweede groote storing „de Sandgewand” in ons land. Zijn nauwkeurig verloop is nog niet bekend, doch wij weten alleen dat hij oostelijk van het gehucht Bouwberg moet verlopen. Ook oostelijk van deze storing ligt Pliocene aan de oppervlakte.

Het geheele besproken gebied is, met uitzondering van den hoogen kam Vaals-Eperheide en daar bezuiden, met terrassen bedekt. Voor details hieromtrent zij het mij vergund te mogen verwijzen naar de zeer goede publicatie van Dr. W. C. Klein: Het Diluvium langs de Limburgsche Maas; Verhandelingen van het Geol. Mijnbouwk. Genootschap voor Ned. en Kol.; Deel II; 1914.

F. H. VAN RUMMELEN.

DE BEEKPRIK (*Lampetra planeri* Bloch.)

door

G. H. Waage.

Ons mooie Zuid-Limburg is toch zeldzaam rijk aan dieren, die niet of bijna niet in andere streken van ons land voorkomen. Das, hamster, waterspreeuw, vuur- en vroedmeesterpadden, moerasschildpad, ziedaar eenige van die bijzon-

dere diersoorten, die mij van de gewervelden direct te binnen schieten.

Tot deze zeldzame en bijzondere dieren behoort ook de Beekprik (*Lampetra planeri* Bloch). Het is nog niet zoo heel lang geleden, dat dit diertje voor het eerst in Nederland werd gesignaleerd. In het eind van de vorige eeuw werd het gevonden in enkele beken van de Veluwe, n.l. de Heerdensche en Renkumsche beek, en dit zijn nu van die klassieke vindplaatsen geworden, dat ieder biologisch student ze U kan noemen.

Nauwelijks zit ik in Maastricht, of een van mijn leerlingen komt mij een exemplaar van dit interessante diertje brengen, gevangen in het Nederlandsche deel van de Jeker.

Op het eerste gezicht herinnert het dier (Fig. 1) aan een aal, waarvoor het dan ook door velen wordt gehouden. De rolronde lichaamsvorm geeft het deze kenmerkende overeenkomst. Beide dieren, de beekprik vooral als larve, leven op dezelfde manier, n.l. borende in de modder of tusschen rottende bladeren. Hun overeenkomstige lichaamsvorm is dan ook op te vatten als een gelijksoortige aanpassing aan eenzelfde leefwijze. Een voorbeeld dus van parallele adaptatie. Bij juister toezien merkt men, dat er eenige opvallende verschillen bestaan. Vooreerst ontbreken de gepaarde vin-

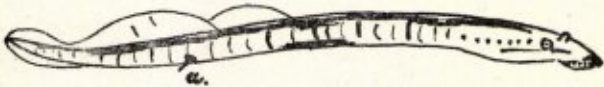


Fig. 1. Beekprik (mannetje) a. Geslachtspapil.

nen geheel, dus niet alleen de buik- maar ook de borstvinnen, evenals de kieuwdeksels. De kieuwspletten liggen daardoor bloot en men kan links en rechts zeven overlangsche spleetjes tellen. Telt men de ongepaarde neusgroeve en een oogopening hierbij, dan kan men dus aan beide kanten (de neusgroeve telt men dus dubbel) negen openingen tellen.

De volksnaam Negenooft is dus nog niet zoo onaardig gevonden. Terwijl bij den aal de bek dwars verloopt, is hier een ronde met hoorntandjes voorziene bek aanwezig. Men rekent de Beekprik met zijn verwanten, waaronder de Rivier- en Zeebek, daarom tot de afdeeling der Rondbekken of Cyclostomen.

Hoe belangwekkend ook de bouw van den Beekprik is, hoe verleidelijk om iets te vertellen van den primitieven bouw van het skelet, de ademhaling of het kruinoog, toch willen we dit voorbijgaan en iets vertellen over de ontwikkeling en voortplanting van dit uit meer dan één oogpunt, zoo belangwekkende dier.

Het is juist zeventig jaar geleden, dat Aug. Müller de metamorfose van de Beekprik ontdekte. Men kende sedert langen tijd een diersoort, die beschreven werd onder den naam van *Ammocoetes branchialis*. In 1856 deed echter de opzienbarende mededeeling van Müller, dat *Ammocoetes* een larve was van *Lampetra planeri* en dus niet beschreven moest worden onder een aparten La-

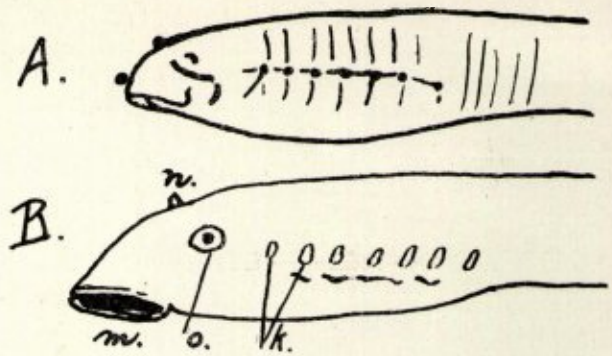


Fig. 2. A. Kop van de larve van den Beekprik.

B. Kop van den Beekprik.

n. neusopening. m. mond. o. oog k. Kieuwspletten.

Uit Zool. Wörterbuch von Ziegler und Bresslau.

tijnschen naam, de biologische wereld een oogenblik de aandacht vestigen op den Beekprik. Zooals meerdere ontdekkers vond Müller niet bij alle biologen direct geloof. Dit kwam ook gedeeltelijk, doordat de beloofde uitvoerige mededeelingen achterwege bleven. Onderzoekers, die Müller een bezoek brachten, konden gemakkelijk door hem worden overtuigd van de waarheid zijner waarneming, doordat hij hun de verschillende ontwikkelingsstadia kon laten zien. De Belgische onderzoeker van Beneden schreef dan ook na zijn bezoek: „les belles et persévérantes recherches du docteur Aug. Müller ont fait entrer l'histoire des lamproies dans une phase nouvelle. Ces poissons, en effet, subissent des métamorphoses, et l'on peut dire que la Lamproie de Planer n'est que l'age adulte de l'*Ammocoetes branchialis*. Ce n'est pas sans le plus vif intérêt que nous avons vu chez l'auteur de cette belle découverte toutes les phases de ce curieux et bizarre développement.”

De Beekprik maakt dus een metamorfose door. Het larvestadium duurt ongeveer drie, vier jaar, waarna de metamorfose begint, die slechts eenige maanden duurt. De larven zien er in veel opzichten anders uit dan de volwassen dieren: De mond is hoefijzervormig (Fig. 2) en heeft geen tandjes, de oogen zijn klein, zeer onvolmaakt en onder de huid gelegen, de ademhalingsorganen anders gebouwd, de kleur is vuilgeel. Na de metamorfose is het dier geslachtsrijp en treedt een geheel nieuwe periode in het leven van het dier op, een periode, die echter maar een paar weken zal duren en eindigt met den dood.

De voedselopname staat stil en de ingewanden gaan sterk achteruit; zoo sterk zelfs, dat van de darmen maar een dunne draad zonder holte overblijft. Wij zien hier dus, wat in het dierenrijk veelvuldig voorkomt, geslachtsrijpheid gepaard gaande met degeneratie. Reeds bij de alen wees ik in een vorig artikel hierop. Ondanks den lichamelijken achteruitgang is het diertje zeer bewegelijk en levenskrachtig. Gedurende de larveperiode heeft het voldoende reservevoedsel opgehoopt om nu hierop te teren.

Van de manier, waarop de bevruchting plaats vond, wist men tot voor korten tijd niet veel, al had in 1666 de Straatsburger visscher Baldner een waarneming hieromtrent gedaan. Ook de bovengenoemde Aug. Müller en andere onderzoekers publiceerden over de voortplantingsgewoonten van den Beekprik. Gage geeft zelfs een verhaal, waarin hij vertelt, hoe de Beekprikken steentjes bijeenzoeken en deze op een hoopje stapelen bij wijze van nest. Andere onderzoekers hebben dit nooit waargenomen, ook Loman niet, die de levensgewoonten van den Beekprik op de Veluwe heeft bestudeerd. Wel zegt hij, hechten ze zich voortdurend aan steentjes vast, om niet meegesleurd te worden door den stroom, maar een instinctmatig bijeenzoeken van steentjes nam hij nimmer waar.

Loman heeft verder de paring waargenomen en beschrijft ons die als volgt: Het mannetje zuigt zich vast aan het wijfje achter den kop (Fig. 3) en slingert voortdurend het achterlichaam zoo, dat de onderzijde tegen den buik van het wijfje slaat. Vele malen gebeurt dit te vergeefs, maar op een gegeven oogenblik spuit het mannetje zijn sperma in de geslachtsopening van het wijfje. De bevruchting heeft plaats gevonden en is dus inwendig en niet uitwendig, zooals dat algemeen werd aange-



Fig. 3. Paringsstelling van *Petromyzon Wilderi* 1)
Naar Dean and Summer

nomen. Loman wijst verder op het feit, dat als men een bevrucht wijfje in een fleschje doet, het dier na betrekkelijk korten tijd sterft, maar dat het dan kan voorkomen, dat het fleschje wemelt van kleine „wormpjes”, de larven. Inwendige bevruchting, volgt hieruit, moet dus hebben plaats gevonden.

Mannetje en wijfje zijn alleen bij scherpe opmerkzaamheid van elkaar te onderscheiden. De anaalvin van het wijfje is rond, terwijl de eerste rugvin lager is dan bij het mannetje. Bovendien in de geslachtspapil bij het mannetje langer (Fig. 4). Het zou van belang zijn te weten, of het aantal mannetjes en wijfjes in de Jeker even groot is, of, dat het aantal mannetjes veel grooter is dan dat der wijfjes. Dean en Summer vonden een getalsverhouding van 5:1 voor beken in Amerika. Alzoo heel wat meer mannetjes.

De bevruchte wijfjes en de mannetjes gaan na de voortplanting ten gronde, een nieuw geslacht zal hun plaats innemen. Hun geheele levenscyclus speelt zich dus af in een en dezelfde beek: ze leiden een larve-leven van ongeveer vier jaar, maken dan een eenige maanden durende metamorphose door, planten zich voort en sterven. Dit is het eenige geval, dat een gewerveld dier een larve-stadium van meerdere jaren doorloopt met een imaginaal leven van slechts eenige weken.

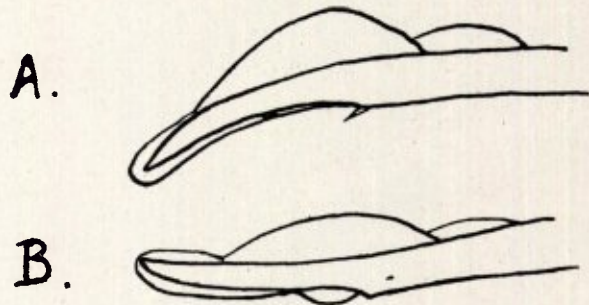


Fig. 4. Achtereind van *Lampetra planeri*.
A. mannetje. B. wijfje. Naar Loman.

Door zoögeografische en geologische onderzoekingen, vooral in Zwitserland, is men tot de conclusie gekomen, dat de Beekprik reeds voor den ijstijd in de beken moet hebben geleefd. Is dit zoo, dan hebben we in dit eigenaardige dier, dat alreeds om zijn zeer bijzondere ontwikkeling van groot belang is, een organisme, dat zich van voor den ijstijd tot op heden heeft weten stand te houden, een relict dus.

1) *Petromyzon wilderi* is een vorm uit Noord-Amerika en naar de meening van vele onderzoekers synoniem met *L. planeri*.

BIJDRAGE TOT DE KENNIS VAN HET LIMBURGSCH KRIJT

door

Ir. F. Kurris, Maastricht.

VII.

Over den Aard van het Kiezelduur van de Vuursteen.

Met medewerking van E. Beljaars, chem. stud.
Utrecht.

Volgens de algemeen gangbare meening is de vuursteen, welke zich in groote hoeveelheid in het Limburgsche krijt bevindt, ontstaan door precipitatie van kiezelzuur en tegelijk een dislocatie van de koolzure kalk. Voor de hand liggend is, dat het kiezelzuur neerslaat in amorf toestand, dus molecuul voor molecuul, die zich op den duur onder invloed van vrije affiniteten tot een stabielere modificatie omvormt: de kristalstructuur. Deze omvorming van den

amorfen in den kristallijnen toestand, bevorderd door de aanwezigheid van water, gaat gepaard met een verdichting van de stof en een verkleining van het oppervlak met tot gevolg een vermindering der vrije affiniteiten, waardoor het adsorbeerend vermogen daalt.

Voor het eerste feit getuigen de proefnemingen vermeld in mijn „Bijdrage enz. I” (1), waarvan ik er enkele hier nogmaals aangeef:

1. Zwarte vuursteen zonder verweeringslaag uit cr 4 Ryckholt gemiddelde van 7 monsters s.g. 2.62 (max. w. 2.63, min. w. 2.60).

2. Idem uit cr 4 St. Pieter gem. van 6 monsters s.g. 2.61 (max. w. 2.61, min. w. 2.60).

In tegenstelling met:

8. Zwarte vuursteen met sterke verweeringslaag s.g. 2.46 en 2.45.

Voor de grijze vuursteen is deze verhooging van het soortelijk gewicht eveneens waar b.v.:

13. Grijze vuursteen zonder verweeringslaag s.g. 2.54 en 2.54.

14. Grijze vuursteen met sterke verweeringslaag s.g. 2.36 en 2.50.

De soortelijke gewichten wijzen er dus op, dat de moleculen SO₂ hoe langer hoe meer gecondenseerde systemen zijn gaan vormen, de kristalstructuur zijn gaan aannemen en wel de kwartsmodificatie (s.g. kwarts 2.65 amorf 2.20), waardoor hun vrije chemische affiniteiten zich wederzijds zijn gaan verzadigen.

Dit laatste feit, wanneer het juist is, moet zich uiten in de vermindering van het adsorbeerend vermogen. De volgende proefnemingen bevestigen deze meening volkomen.

Bepaald werd het adsorbeerend vermogen van een reeks vuursteen-monsters t. o. van methyleenblauw. De vuursteen werd daartoe fijn gepoederd in een stalen mortier en daarna volledig uitgezeefd (zeef met 400 openingen per c.M.²). Daarna werd het monster met geconcentreerd zoutzuur behandeld ter verwijdering van de koolzure kalk en vervolgens uitgewasschen tot neutrale reactie. Tenslotte werd gedroogd.

Van de stof werd 100 m.Gr. met 25 cc methyleenblauw-oplossing (0.1 „ „) samengebracht bij gewone temperatuur en minstens 1 dag ermee in aanraking gelaten, onder herhaaldelijk omschudden. De bovenstaande vloeistof werd dan vergeleken met oplossingen van een bepaald gehalte aan methyleenblauw.

Onderzocht werden de volgende vuursteen:

I. Wit gedeelte van een knolvormige vuursteen genomen van een grijs-bruine kern uit Md. Gemeentegrot Valkenburg.

II. Plaatvormige vuursteen uit het Md. der Gemeentegrot Valkenburg, bestaande uit witte lagen, waarin dunne plaatjes waren van grijze en zwarte vuursteen.

III. Witte pijpvormige vuursteen, waarin wat grijs, uit het Md der Gemeentegrot te Valkenburg.

IV. Grijze knolvormige vuursteen uit het

Mc der Groeve van der Zwaan, St. Pieter.

V. Fossielen (Pyrgopolom Mosae) gezocht uit de buitenste lagen van een knolvormige lichtgrijze vuursteen uit het Md van den Boschberg (Canne).

VI. De vuursteen zelf waaruit 5 genomen was.

VII. Witte buitenlaag van grijze vuursteen uit het Mc van Slavante, St. Pieter.

VIII. Grijze vuursteen zonder buitenlaag uit Mc Slavante, St. Pieter.

IX. Zwarte vuursteen zonder buitenlaag uit Cr 4 Slavante, St. Pieter.

X. Pijpvormige vuursteen uit het Kunrader krijt.

XI. Vuursteen uit Cr 4 Wylré.

XII. Vuursteen schilfer van de bewerkte vuursteen te Ryckholt.

Ter vergelijking werden dezelfde proeven gedaan met:

A. „Amorf” kiezelzuur verkregen langs chemischen weg. Uitgaande van waterglas en zoutzuur werd herhaaldelijk op het waterbad ingedampt en uitgewasschen tot alle chloorionen verdwenen waren, gedroogd en gepoederd als boven.

B. Kwarts gepoederd als de vuursteenmonsters.

Van de vele resultaten bij dit onderzoek verkregen volgen hier voor elk monster er slechts 6. Ter toelichting der tabellen diene dat onder c₁ verstaan wordt de concentratie van het methyleenblauw in de vaste stof en c₂ in de vloeistof.

| I | | II | | III | |
|------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| C ₁ | C ₂ | C ₁ | C ₂ | C ₁ | C ₂ |
| 3.7 × 10 ⁻² | 6 × 10 ⁻⁵ | 1.8 × 10 ⁻² | 8.8 × 10 ⁻⁵ | 1.7 × 10 ⁻² | 6.0 × 10 ⁻⁵ |
| 4.1 | 7.2 | 2.4 | 10.4 | 1.7 | 12.0 |
| 5.5 | 11.8 | 2.9 | 12.4 | 2.2 | 36.0 |
| 5.6 | 23.0 | 3.1 | 12.0 | 2.5 | 30.0 |
| 6.0 | 28.0 | 3.2 | 16.0 | 3.0 | 34.0 |
| 6.0 | 34.0 | 3.5 | 18.0 | 3.6 | 24.0 |

| IV | | V | | VI | |
|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| C ₁ | C ₂ | C ₁ | C ₂ | C ₁ | C ₂ |
| 1.7 × 10 ⁻² | 6.0 × 10 ⁻⁵ | 6.4 × 10 ⁻² | 16.0 × 10 ⁻⁵ | 4.6 × 10 ⁻² | 5.6 × 10 ⁻⁵ |
| 2.0 | 24.0 | 6.7 | 20.0 | 6.3 | 10.9 |
| 2.2 | 16.0 | 7.5 | 20.0 | 7.0 | 16.0 |
| 2.3 | 24.0 | 7.8 | 12.0 | 7.4 | 18.4 |
| 2.5 | 30.0 | 8.0 | 24.0 | 7.6 | 17.6 |
| 2.9 | 31.2 | 9.0 | 22.0 | 8.5 | 22.0 |

| VII | | VIII | | IX | |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| C ₁ | C ₂ | C ₁ | C ₂ | C ₁ | C ₂ |
| 7.0 × 10 ⁻² | 4.0 × 10 ⁻⁵ | 1.7 × 10 ⁻² | 9.2 × 10 ⁻⁵ | 2.5 × 10 ⁻² | 10.0 × 10 ⁻⁵ |
| 8.0 | 8.0 | 2.3 | 18.4 | 2.7 | 21.2 |
| 9.5 | 10.0 | 2.5 | 22.0 | 2.9 | 28.4 |
| 10.9 | 20.4 | 2.8 | 24.8 | 3.0 | 12.0 |
| 11.2 | 19.2 | 3.0 | 28.0 | 3.0 | 16.0 |
| 13.0 | 36.0 | 3.4 | 34.0 | 3.0 | 24.0 |

| X | | XI | | XII | |
|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| C ₁ | C ₂ | C ₁ | C ₂ | C ₁ | C ₂ |
| 3.2 × 10 ⁻² | 7.2 × 10 ⁻⁵ | 2.4 × 10 ⁻² | 10.4 × 10 ⁻⁵ | 2.0 × 10 ⁻² | 40.0 × 10 ⁻⁵ |
| 3.9 | 8.4 | 2.6 | 13.6 | 2.1 | 19.6 |
| 4.1 | 11.6 | 2.7 | 17.2 | 2.1 | 43.6 |
| 4.3 | 26.8 | 2.7 | 25.2 | 2.4 | 22.4 |
| 4.4 | 18.4 | 3.0 | 28.0 | 2.5 | 46.0 |
| 5.0 | 28.0 | 3.2 | 34.2 | 2.9 | 24.4 |

(1) Dit Maandblad Jaarg 12 '23 p 45.

| A | | B | |
|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| C_1 | C_1 | C_1 | C_2 |
| 14.6×10^{-2} | 1.6×10^{-5} | 1.4×10^{-2} | 4.0×10^{-5} |
| 24.3 | 2.8 | 1.9 | 20.9 |
| 29.1 | 3.6 | 2.0 | 32.0 |
| 41.9 | 20.4 | 2.2 | 23.4 |
| 45.1 | 27.6 | 2.8 | 24.8 |
| 47.6 | 37.6 | 2.2 | 34.0 |

De resultaten vertoonen soms afwijkingen, die deels eigen zijn aan de methode van onderzoek, deels niet te verklaren zijn en waarschijnlijk samenhangen met den aard van het materiaal. Deze resultaten met de niet gepubliceerde zijn verwerkt in de grafieken 1 en 2.

De eerste grafische voorstelling geeft aan de ligging der adsorptie-isothermen (bij kamer temperatuur) van „amorf” kiezelzuur (A), van kwarts (B) en de ligging der isothermen der vuursteenmonsters t.o. van deze twee (gebied C.). De isothermen dezer laatste zijn in de 2e grafiek (op grooter schaal geteekend) samengebracht.

Berekend men voor deze lijnen de constanten der Freundliche formule:

$$c_1 = k C_2^m$$

dan blijkt m in alle gevallen dichtbij 0.23 te liggen. Dit is zoowel voor kwarts, voor het „amorf” kiezelzuur als voor de vuursteenmonsters. Waar deze coëfficiënt samenhangt met den aard der stoffen (hier kwarts—methyleenblauw), voert dit tot de conclusie, die we in alle hier beschouwde gevallen met de modificatie kwarts te doen hebben.

De constante k bepaalt meer de grootte van het adsorbeerend oppervlak. De hier gevonden waarden zijn:

$$A \quad k = 2.63$$

$$B \quad = 0.13$$

| | | | | | |
|---|------|---|------|----|------|
| 1 | 0.39 | 5 | 0.54 | 9 | 0.21 |
| 2 | 0.23 | 6 | 0.54 | 10 | 0.30 |
| 3 | 0.15 | 7 | 0.78 | 11 | 0.20 |
| 4 | 0.15 | 8 | 0.18 | 12 | 0.15 |

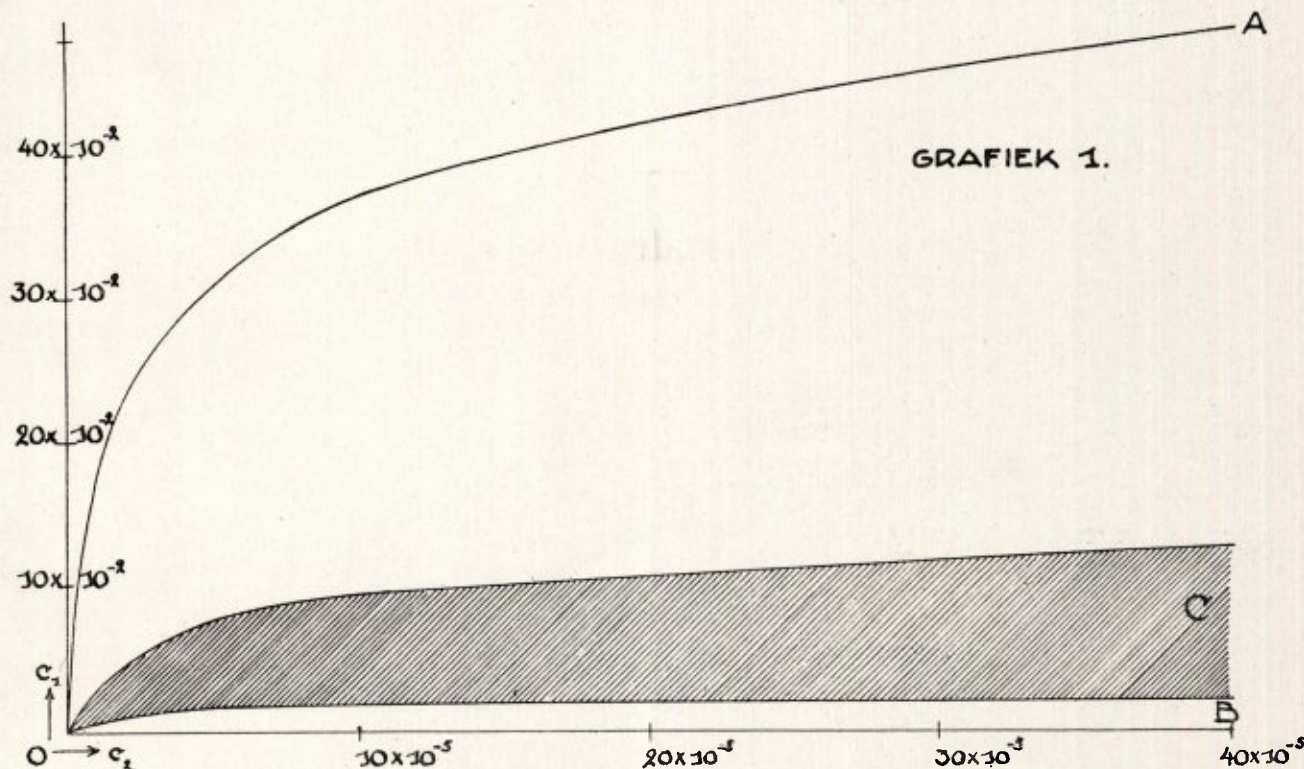
Uit deze getallen blijkt duidelijk het verschil, dat er tusschen de verschillende onderzochte monsters bestaat. Terwijl de monsters 2, 3, 4, 8, 9, 11 en 12 met het kwarts meer of minder overeenkomen, is bij de monsters 1, 5, 6, 7 en 10 het kiezelzuur nog niet tot een gesloten systeem gekomen en vertoont zodoende nog een beduidend adsorptie-vermogen.

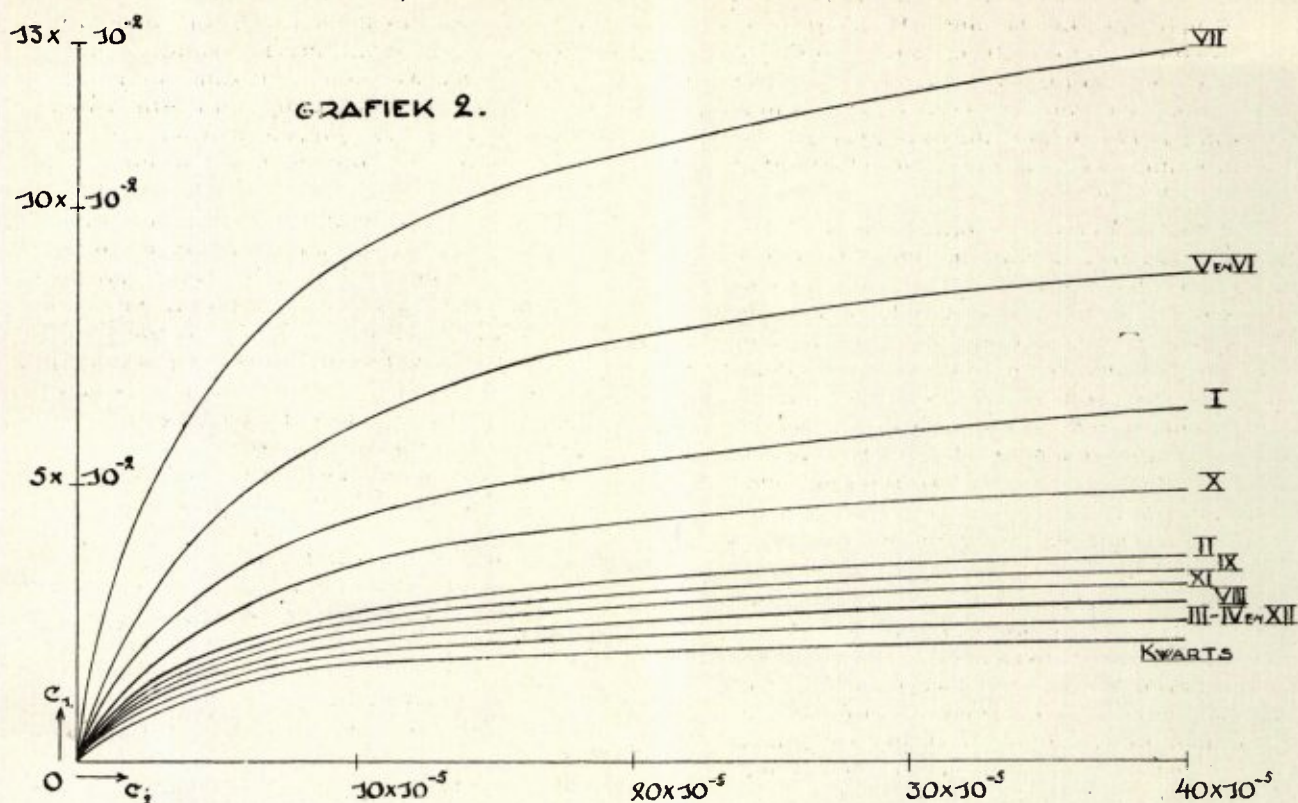
Het sterkst komt dit tot uiting in de witte laag, die de vuursteen omhult (monster 7). Hier is het chemisme nog in volle werking. Een bestudeering van den wordings-gang van een vuursteen zal dus in dit gedeelte moeten geschieden. Alleen het omhulsel is in staat ons een antwoord op de vraag te geven: hoe heeft de dislocatie van koolzure kalk door kiezelzuur plaats.

Merkwaardig is de identiteit der zwarte en grijze vuursteen (3, 4, 8, 9, 11). Een principieel verschil in dit opzicht is niet te constateeren.

Uit de resultaten met de monsters 2 en 3 verkregen blijkt, dat de witte kleur niet uitsluitend wijst op een hoog gehalte aan „amorf” kiezelzuur.

Het monster Kunrader vuursteen vertoont met zijn hooge k waarde gelijk 0.30 niets abnormaals, daar het monster genomen was van een holle pijpvormige silex. Er was dus veel buitenlaag aan, waardoor met een reactief kiezel-dioxyde gewerkt werd.





Op grond van dit en vroeger onderzoek meen ik het volgende te kunnen concluderen:

1. Het onderzoek is in overeenstemming met de gangbare meening als zou een vuursteen ontstaan zijn door dislocatie van koolzure kalk door kiezelzuur.

2. Dit kiezelzuur aanvankelijk „amorf” neergeslagen, heeft zich omgezet in gekristalliseerd kwarts.

3. De kern van zwarte zoowel als van grijze vuursteen bestaat uit gekristalliseerd kwarts al is de kristal grootte gering.

4. De omhulling bestaat voor een deel uit „amorph” kiezelzuur, in den zin in bovenstaande uiteengezet.

5. Uit een oogpunt van het adsorbeerend vermogen is er geen verschil tusschen grijze en zwarte vuursteen.

6. Voor een studie naar het mechanisme der reactie der dislocatie van de koolzure kalk door kiezelzuur kan alleen de buitenlaag dienst doen.

Maastricht, Aug. 1926.

Klassifikation der Phoriden und Gattungsschlüssel

von H. SCHMITZ, S. J.

Man sollte meinen, bei einer Dipterenfamilie mit rund neunzig bekannten Gattungen müsse es nicht schwer sein, Gesichtspunkte aufzustellen, nach welchen eine Zerlegung in Gruppen etwa von Subfamilienrang möglich wäre. Dem ist aber nicht so. Es ist tatsächlich recht schwierig, klare und einwandfreie Grenzen zu ziehen, und ich verstehe den von einigen Systematikern wie z. B. Ch. T. Brues vertretenen Standpunkt, der auf Einteilung der Phoriden in den Gattungen übergeordnete Kategorien verzichtet.

Die Schwierigkeit liegt meiner Erfahrung nach nicht im Mangel genügender Differenzie-

rung, sondern darin, dass unter den Gattungen gewisse „unbequeme” Uebergangsformen vorhanden sind. Solche durchkreuzen immer und immer wieder die Einteilungspläne, zu denen man bei sorgfältigem Studium der übrigen Gattungen gelangte. Bei dieser Sachlage ist zu erwarten, dass die Klassifikationsschwierigkeiten mit der fortschreitenden Erforschung des zu den Phoriden gehörigen Formenkreises eher wachsen als abnehmen werden.

Die ersten Versuche zur Einteilung der Phoriden sind von Rondani 1856 und Lioy 1864 gemacht worden. Rondani unterscheidet zwei

Stirpes: Phorina (arista subnuda, frons non distincte producta) und Metopinina (arista distincte pilosa, frons satis producta). Lioy hat zwei „famiglie“, die Hypoceriti (Fühler rundlich) und Coniceriti (Fühler kegelförmig). Die Erfahrung hat gezeigt, dass eine Einteilung nach solchen Gesichtspunkten undurchführbar ist.

Ein weiterer Versuch stammt von Enderlein, der 1908 die Subfamilien Phorinae und Platypborinae errichtete, letztere mit den beiden Tribus Platypborini und Thaumatoxenini. Enderlein glaubte in der starken Abplattung des Körpers, die bei einigen Gattungen vorkommt und bei deren flügellosen Weibchen einen schabenförmigen Habitus bedingt, ein hinreichend wichtiges Merkmal erblicken zu dürfen, das die Abtrennung einer Subfamilie Platypborinae rechtfertige. Alle übrigen Gattungen bilden nach ihm die Subfamilie Phorinae.

Ich habe 1915 (12) die Enderleinschen Subfamilien akzeptiert, wobei ich die Notwendigkeit betonte, die Subfam. Platypborinae zu emendieren. Enderleins Diagnose der Subf. Platypborinae passt nämlich nur sehr unvollkommen auf die Type, nach der sie genannt ist und würde dieselbe in mehreren Punkten sogar ausschliessen. Daher stellte ich (12 483) eine neue Charakteristik der Platypborinae auf; für Thaumatoxena forderte ich eine eigene Subfamilie der Thaumatoxeninae (10).

Meine Charakteristik der Platypborinae ist nun auch durch die Entdeckungen der letzten zehn Jahre wieder in mehreren Punkten überholt. Es zeigte sich, dass einige Merkmale, die ganz charakteristisch für die Platypborinen zu sein schienen, gelegentlich auch bei gewissen aberranten Gattungen und Arten der Phorinae vorkommen. Beispielsweise hat die interessante brasilianische Homalophora reichenspergeri Borgmeier ♀ einen mehr platypborinen Habitus (Körper stark abgeplattet), gehört aber zufolge der Brustbildung doch zu der andern Abteilung Bei Rhynchomicropteron aphidiforme Schmitz et Mjöberg sind Kopf und Thorax stark verbreitert, der Kopf greift mit den ausgezogenen Hinterecken über den Thorax, und die Prothorakalstigmen sind von oben sichtbar, aber der Bau des Prothorax ist trotzdem derjenige der Enderleinschen Phorinae.

Auch von Apterophora caliginosa Brues wird angegeben, dass die Prothorakalstigmen von oben sichtbar seien (Brues 1923, 437), obwohl dies Tier sicher keine Platypborine ist.

Als den Platypborinen durchaus eigentümlich bleibt also nur ein einziges Merkmal übrig: die Propleuren sind bei ihnen sehr stark verkleinert und vollkommen auf die Thoraxvorderseite ge-

rückt, daher von der Seite her nicht sichtbar; sie bilden darum auch nicht wie bei den übrigen Phoriden die Schulterecke, sondern diese liegt ganz in den Mesopleuren. Eine mehr oder weniger starke Verbreiterung und Abplattung des Thorax und des ganzen Körpers ist mit diesem Merkmal oft, aber nicht notwendig verbunden.

In diesem Sinne halte ich die Subfamilie Platypborinae vorläufig aufrecht. Recht interessant verhält sich dabei die Gattung Psylomyia Loew. Sie ist eine auf halbem Wege der Entwicklung stehen gebliebene Übergangsform; bei ihr sind die Propleuren zwar schon stark verkleinert, reichen aber doch noch bis an die Schulterecke und tragen daselbst eine sehr lange Borste; ihr Rand ist von der Seite her als schmaler linealischer Streifen sichtbar; die Prothorakalstigmen sind dorsal gelegen. Man kann darüber streiten, ob man Psylomyia im System als Anhang zu den Phorinae oder als Vorläufer zu den Platypborinae stellen soll; ich ziehe letzteres vor, weil auch die Verkümmerng der Flügel, die bei den Phorinae nie vorkommt, auf die Platypborinae hinweist.

Die Platypborinae sind aus den Phorinae hervorgegangen und zwar an der Stelle des Systems, wo jetzt die Phorinengattungen Borophaga u. Verwandte stehen. Gerade bei diesen Formen zeigt sich eine gewisse Tendenz, die Propleuren zu verkleinern und die Thoraxoberseite durch den oberen Teil der Mesopleuren zu verbreitern. Alle Platypborinen sind, soweit man ihre Lebensweise kennt, myrmekophil oder termitophil.

Die Thaumatoxeninae sind durch Spezialisierung aus termitophilen Platypborinae entstanden.

Die grosse Masse der übrigen Phoriden hat man bisher zur Subfamilie Phorinae vereinigt und in dieser zwei Gruppen unterschieden, welche schon von Kowarz und Becker (innerhalb der alten Gattung Phora) in allgemeinen Umrissen erkannt worden waren. Ich glaube aber dass man diesen Gruppen den Rang von Subfamilien zuerkennen darf und unterscheidet 1. Phorinae 2. Metopininae. Es sind die Rondanischen Bezeichnungen, aber mit emendierter Charakteristik.

Bei den Phorinae sind die Supraantennalen, wenn vorhanden, stets nach oben (auswärts oder rückwärts) gerichtet, niemals nach vorn. Ihre typische Schienenbewaffnung sind sog. Einzelborsten, deren Ausbildung nach Stärke und Anzahl stark evolutionell beeinflusst erscheint. Werden sie rückgebildet, so bleibt doch fast immer ein Borstenpaar auf der obern Hälfte der Mittelschienen erhalten. Auch dieses verkümmert bei manchen Individuen von Triphleba (Parastenophora) gracilis Wood, bei Beckerina immer.

(Wordt vervolgd).

Ter Drukkerij voorh. CL. GOFFIN

Nieuwstraat 9, Maastricht

is verkrijgbaar

**Geologische en Palaeontologische
Beschrijving van het Karboon
der omgeving van Epen (Limb.)**

door

W. J. JONGMANS

met medewerking van

G. DELÉPINE, W. GOTHAN, P. PRUVOST, F. H. VAN RUMMELEN en N. DE VOOGD.

(Mededeeling No 1 van het Geologisch Bureau voor het Nederlandsch Mijngebied).

32 bladz. tekst groot kwarto formaat met **± 150 figuren**,
uitgevoerd op zwaar kunstdrukpapier.

Prijs per exemplaar fl. 2.50.

Prijs per exemplaar fl. 2.50.

Ondergeteekende wensch te ontvangen exempl. Avifauna
der Nederlandsche Provincie Limburg, door P. A. Hens, Valken-
burg (L.).

* Ingenaaid à Fl. 6.— per stuk, }

* Gebonden à Fl. 7.50 per stuk, }

} plus 0.50 ct. porto.

Adres :

Naam :

* Doorhalen wat niet verlangd wordt.

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.

BESTELKAART VOOR BOEKWERKEN.

Aan Drukkerij voorh. CL. GOFFIN

Nieuwstraat 9,

MAASTRICHT