

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofredactie: G. H. Waage, Prof. Pieter Willemsstraat 41, Maastricht, Telefoon 3605. Mederedacteurs: Jos. Cremers, Canne-België. Dr. H. Schmitz S. J., Ignatius College, Valkenburg (L.), Telef. 2079. 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, Nieuwstraat 9, Tel. 2121.

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

INHOUD: Aankondiging Jaarvergadering op Woensdag 1 October a.s. — Agenda Jaarvergadering. — Mededeeling. — Verslag van de Maandelijksche Vergadering op 3 Sept. 1941. — F. H. van Rummelen. De geologische kartteering van Zuid-Limburg in de laatste vijf en tachtig jaren (1856—1941) (Vervolg). — L. Grégoire. Muurvarens. — Ir. D. C. van Schaik. Over de oorzaken der aardstoringen in den St. Pietersberg. — A. N. Ch. ten Broek. Over de Molluskenfauna van Zuid-Limburg, in het bijzonder uit de omgeving van het Geuldal. — Walter Soyka. Beiträge zur Klärung der europäischen Arten der Myrmariden. Das Genus „Ooctonus“ Haliday (Fortsetzung).

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.

Kint Geer eur eige Stad?

(Kent Gij Uw eigen Stad?)

De Geschiedenis van Maastricht

door

Dr. E. Jaspar.

Het werk bevat 310 pag. tekst op Esparto papier
en 20 pag. platen op zwaar kunst d r u k papier.

Prijzen. **f 4,10(*)**

geb. **f 5,50(*)**

Dit standaardwerk van de geschiedenis van Maastricht mag bij geen enkele Limburger ontbreken.

Verkrijgbaar in den boekhandel en bij de

Uitg. Mij v.h. Cl. Goffin

Nieuwstraat 9, Telefoon 2121, Maastricht.

Hierlaags afknippen.

INTEEKENBILJET.

De ondergeteekende

..... (naam en du-

delijk adres) wenscht te ontvangen het werk: „KINT GEER EUR EIGE
STAD?” door Dr. E. Jaspar. $\frac{\text{Gebonden}}{\text{Ingenaaid}}$ *

Door middel van boekhandel *.

(handtekening)

Door middel van de uitgevers *.

*) Doorhalen wat niet verlangd wordt.

JAARVERGADERING,

daarna gewone maandelijksche vergadering
op Woensdag 1 October te 6 uur.

Agenda Jaarvergadering.

1. Opening.
2. Verslag van Secretaris en Penningmeester.
3. Benoeming van drie Bestuursleden wegens periodiek aftreding van de heeren : P. Marres, Jos. Beckers en M. Mommers.
4. Rondvraag.
5. Sluiting.

MEDEDEELING

Het verheugt ons den lezers te kunnen mededeelen, dat Dr. A. De Wever zich bereid heeft verklaard maandelijks een bijdrage voor ons Maandblad te leveren onder de titel

DE NATUUR IN.

Deze artikelen serie, die in het Novembernummer zal aanvangen, wordt geïllustreerd met foto's uit de rijke collectie van den schrijver,

Wij twijfelen niet, of ons Maandblad zal hierdoor ongetwijfeld in waarde winnen.

Redactie.

VERSLAG VAN DE MAANDELIJKSCHER VERGADERING OP 3 SEPT. 1941.

Aanwezig de dames : A. Kemp-Dassen, H. Beljaars, W. v. d. Geyn, Th. v. Schaïk, J. v. Goethem, F. Grégoire en de heeren : L. Grossier, Fr. v. Rummelen, D. v. Schaïk, R. Kofman, M. Kemp, L. Grégoire, Br. Christoforus, P. Rongen, J. Maessen, J. Rijk, M. Mommers, Th. Heyen, J. v. Eys, Br. Maurentius, P. v. Hest, P. Wassenberg, W. Onstenk, L. v. Straaten, M. Meyer, G. Sollet, C. Schoenmakers, W. Otten, C. v. Maastricht, P. H. Schmitz S.J. en G. Waage.

De Voorzitter, de heer Grossier, opent de vergadering, waarna de heer Grégoire 't woord krijgt.

Op 1 Juni j.l. maakte ondergeteekende, vergezeld van de heeren E. v. Maastricht, P. Wassenberg en L. Grégoire Jr. een botanische excursie in de buurt van Wylré. De heeren v. Maastricht en Wassenberg vonden een Orchidee, die in kleur en vorm afweek van de daar voorkomende soorten. Wij kwamen tot de conclusie, dat dit een afwijking moest zijn van *Orchis Militaris* (Soldaat Orchis), daar de geheele plant (den knol hebben wij natuurlijk laten zitten, dus niet gezien) er als volgt uitzag. De afwijking betrof uitsluitend de bloem. De vorm was geheel als *O. militaris*, doch de kleur was volkomen was-wit, doch voorzien van lila-strepen op de nerven en dito puntjes op de lip. De helmspitsen, die bij den vorm meest naar elkaar toestaan, waren eenigszins achterwaarts ge-

kruld, waardoor de helm een minder compact aanzien had.

Ik zond de bloeiaar aan Dr. De Wever te Nuth, die mij schreef, dat hier sprake is van een hem onbekende, interessante afwijking. Ook schreef ik erover aan den bekenden orchideeënkenner, den heer P. Vermeulen te Amsterdam, die mij attent maakte op een publicatie van Apoth. Jos. Ruppert, te Saarbrücken, voorkomend op pag. 174 van „Verhandlungen des Nat. hist. Vereins der preusz. Rheinlande und Westfalens“, met name op den daar beschreven vorm „*revolutus*“. M.i. is onze plant noch tot dezen, noch tot den daar eveneens beschreven vorm „*peralbus*“ terug te brengen. Bij „*revolutus*“ is n.l. de helm vrijwel vanaf de inplanting geheel teruggeslagen, terwijl bij „*peralbus*“ de bloem geheel wit is.

Daar ons de standplaats bekend is, zullen wij trachten in het volgend jaar deze plant terug te vinden en kan er dan waarschijnlijk nader op worden teruggekomen.

De heer v. Rummelen toont een aantal exemplaren van *Musca domesticus*, de gewone kamervlieg, die hij bij honderden vond, bedwelmend, vermoedelijk door den rook, langs de schoorsteen van de Enci.

Pater Schmitz vertelt over de Kamervlieg het volgende.

De huisvlieg is 6—8 mm groot. De wijfjes zijn grauwwaart. Wie echter eens let op vliegen, die over de tafel loopen of met de achterpooten strijkend over de vleugels, bezig zijn toilet te maken, zal zien, dat het achterlijf bij sommige geelbruin is met een zwarte lengtestreep in het midden, terwijl ook het laatste segment donker is : dit zijn de mannetjes. Over het borststuk loopen 4 even breede, donkere lengtestrepen.

Het wijfje legt de witte, langgerekt-ovale, ongeveer 1 mm lange eieren in klompjes, soms van honderd of meer, in materiaal, dat den larven tot voedsel kan strekken, op eenigszins vochtige plaatsen, zoodat de eieren niet kunnen uitdrogen. Mestvaalten zijn vliegenbroedplaatsen bij uitnemendheid. In de excrementen van verschillende dieren, ook in die van den mensch, worden eieren gelegd. Voor varkens- en paardenmest heeft de huisvlieg een voorkeur, verder voor allerlei organische stoffen, die kunnen rotten of gisten. Bij een temperatuur van 15—20° C. komen de jonge maden na ongeveer 14 uur uit. Zij boren zich dadelijk in de voedingssubstantie in, voeden zich, groeien, vervellen 2 × en zijn in ons klimaat bij gunstige temperatuur en vochtigheid meestal na 5 tot 8 dagen gereed om in den poptoestand over te gaan. De volwassen made is 12 mm lang. Uit het tonnetje kan de vlieg reeds na 3 dagen te voorschijn komen. Bij lage temperatuur, b.v. dus in den winter, kan zoowel het larve- als het popstadium veel langer, zelfs maanden duren.

De heer Waage vertelt, hoe deze vlieg voedsel opneemt en waarom zij voor den mensch gevaarlijk is. Het dier voedt zich niet alleen met allerlei eetwaren als suiker, melk, vleesch, enz., maar ook

met allerlei rottende, organische stoffen, uitwerpselen, sputum, etterige afscheidingen van wonden. Bij de snelle verplaatsingen kunnen deze dieren dus aan lichaam en pooten allerlei ziekte verwekkers meevoeren en tal van personen infecteeren. Bovendien kan uit de z.g. kropmaag 't pas opgenomen voedsel, waaronder dus mestwater, sputum, e.d. naar buiten terug worden gebracht, om vaste korrels, die door de zuigsnuut niet kunnen worden opgenomen, daar het zuigkanaal te nauw is, buiten het lichaam op te lossen. Komen dan deze teruggebrachte druppels op onze levensmiddelen, dan kunnen deze worden geïnfecteerd. Ook de vliegenuitwerpselen kunnen infectieus zijn. Vooral typhus- en bacillaire dysenterie kunnen door hen worden verbreid.

De heer **Kemp** zegt, dat in een officiële acte te Rolduc vaststaat, dat hier in 1113 steenkolen werden gedolven, maar vermoedelijk kende men de steenkool al eerder. Te Zwickau gaat men terug tot 1000, terwijl een sage, die onder de mijnwerkers bekend is, verhaalt, dat de Romeinen reeds steenkool gebruikten. Beckers vermeldt in zijn boek „Voorgeschiedenis van Z.-Limburg” stukjes steenkool gevonden te hebben in een prae-historisch graf, iets, wat vroeger ook door Peters is waargenomen. De heer v. **Rummelen** zegt, dat men bruinkool en steenkool bij dergelijke opgaven wel verward. Mej. v. d. **Geyn** toont een aantal fraaie krijtfossielen, door den heer Kloot, bedrijfsleider eener mergelgroeve in 't Geuldal, geschonken. Hieronder bevindt zich een Pectunculus, waarvan beide kleppen bewaard zijn, een Ammoniet, waarbij de sutuurlijn goed te zien is, een Nautilus en enkele Alectryonia's. De heer **Heynen** toont een Meso-calamites uit het onderste productieve Carboon, terwijl de heer v. **Mastricht** mededeelt, dat hij op 26 Juli een dood exemplaar vond van *Limenitis populi* te Gronsveld. De heer **Mommers** toont een heksenboleet, *Boletus luridus*, type, Fr. ex Schaeff., de heer v. **Schaik** een ex. van *Vicia picta*, gevonden op 't sportterrein van de Enci. De plant moet als aangevoerd worden beschouwd.

DE GEOLOGISCHE KARTEERING VAN ZUID-LIMBURG IN DE LAATSTE VIJF EN TACHTIG JAREN (1856—1941)

door

F. H. VAN RUMMELEN.

(Vervolg).

Voor het Duitsch gebied was deze kaart bewerkt door Dr. W. Wunstorf en voor het Nederlandsch-Belgisch gedeelte door Mr. W. van Waterschoot van der Gracht en W. Klein. De groote storingslijnen, thans aangepast aan de geologische verhoudingen, komen in deze kaart reeds nauwkeuriger tot uitdrukking. Voor het Nederlandsche gedeelte werd het Karboon, het Krijt, het Tertiair, de Terrassen en de Alluvien, alles zonder onderverdelingen, in kaart gebracht. Al zijn later nog wijzigingen noodig gebleken, toch was het verschijnen dezer kaart weer een belangrijken stap vooruit.

Nog meer werd onze kennis verrijkt, toen in 1912 de tweede editie van de kaart van G. D. Uhlenbroek in schaal 1 : 50000 verscheen. In deze kaart werd het geheele Krijtgebied aan de oppervlakte behandeld. De in zes kleuren uitgevoerde kaart geeft met veertien symbolen de Krijtverhoudingen van het gebied aan. In de kaart werden slechts enkele storings ingeteekend. De tektonische bovengrondsche begrenzing werd, na collegiaal overleg met W. C. Klein, die van dit vraagstuk een speciale studie maakte, geschematiseerd aangegeven. De Onder-Oligoceen-begrenzings van de erosieresten van Ubachsberg en Valkenburg wijken slechts weinig af van die, welke Klein in zijn later verschenen kaart geeft. Storend is echter het ontbreken van Onder-Oligoceen op den St. Pietersberg. Dat Uhlenbroek tusschen de Locht en Simpelveld Tertiair karteerde in plaats van Hervien, kan alleen verklaard worden door het feit, dat hij in dit gebied geen fossielen gevonden heeft.

Een dergelijke karteering, die nagenoeg geheel met eigen middelen werd uitgevoerd, kan niet hoog genoeg aangeslagen worden. Geeft men aan Staring vaak den eernaam van „Vader der Nederlandsche Geologie”, dan mag men voor Uhlenbroek zeker den eernaam van „Vader der Zuid-Limburgsche Krijtkarteering” reserveeren.

De zoo even genoemde kaart van Uhlenbroek werd in feite gecompleteerd door een kaart van W. C. Klein, die in 1913 onder den titel „Geotektonische Kaart van den Noordrand van het Zuid-Limburgsche Krijtplateau”, op de schaal van 1 : 50000 verscheen ¹⁾. De kaart is in 8 tinten en 5 symbolen uitgevoerd. De noordgrens loopt van Weert (Maastricht) naar station Kerkrade-Rolduc, de zuidgrens van St. Pieter naar Bocholtz, en vandaar naar het Vaalser quartier te Aken. Behoudens het Alluvium is deze kaart tot op het Prae-Kwartair afgedekt. Het Senoon is verdeeld in Onder- en Boven-Senoon. Direct na het verschijnen van de kaart van Uhlenbroek was een verdere onderverdeling overbodig. Veel zorg is besteed aan de nauwkeurige karteering van het Tertiair en de onderverdelingen hiervan. Daar de grenzen in hoofdzaak door boringen in graafwerken werden vastgesteld, verdient de begrenzing de voorkeur boven die van Uhlenbroek. Ik meen hier speciaal op te moeten wijzen, omdat mij gebleken is, dat in sommige publicaties een compromis tusschen de beide karteeringen is weergegeven. Voor het eerst werden in de kaart van Klein absorptiepunten van beekjes in het Krijt, dus Karstverschijnselen, ingeteekend. Van groote beteekenis is het door Klein ontworpen storingsbeeld, waardoor het bovengrondsche Krijt in Zuid-Limburg tektonisch van het ondergrondsche Krijt, dus van het tertiaire landschap, gescheiden wordt. Doordat Klein het voorkomen van Hervien bij de Locht (Heerlen) kon aantoonen, verviel de door Uhlenbroek geteekende storing ten Zuiden van

¹⁾ Deze kaart werd in eerste instantie met Duitschen tekst gedrukt voor de dissertatie van Klein.

Simpelveld. Hoewel door later uitgevoerde boringen meer details van het door Klein ontworpen storingsbeeld verkregen zijn, kunnen thans zijn storingslijnen nog in groote trekken gehandhaafd worden. De kaart van Klein vormt derhalve een belangrijke bijdrage tot de kennis van de Zuid-Limburgsche geo-tektonische verhoudingen.

De kennis van de tektoniek werd in 1914 nog aanmerkelijk vergroot door het verschijnen van de „Proeve eener tektonische schetskaart van het Belgisch-Nederlandsche-Westfaalsche Kolenveld”, op schaal van 1 : 500 000 door W. A. J. M. van Waterschoot van der Gracht. Aan de hand van deze kaart werd het mogelijk den tektonischen samenhang van een zeer groot gebied, waarbij Zuid-Limburg in het centrale gedeelte gelegen is, in groot verband te overzien. Dit is vooral daarom van buitengewoon belang, omdat het verklaren van plaatselijke verschijnselen, zonder kennis van dit verband, soms niet mogelijk is, of wel tot verkeerde conclusies aanleiding kan geven. Afgezien van een wijziging, die later tusschen het verloop van Feldbiss en Sandgewand noodig bleek, behoeften in Zuid-Limburg slechts kleine wijzigingen in het tracé der storingen aangebracht te worden.

Met het verschijnen van een kaart van W. C. Klein in 1914, onder den titel „Overzichtskaart der Maasterrassen in Limburg”, op schaal 1 : 200 000 (toegelicht door profielen), wordt voor het eerst een beeld gegeven van de verdeeling der grindterrassen. Weliswaar was reeds in 1907 een kaartje van deze terrassen verschenen van A. Briquet, doch hoewel deze reeds een aannemelijk verband legt tusschen de terrassen en de tektoniek in Zuid-Limburg, is zijn kartering van de terrassen-complexen, waarschijnlijk door gebrek aan gegevens, niet voldoende om het gewenschte overzicht te verkrijgen. Hoewel Klein ook nog niet over zoo veel gegevens beschikte, als ons thans ten dienste staan, vertoont zijn voorstelling van de terrassen-complexen niet veel afwijkingen met de vormen, die wij er nu aan kunnen geven. In alle studies, die sindsdien over, of in verband met de terrassen verschenen, werd deze kaart van Klein op den voorgrond gesteld. Voor hen, die niet uitsluitend prijs stellen op alle thans bekende details, is deze kaart nog zeer goed bruikbaar. Als men daarbij nog in aanmerking neemt, dat Klein niet over een topographische kaart met hoogtelijnen beschikte, dan mag het verwonderen, dat wij, die hierover wel beschikken, thans zoo weinig veranderingen in zijn kaartbeeld behoeven aan te brengen. Het is niet overdreven te zeggen, dat door deze kaart van Klein (met de erbij behorende profielen), de grondslag gelegd is voor de kartering der terrassen in Zuid-Limburg.

Van een geheel andere beteekenis voor de kartering zijn een tweetal publicaties, n.m. een stel profielen en een kaart met bijbehorende profielen, in het Eindverslag der Rijksopsporing van Delfstoffen in 1918, respectievelijk van W. J. Jongmans en Th. Reinhold. De door Jongmans gepubliceerde profielen, in schaal 1 : 1500, van het

Karboon der Belgische Kempen, de Peel en Zuid-Limburg, die tot dien tijd bekend waren, geven ons een duidelijk beeld van de verdeeling der karbonische lagen in deze gebieden. Met gebruikmaking van deze gecorrleerde profielen is het niet alleen mogelijk om een aantal storingen in het Karboon nauwkeuriger vast te leggen, doch ook de plooiing der Karboonlagen kon van dan aan in groote lijnen beoordeeld worden. Met behulp van de gegevens van Jongmans werden de storingen- en plooiings-verhoudingen in de „Tektonische Schetskaart van het Limburgsche Mijndistrict”, (schaal 1 : 25 000) door Reinhold vastgelegd. Het storingsbeeld werd in de kaart nog verduidelijkt door het teekenen van hoogtelijnen van het karboon-oppervlak, en de assen van de voornaamste anticlinalen en synclinalen. Door deze beide publicaties werd onze kennis van de geo-tektonische verhoudingen aanmerkelijk vergroot.

De vooruitgang onzer kennis van den ondergrond werd nog aanmerkelijk grooter in 1927 en 1928 door de publicatie van W. J. Jongmans van een aantal Karboonprofielen van nieuwere boringen in schaal 1 : 1000. Door deze publicatie kwam de verbreiding van het productieve en onproductieve Boven-Karboon in Zuid-Limburg in groote lijnen vast te staan. Ook voor de kennis der plooiings- en storings-tektoniek leverden zij een belangrijke bijdrage.

Hoewel tot 1929 een groot aantal geologische, tektonische en stratigraphische gegevens in kaarten en profielen waren vastgelegd, ontbraken nog steeds nieuwe geologische kaarten van het Prae-Kwartair en der oppervlakte. Wel waren door mij een tweetal overzichtskaartjes van het Prae-Kwartair op kleine schaal gepubliceerd, doch voor een goed inzicht waren deze onvoldoende. Het niet bezitten van goede geologische kaarten werd meer en meer als een gemis gevoeld. Een eerste poging om in dit gemis te voorzien werd gedaan door J. J. Pannekoek van Rheden. Met medewerking van W. J. Jongmans en F. H. van Rummelen publiceerde van Rheden een „Map of the Prae-Pleistocene subsoil of South-Limburg” in schaal 1 : 100 000 (met bijbehorende profielen), in de Comptes-rendu van het XV Internationaal Geologisch Congres, gehouden in 1930 in Zuid-Afrika. Deze kaart werd in zwart-wit uitgevoerd, met twaalf ingeteekeerde symbolen binnen de formatiegrenzen. In enkele vakken werd het Oligoceen niet onderverdeeld, doch met het gemeenschappelijk symbool O aangegeven. Bovendien werden de verbreidingen van het Senoon en de Trias in den ondergrond aangegeven, alsmede de grens van het Onder-Karboon zonder vaste Primair-bedekking. Ook de voornaamste storingen komen op deze kaart voor. Hoewel het verschijnen dezer kaart een belangrijke stap vooruit beteekende, toch was aan veler verlangen nog niet voldaan. Het ontbreken van een topographischen ondergrond veroorzaakte bij velen moeilijkheden, vooral bij gebruik als veldkaart. Ook de schaal (1 : 100 000) achtte men in het algemeen voor een veldkaart te klein. Om tegemoet te komen aan het verlangen

naar een geologische kaart der oppervlakte heb ik zelf een kaart op kleine schaal (1 : 200 000) ontworpen van geheel Limburg en een gedeelte van Noord-Brabant. Deze kaart verscheen het eerst met Duitse toelichting in het proefschrift van W. Roukens in 1937. In November 1937 werd zij met een Nederlandsche toelichting gepubliceerd in het Natuurhistorisch Maandblad. Door de kleine schaal en het ontbreken van een voldoende topographischen ondergrond, kan ook deze kaart slechts als hulpmiddel dienen. Wel werd deze kaart, voor het Zuid-Limburgsche gedeelte op schaal van 1 : 100 000, met een iets uitgebreidere topographie door W. J. Jongmans en F. H. van Rummelen nogmaals gereproduceerd in een studie van den Limburgschen Streekplannendienst, doch eerst nadat de Zuid-Limburgsche bladen van de Geologische kaart van Nederland in schaal 1 : 50 000 verschenen zullen zijn, zal in de behoefte afdoende zijn voorzien.

Door de in 1938 door W. A. J. M. van Waterschoot van der Gracht gepubliceerde kaart onder den titel: „Structurale outline of the Variscian front and its foreland from Southeastern England to Westphalia” in schaal 1 : 1 000 000 werd vooral de kennis der tektoniek met een grooten sprong verder gebracht. Deze kaart is een verbeterde editie van de door Waterschoot in 1914 gepubliceerde kaart. Niet alleen wordt een grooter gebied in de studie betrokken, doch ook het aantal nieuwe gegevens, die in de kaart verwerkt konden worden, zijn voor de tektonische kennis van buitengewone beteekenis.

Hoe groot het aantal kaarten en de daarin verwerkte gegevens, die ik hier achtereenvolgens besproken heb, ook moge zijn, toch zou stilstand ook hier achteruitgang beteekenen. Ik mag het daarom een gelukkig verschijnsel noemen, dat de Directeur van het Geologisch Bureau voor het Mijngedebied, Prof. Dr. W. J. Jongmans, en de Commissie voor bestudeering van de hydrologische verhoudingen in ons gebied besloten om de talrijke nog aanwezige gegevens in kaarten vast te leggen. Daar ik bij de samenstelling dezer kaarten een groot aandeel gehad heb, zult U begrijpen, dat ik mij hier alleen tot een demonstratie der kaarten moet bepalen.

In de Mededeelingen behorende bij het Jaarverslag van het Geologisch Bureau van het Mijngedebied over 1938 en 1939 verschenen :

- 1e. Kaart van het „Voorkomen der belangrijkste grondstoffen in Zuid-Limburg”, in schaal 1 : 50 000, door W. J. Jongmans en F. H. van Rummelen.
- 2e. Kaart der onderafdeelingen van het Karboon in Zuid-Limburg, in schaal 1 : 50 000, met bijbehorende profielen in dezelfde schaal.

De onder 1e genoemde kaart heeft ten doel om de aandacht op hier aanwezige grondstoffen, die thans vaak van elders betrokken worden, te vestigen.

De onder 2e genoemde kaart met de er bij behorende profielen verschaft ons een beeld van de voorhanden Karboongroepen, de plooiing en

de storingsverhoudingen. Door deze voorstellingen is men o.a. in staat de nog aanwezige hoeveelheden exploitabele kolen nauwkeuriger te ramen.

In het Rapport „Waterwinning in Zuid-Limburg” verschenen :

- 1e. Geologische kaart van den ondergrond van Zuid-Limburg, schaal 1 : 50 000.
- 2e. Profielen behorende bij de Geologische kaart van den ondergrond van Z.-Limburg, lengteschaal 1 : 50 000, hoogteschaal 1 : 10 000.
- 3e. Kaart van de voornaamste storingsen in Zuid-Limburg en de hoogteligging van het Karboonoppervlak, schaal 1 : 125.000.
- 4e. Kaart van de Maas-terrassen in Zuid-Limburg en aangrenzend gebied, schaal 1 : 125 000.
- 5e. Geologische kaart der oppervlakte van Zuid-Limburg, schaal 1 : 125 000.
- 6e. Kaart van de stijghoogten van het grondwater in het Krijt en in de jongere deklagen in het jaar 1934, schaal 1 : 50 000. (Deze kaart is bewerkt door J. J. H. Vos).

In Geologie en Mijnbouw van Mei 1941 verschenen van W. J. Jongmans en F. H. van Rummelen :

- 1e. Tektonische Overzichtskaart, sch. 1 : 100 000.
- 2e. Profielen der deklagen van nieuwe boringen in Zuid-Limburg, schaal 1 : 100 000.
- 3e. Karboonprofielen van nieuwe boringen in Zuid-Limburg, schaal 1 : 100 000.

Alle hier genoemde kaarten zijn naar de nieuwste gegevens samengesteld.

De moeilijkheden kennende, ben ik er van overtuigd, dat hiermede het laatste woord nog niet gesproken is. Voor zoo ver mijn aandeel in de samenstelling dezer kaarten reikt, dank ik allen die het pionierswerk verricht hebben, waardoor ik in staat geweest ben dit steentje aan den opbouw der geologische kennis van Zuid-Limburg bij te dragen. Hierbij wil ik ook de onderzoekers van de aangrenzende gebieden niet vergeten.

Voor de wijze van uitvoering der kaarten ben ik hartelijken dank verschuldigd aan Prof. Dr. W. J. Jongmans voor de kaarten welke in zijn Jaarverslag werden opgenomen, en Ir J. J. H. Vos, voor die welke in het rapport „Waterwinning in Zuid-Limburg” werden gepubliceerd.

Uit hetgeen ik U hier heb kunnen mededeelen en demonstreeren zal het U wel duidelijk geworden zijn hoe wij stap voor stap voorwaarts geschreden zijn. Met een zekeren trots mag ik constateeren, dat wij op het gebied onze geologische karteering mede in de voorste rijen staan. Ik moge tot besluit den wensch uiten, die ook door Staring werd gedaan bij het verschijnen van zijn Geologische kaart van Nederland in 1867 : „Laat deze kaarten niet verouderen”, waaraan ik nog wil toevoegen : wacht met eventueel noodig gebleken herziening niet te lang !

In het eerste gedeelte dezer publicatie is op blz. 76 het grintkrijt van Wahlwylre met het symbool Cp 3₈ aangeduid. Dit moet zijn Cp 3_γ. Het Akensch is met het symbool Cp² aangegeven. Lees hiervoor : Cp¹.

MUURVARENS

door L. Grégoire.



Asplenium Adiantum nigrum L.
vroeger te Elsloo (Terhagen).

Foto De Wever.

Het komt mij voor, dat meerdere onzer zeldzame, in muren groeiende varens, steeds meer uit ons gewest verdwijnen. Zeer zeker is dat binnen onze gemeente Maastricht het geval.

Phyllitis scolopendrium = Tongvaren, vond ik in 1931 nog op den Walmuur a.d. Nieuwenhofstraat, aan de Jekerzijde. Sindsdien is zij echter verdwenen. Andere vindplaatsen in ons gewest zijn mij niet bekend.

Polystichum aculeatum = Naaldvaren, kwam in 1930 en volgende jaren aldaar ook nog voor. Sinds een jaar of 4—5 is ze eveneens verdwenen. In bosschen in Z.-Limburg komt ze echter voor.

Asplenium Adiantum-nigrum = Zwartsteel, heb ik alleen gezien in den tuin van Dr. De Wever te Nuth en door hem uit België aangevoerd. Hij is in den winter van 1939 echter bevroren. Zoo goed als zeker is hij uit ons gewest verdwenen.

De opgave van Dumoulin als gevonden „in de bosschen te St. Pieter, Gronsveld en Meerssen” en van des Tombes „molenmuur te Epen” berusten volgens Dr. De Wever op verwisseling met de hierna te noemen soort.

Cystopteris Filix-fragilis = Blaasvaren. Deze heeft n.l. ook zwarte stelen, vooral waar hij in muren groeit. Volgens mijn waarneming is dit met de in de löss groeiende exemplaren minder het geval en hebben deze vaak licht- tot donkerbruine stelen. De plant komt hier nog vrij veel voor op de oude muren. Ook op löss vindt men deze varen nog tamelijk veel.

Dryopteris Filix-Mas = Mannetjesvaren, komt zoowel op muren als in bosschen nog veelvuldig voor.

Asplenium Trichomanes = Steenbreekvaren, komt, evenals *Asplenium Ruta-Muraria* = Muur-

varen, nog regelmatig voor op oude muren, alsook op de naakte mergelrots. De eerste groeit ook in holle wegen, de laatste niet.

Het is een begrijpelijk verschijnsel, dat varens, die zoowel op muren als in den vollen grond voorkomen, hier in doorsnee veel weelderiger en forscher worden als daar.

 OVER DE OORZAKEN DER AARDSTORTINGEN IN DEN ST. PIETERSBERG

DOOR

Ir. D. C. VAN SCHAÏK.

Reeds de artillerie-kapitein L. Mathieu, die in den winter 1812/13 tijdens een verblijf van één dag te Maastricht den St. Pietersberg bezocht en daarover later melding maakte van zijn waarneming der aardpijpen, waaraan hij toen den naam geologische orgels gaf, heeft opgemerkt, dat de inhoud der aardpijpen op vele plaatsen in de onderaardsche gangen was leeggestort.

Ook Bory de St. Vincent beschrijft dit verschijnsel uitvoerig en wijst op het groote gevaar dat er bestaat, indien dit leegstorten plotseling gebeurt, zooals bij aardpijpen van groote afmetingen kan voorkomen, vooral indien de inhoud uit grind bestaat. Ook hij begreep echter, dat het in bepaalde gevallen jaren kon duren, alvorens zich de inhoud van een aardpijp over de omliggende gangen had uitgespreid. Dat hij verder een juist inzicht had in het hiermee samenhangende voorkomen der dolines op het plateau van den berg, bewijzen zijn mooie en juiste doorsnedeteekeningen.

Sindsdien heeft men het eigenlijk als vanzelfsprekend beschouwd, dat alle in de onderaardsche gangen gevonden materiaal, hetzij afkomstig uit de het krijt bedekkende lagen, hetzij kennelijk uit de wereld daarboven, zijn weg gevonden had door een aardpijp. Mooier stortkokers dan deze verticale, meestal bijna zuiver ronde buizen, kan men daarvoor dan ook wel niet denken.

In de meeste gevallen reiken de kegelvormige leem- of grindhoopen in de gangen tot aan het plafond en is de opening, waaruit het materiaal omlaaggestort is, blijkbaar door de massa zelf ten slotte weer afgesloten. Er zijn echter ook plaatsen bekend, waar de bovenlagen niet zeer dik waren, zoodat na het omlaagvallen van den geheelen inhoud van de aardpijp en van den erboven liggenden grond de kegel het plafond nog niet bereikt heeft. Men kan dan van beneden af door de aardpijp omhoogziende, het daglicht waarnemen. Daar, waar zulke aardpijpen boven in het bosch uitkomen, leveren ze natuurlijk een groot gevaar op. Dit is op verschillende plaatsen in het Geuldal en ook bij Gronsveld het geval. Het is wel voorgekomen, dat personen tot op vele meters diepte door zulke gaten zijn omlaaggestort; dit liep ech-

ter in den regel goed af, omdat de kegelvormige hoop grond onder het gat van deze gevaarlijke valkuilen, den val op gunstige wijze kan breken.

Vele grondhoopen eindigen ook zijdelings tegen den wand, doordat daar een aardpijp, welke niet zuiver verticaal verliep, van terzijde is aangesneden. Omdat men dan de aardpijp zelf te zien krijgt, is er natuurlijk geen enkele reden om aan een andere oorzaak voor de grondstorting te denken. Anders wordt het echter, wanneer we met buitengewoon groote grondmassa's te doen hebben, welke over een vrij groot oppervlak het plafond raken. Men ziet dan de eigenlijke opening, waardoor de afstorting plaats had, niet meer en een bewijs, dat we hier dan te doen hebben met een leeggestorte aardpijp, is er eigenlijk niet.

In den Sint Pietersberg neemt het aantal aardstortingen in zuidelijke richting en ook het aantal aardpijpen, waarbij geen materiaal omlaagviel, zoodat ze alleen in doorsnede aan het plafond te zien zijn, aanzienlijk toe. Dit zijn dus heel goed samengaande verschijnselen. Toch ben ik in de laatste jaren tot het inzicht gekomen, dat vele aardstortingen hier een anderen oorzaak gehad moeten hebben. Dit lijkt misschien onaannemelijk, maar het is, zooals het meer ging, de aantasting van den Sint Pietersberg, welke ons in dat opzicht wat te leeren geeft. Het groote ontsluitingsprofiel, dat in de groeve der E.N.C.I. is ontstaan, heeft ontwijfelbaar aangetoond, dat men in het zuidelijk gedeelte van den berg met de vroegere onderaardsche steenontginning in het krijgt bijzonder hoog gegaan is. Het eigenaardige daarbij is, dat men zich daarvan bij het loopen en werken in de gangen niet bewust is. Alle gangen in den berg, vanaf het fort St. Pieter tot aan de Belgische grens, hebben namelijk eenzelfde plafond; overal heeft men onder eenzelfde, horizontaal verloopende harde en onbruikbare laag, een zgn. touwlaag, doorgerwerkt. Dit horizontale verloop is echter maar betrekkelijk. Wanneer men de lagen van het gesteente over een grooten afstand volgt, blijkt er duidelijk eenige daling in te zitten van zuid naar noord, zoodat de gangen in werkelijkheid in het noorden op een veel lager niveau liggen dan in het zuiden. In verband met de minder sterke helling, zoowel van de bovenlagen als van het vlak, dat deze van de kalkmassa scheidt, komt het plafond der gangen in het zuiden steeds meer nabij het genoemde grensvlak. Deze omstandigheid kan men op het oogenblik in de ontsluiting van de E.N.C.I.-groeve duidelijk gedemonstreerd zien. Aan de noordzijde hebben de gangen nog een aanzienlijke kalksteenbedekking, aan de westzijde ziet men deze allengs minder worden en aan de zuidzijde is de bedekking gering geworden, waardoor het opzichzelf zeer onregelmatige bovenvlak van het krijgt de plafondlaag hier en daar tot op een afstand van minder dan een meter nadert. Wanneer men nu met bovenlagen te doen heeft, welke, hetzij door een eigen geringe adhaesie der samenstellende deelen (oligoceen zand, grind), hetzij door groote wateropname (löss) een meer hydrostatisch karakter hebben, ontstaat er een ster-

ke verticale druk op het te dunne plafond van de gangen, zoodat dit wordt doorgedrukt. Op deze wijze nu moeten de meeste aardstortingen in het Zuidelijk Gangenstelsel van den berg zijn ontstaan. Wanneer we dit eenmaal weten, is het niet moeilijk de bevestiging ervan, uit bij de aardstortingen waar te nemen omstandigheden, af te leiden. In de eerste plaats ligt een groot aantal dezer aardstortingen juist op of nabij een gangenkruispunt en wel in zeer hooge gangen. Het zou aan den eenen kant toevallig zijn, wanneer zich juist op die plaatsen altijd aardpijpen bevonden; aan den anderen kant kan de onmogelijkheid daarvan ook hieruit worden afgeleid, dat men dan bij zulke groote, gevaarlijke aardpijpen de oorspronkelijk lagere gangen niet tot zulke hooge gangen zou hebben uitgediept! En ten slotte leert een nauwkeurig onderzoek van het plafond, dat rondom de daar te voorschijn tredende grondmassa, breukverschijnselen zijn waar te nemen.

Het karakter van de aardhoopen in de gangen kan ook zeer verschillend zijn. Zij kunnen zeer steil zijn en daardoor niet zeer uitgebreid, of wel, ze kunnen een groote uitgebreidheid en daardoor dus een flauwe helling hebben. Het zijn vooral de groote lössmassa's in het Zuidelijk Gangenstelsel, welke dikwijls door een zeer geringen hellingshoek zijn gekenmerkt. Dit wijst er op, dat zij over grooten afstand in de gangen weggeperst zijn; dit kan niet anders zijn gebeurd dan in zeer vochtigen toestand, waarbij dus de inwendige weerstand van het materiaal zeer gering was. Men ziet hier en daar de leembergen langs een aantal kolommen tientallen meters weggeperst, terwijl in de massa de, bij de beweging ontstane perslijnen, nog duidelijk zichtbaar zijn. Onder aan dergelijke „lössgletschers" zijn de verst vooruitgeschoven deelen soms sterk gegolfd, hetgeen zijn oorzaak wel in de schoksgewijze beweging vinden moet.

Op andere plaatsen is weer duidelijk te zien, dat het inspuiten van de vloeibare leemmassa met groote kracht en snelheid is geschied, doordat de wanden meters hoog de sporen van de rondvliegende modderspatten vertoonden. Zelfs ziet men deze soms nog tegen het hooggelegen plafond zitten. Bij dergelijke verschijnselen heeft men toch in den regel met geheel leeggestorte aardpijpen te doen, waardoor het in een doline in groote hoeveelheid samengestroomde regenwater zijn weg naar beneden neemt onder het meevoeren van de lössmassa's.

De steilste aardhoopen zijn meestal gevormd door groote grindmassa's zonder of met geringe bijmenging van leem. Ze sluiten met hun kegeltop den verderen toevoer van materiaal voldoende af. In sommige gevallen kunnen ze echter toch juist zooveel materiaal aan de bovenlagen onttrokken hebben, dat aan de bovenzijde eenige doorstroming van water mogelijk is. Daardoor kan dan jaar in jaar uit bij sterke regens of in dooiperioden een stroom lösshoudend water naar binnen stroommen. Dit breidt zich over groote oppervlakten in de gangen uit en is de oorzaak van de meestal door uitdroging en inkrimping gebarsten leemla-

gen, die op vele plaatsen op de vloeren aangetroffen worden.

In de laatste jaren hebben de verdere grondwerkzaamheden bij de E.N.C.I.-groeve ook proefondervindelijk de bewijzen gebracht, dat de meeste aardstoringen in dit gedeelte van den berg aan het doordrukken der plafonds te wijten moeten zijn. Teneinde een nieuw gedeelte van het kalkgesteente vrij te leggen, wordt de bedekkende grond eerst door middel van een grooten grijper verwijderd en dan elders gedeponerd. Sedert het begin van 1938 heeft men een strook grond ten zuiden van de groeve, langs de oosthelling van den berg gelegen, als stort voor den overtolligen grond ingericht. Met behulp van auto's werd de grond op de in zuidelijke richting steeds hoger wordenden hoop gereden. Hierdoor werd dus het gewicht van de bovenlagen van den berg sterk vergroot en dit had in den zomer van 1938 tengevolge, dat er in de onder het stort gelegen gangen instortingen optraden. Deze instortingen plantten zich sindsdien met een zekere regelmaat naar het zuiden voort. Bovenop den berg waren deze instortingen ook te bemerken, doordat zich aan den voet van het stort grondverzakkingen voordeden. Daarbij bleek, dat deze nieuw gevormde dolines steeds verticale wanden hadden. Ook op grond van een elders op den berg ontstane nieuwe doline moeten we aannemen, dat het trechtervormige verloop eerst later door verweering en afstorting ontstaat.

Merkwaardigerwijze bestonden de in 1938 in de gangen ontstane kolossaal hoge bergen grond, welke op een aantal kruispunten van gangen uit het plafond omlaag gestort waren, voornamelijk uit het groengrijze oligoceene zand. Hieruit bleek het duidelijk, dat de instortingen zich voornamelijk voordeden op plaatsen, waar in het kalksteenoppervlak groote holten met dit zand gevuld waren. Het gemakkelijk vloeiende zand plantte den druk nagenoeg verticaal omlaag voort en was niet in staat, om door gewelfvorming dezen grooten druk van de bovenlagen te dragen.

Daar de gangen zich vanaf de groeve nog over een belangrijken afstand zuidwaarts uitstrekten, zou men mogen verwachten, dat tenslotte de geheele plafondlaag zou moeten ontbreken, indien ook hier het bovenbegrenzingsvlak van het krijt meer horizontaal zou liggen dan de plafondlaag der gangen. Toch is dit niet het geval en moet men aannemen, dat over dit geheele zuidelijker gelegen gebied de plafondlaag niet veel verandering meer ondergaat en dus practisch overal even dik, of beter gezegd, even dun is. Even voorbij de Caestert is nog een afzonderlijke grot, welke met de gangen van het Zuidelijk Gangenstelsel geen verbinding heeft. Men treft daarin een leeggestorte aardpijp aan, waardoor te zien is, dat en de krijtlaag boven het plafond en de bedekkende lagen zeer dun zijn. Een verklaring daarvan zou men daarin kunnen zoeken, dat de afschurende werking van het water, of van het daarvoor meegevoerde materiaal, zijn invloed in het zuidelijk deel van den berg niet zoo sterk kon doen gevoelen op de daar vrijgekomen hardere lagen. Daardoor

liep dus hier het afschuringsoppervlak vrijwel evenwijdig met de plafondlaag. Doordat de helling van het gesteente sterker was dan die van het afschuringsoppervlak, neemt in noordelijke richting het de gangen bedekkende gesteente in dikte toe. In overeenstemming met deze verklaringwijze is ook het feit, dat men, ongeveer vanaf het midden der tegenwoordige groeve gerekend, over de geheele breedte van den Sint Pietersberg in zuidelijke richting oorspronkelijke, natuurlijke aardstoringen aantreft. Alleen langs de oosthelling is daardoor een aaneengesloten aardstortingsgebied gevormd, dat ook in noordelijke richting nog eenigermate voortzetting vindt. Dit laatste wijst er op, dat vlak langs de oosthelling ook noordelijk een aantal plaatsen is aan te wijzen, waar het plafond nog vrij dun is. In de helling van den berg liet zich de naar het noorden toenemende gesteentedikte boven de gangen niet gelden. Onder deze plaatsen trof ik er ook een aan, waar een bijkomende verzwakking van het plafond tot het optreden van een instorting bijdroeg. Hier was een zeer uitgebreide karstvorming boven de gang waar te nemen. Het was aan de bewerkingwijze te zien, dat de arbeiders hier op de karstholten gestooten waren. Later is hier toen een instorting opgetreden, welke den geheelen gang versperde. Hoewel dit uitzondering is, moet dus de karstvorming ook als instortingsoorzaak genoemd worden.

OVER DE MOLLUSKENFAUNA VAN ZUID-LIMBURG, IN HET BIJZONDER UIT DE OMGEVING VAN HET GEULDAL.

door

A. N. Ch. TEN BROEK.

Over de rijke en de van overig Nederland zoo geheel afwijkende molluskenfauna van Zuid-Limburg is reeds betrekkelijk veel geschreven. Als een van de oorzaken van het speciale karakter van deze fauna noemt Mej. van Benthem Jutting in haar in 1927 verschenen „Lijst van Gemeenten als vindplaatsen van Nederlandsche Mollusken” het hooge kalkgehalte van den bodem. Dat dit kalkgehalte ten nauwste verband houdt met de in Zuid-Limburg veelvuldig dicht onder en aan de oppervlakte voorkomende vormen van het boven-senone krijt, behoeft geen nader beoog; terwijl de aparte flora, die hiervan veelal het gevolg is, eveneens zijn sterken invloed op de molluskenfauna zal doen gelden.

Vindt men dus in Zuid-Limburg eenerzijds soorten, die een bepaalde voorkeur voor kalk en misschien ook voor löss schijnen te vertoonen, anderzijds treft men er soorten aan, die veel zuidelijker leven, doch juist hier nog culmineeren, d.w.z. hun noordelijkste verspreiding bereiken.

In 1932 verscheen van de hand van de heeren C. O. van Regteren Altena en A. J. Jansen in dit Maandblad een vrijwel volledige

lijst van de landmollusca, die tot toentertijd in Zuid-Limburg waren verzameld. Tijdens een tweetal excursies, die schrijver in 1938 in gezelschap van den heer P. Kaas te Amsterdam door Zuid-Limburg maakte, benevens op een excursie te samen met den heer J. Brouwer te 's-Gravenhage in Augustus 1941, werd niet alleen een groot deel van de in bovengenoemde lijst opgenoemde soorten teruggevonden, doch hadden wij tevens gelegenheid enkele der reeds in 1932 door de heeren van Regteren Altena en Jansen getrokken algemeene conclusies bevestigd te zien.

Zoo viel b.v. ook ons het op den achtergrond treden van in het midden en westen van het land dikwijls zeer algemeene soorten op, terwijl het gebied tevens betrekkelijk arm aan zoetwatermollusca bleek te zijn.

In de hieronder volgende lijst willen wij nog eens een opsomming geven van die soorten, welke op deze excursie werden aangetroffen; soorten waarvan er vele speciaal typisch voor Zuid-Limburg genoemd kunnen worden, doch welke veelal zonder veel moeite aldaar zijn te verzamelen. Opgemerkt zij, dat wij onze aandacht hoofdzakelijk beperkten tot de omgeving van het Geuldal tusschen Meerssen en Schin op Geul en tot de omtreken van Maastricht (St. Pieter, Maas- en Jerkerdal). Er zij echter nadrukkelijk op gewezen, dat het geenszins de bedoeling is hier een volledige lijst van de molluskenfauna te geven. Slechts de soorten, die inderdaad werden aangetroffen, zijn opgenomen, terwijl wij daarbij tevens de gelegenheid zullen hebben om hier en daar enkele opmerkingen van meer oecologische aard te maken. Zooals gezegd, vindt men een meer volledige lijst met zeer gedetailleerde vindplaatsaanduidingen voor geheel Zuid-Limburg bij van Regteren Altena en Jansen (1932); terwijl de hieronder ter sprake gebrachte soorten voortreffelijk beschreven en afgebeeld zijn in aflevering VII van de Fauna van Nederland, welke over de prosobranchiate en pulmonate gastropoden van Nederland handelt.

* * *

1. *Limax maximus* Linné.
Enkele exemplaren van deze soort werden aangetroffen in de omgeving van Maastricht (St. Pieter).
2. *Deroceras reticulatus* (O. F. Müller).
Verschillende exemplaren van diverse vindplaatsen in het betrokken gebied.
3. *Vitriina pellucida* (O. F. Müller).
Van deze soort werden verschillende exemplaren langs de Zuidelijke helling van het Geuldal verzameld, vooral tusschen vochtige bladeren en onder mos.
4. *Vitriina major* (Férussac).
Ook van *V. major*, waarvan de schelp zich van die van *V. pellucida* onderscheidt door de vlakke winding en de grootere, meer ovale mondopening, troffen wij in de omgeving van Maastricht (St. Pieter) enkele leege huisjes aan, terwijl een levend exemplaar werd ge-

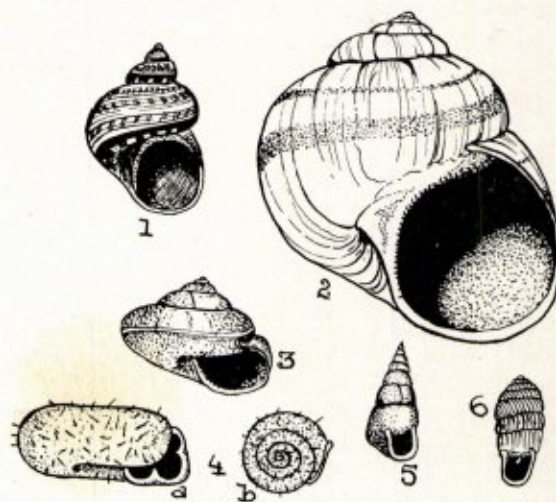
vonden langs de Zuid helling van het Geuldal, nabij Houthem.

5. *Oxychilus cellarius* (O. F. Müller).
Verschillende exemplaren van diverse localiteiten in het betrokken gebied.
6. *Oxychilus draparnaldi* (Beck).
Enkele exemplaren uit de omgeving van Maastricht (St. Pieter) en bij Geulem.
7. *Retinella nitens* (Michaud).
Enkele leege huisjes langs de Zuid helling van het Geuldal, tusschen Meerssen en Valkenburg.
8. *Retinella nitidula* (Draparnaud).
Enkele exemplaren bij den ingang van een grot te St. Pieter. *)
9. *Zonitoides nitidus* (O. F. Müller).
Langs den linker Maasoever werden bij St. Pieter eenige exemplaren van deze soort verzameld.
10. *Euconulus trochiformis* (Montagu).
Van deze, vooral in onze duinstreek zeer algemeene soort, werd slechts één exemplaar aangetroffen langs de Zuid helling van het Geuldal, Oostelijk van Geulem, tusschen vochtige, afgevallen bladeren.
11. *Arion ater* (Linné).
Diverse exemplaren van verschillende vindplaatsen in het betrokken gebied.
12. *Goniodiscus rotundatus* (O. F. Müller).
Zeer algemeen voorkomend op bijna alle vindplaatsen vanwaar materiaal werd verzameld.
13. *Helicodonta obvoluta* (O. F. Müller).
Een van de typische soorten voor Zuid-Limburg, waarvan langs de Zuid helling van het Geuldal, tusschen Meerssen en Valkenburg, vele exemplaren konden worden verzameld. Meestal echter leege huisjes. Levende exemplaren soms bij regenachtig weer, levend onder bladafval op lössachtige plaatsen.
14. *Monacha incarnata* (O. F. Müller).
Hoewel niet uitsluitend tot Zuid-Limburg beperkt, kan deze soort toch typisch voor het betrokken gebied worden genoemd. De dieren leven vooral op kalk- en lössachtige plaatsen, onder bladafval. Bij regenachtig weer komen ze ook wel op struiken en heesters voor. Tusschen Meerssen en Valkenburg werden langs de Zuid-helling van het Geuldal vele exemplaren van deze soort door ons aangetroffen. De huisjes zijn vooral gekenmerkt door een min of meer roodbruine kleur en een fijn, schubvormig geruit oppervlak, terwijl midden over de windingen meestal een lichtere band loopt.
15. *Fruticicola hispida* (Linné).
Vele exemplaren van verschillende vindplaatsen, o.a. langs de Geul op biezen en brandnetels veelvuldig voorkomend. Bij den ingang van een grot te St. Pieter werden tevens verschillende exemplaren gevonden van de variëteit *concinna* (Jeffr.). Deze huisjes zijn

*) Wanneer gesproken wordt van een grot te St. Pieter, wordt steeds bedoeld, de grot onder den „Zonneberg“.

grooter, sterker gestreept, met diepere sutura en wijderen navel. Dr. Henrard wees erop, dat Linné zich bij de beschrijving van deze soort op een dergelijk exemplaar met wijden navel en diepe sutura heeft gebaseerd. Derhalve zou dus deze, tot nog toe in de literatuur als var. *concinna* bekend staande vorm, de typische *Fruticicola hispida* moeten zijn (Henrard 1939). Intusschen is het voorkomen van dezen wijdgenavelden vorm van *Fruticicola* weer typisch voor Zuid-Limburg.

16. *Helix pomatia* Linné.
Zeer algemeen in geheel Zuid-Limburg.
17. *Cepaea hortensis* (O. F. Müller).
Algemeen voorkomen in het geheele gebied. Volgens onze waarnemingen is deze soort op de kalk- en lösshellingen slechts spaarzaam vertegenwoordigd. Daarentegen op de meer vlakke, met gras, biezen etc. begroeide terreinen dikwijls in zeer grooten getale waar te nemen, in de meest verschillende kleur- en banderingsvariëteiten.
18. *Cepaea nemoralis* (Linné).
Verschillende exemplaren van diverse vindplaatsen.
19. *Helicella ericetorum* (O. F. Müller).
Enkele exemplaren van den St. Pietersberg, aldaar voornamelijk voorkomend op droge, met brem, etc. begroeide plaatsen.
20. *Vallonia pulchella* (?) (O. F. Müller).
Bij het door ons verzamelde materiaal bevindt zich slechts één exemplaar van een ongeribde *Vallonia*, gevonden in afgespoeld materiaal, westelijk van Geulem. Onder eenig voorbehoud zou deze soort tot *V. pulchella* gerekend kunnen worden.
21. *Ena obscura* (O. F. Müller).
Van deze soort, die — voor zoover het Nederland betreft — alléén in Zuid-Limburg voorkomt, werden bij Geulem een tiental exemplaren verzameld. *Ena obscura* schijnt vooral op droge, niet dicht begroeide plaatsen voor te komen. De Geulemsche exemplaren leefden op de kale rotswanden onder droog bladafval. Later vonden wij ook nog verschillende exemplaren van deze soort op een droge, kortbegroeide lösshelling bij Gulpen. Of de in 1883 door Ubaghs vermelde *Ena montana* (Drap.) inderdaad in het betrokken gebied voorkomt, blijft, zoolang deze soort niet wederom is teruggevonden, de vraag.
22. *Chondrula tridens* (O. F. Müller).
Deze soort, welke in 1862 reeds door Herklots voor ons land vermeld werd, vond schrijver eerst in September 1938 nabij Sibbe terug. Later, in Augustus 1940 werd de soort door Frater Husson nabij Maastricht (Heer) gevonden. In beide gevallen betrof het echter een leeg huisje. Gezien de verdere verspreiding van de soort, lijkt het mij nog niet geheel zeker, of men *C. tridens* wel tot onze fauna mag rekenen. Het zou hier echter buitengewoon interessant zijn, indien uit Zuid-Limburg ook levende exemplaren bekend werden.



1. *Pomatias elegans* (O. F. Müller)
2. *Helix pomatia* Linné
3. *Monacha incarnata* (O. F. Müller)
4. *Helicodonta obvoluta* (O. F. Müller)
a) van voren gezien, b) van boven gezien.
5. *Ena obscura* (O. F. Müller)
6. *Orcula doliolum* (Bruguère)

del. Kaas.

23. *Cecilioides acicula* (O. F. Müller).
Enkele exemplaren van de Zuid-helling van het Geuldal, tusschen Meerssen en Valkenburg.
24. *Cochlicopa lubrica* (O. F. Müller).
Tamelijk algemeen voorkomend op verschillende der door ons bezochte vindplaatsen.
25. *Orcula doliolum* (Bruguère).
In 1938 werden bij Slavante in een met klimop dichtgegroeide geologische orgelpijp een vijftigtal exemplaren van deze soort verzameld. Later vonden wij *O. doliolum* ook vrij geregeld langs de Zuid-helling van het Geuldal tusschen Meerssen en Valkenburg, bijna steeds levend tusschen rottende plantenaafval. Tusschen het verzamelde materiaal bevonden zich verschillende jonge exemplaren, die inderdaad een opvallende gelijkenis met *Acanthinula aculeata* vertoonen. (van Regteren Altena en Jansen, 1932).
26. *Vertigo angustior* Jeffreys.
De eenige vertegenwoordiger van het genus *Vertigo*, die werd aangetroffen, was een leeg huisje van bovengenoemde soort, dat verborgen zat in de navelholte van een *Helicodonta*, die langs de Zuid-helling van het Geuldal werd verzameld.
27. *Columella edentula* (Draparnaud).
Eén levend exemplaar bij den ingang van een grot te St. Pieter.
28. *Clausilia laminata* (Montagu).
Van deze typische en in ons land ook alleen in Zuid-Limburg voorkomende *Clausilia* vond schrijver een fraai exemplaar in Sept. 1938 nabij Sibbe. Later werd de soort in enkele exemplaren in de omgeving van Epen teruggevonden, terwijl door den heer J. Brouwer verschillende, echter meerendeels juveniele exem-

- plaren werden verzameld in de omgeving van Lemiers. *C. laminata* is door zijn fraai roodbruine kleur en het gladde en glanzende oppervlak op het eerste gezicht gemakkelijk van de andere in het gebied voorkomende Clausiliidae te onderkennen.
29. *Clausilia parvula* (Studer).
Ook deze *Clausilia* komt in Nederland voornamelijk in Zuid-Limburg voor en is aldaar tamelijk algemeen aan te treffen. De door ons gevonden exemplaren zijn afkomstig van de rotswanden bij Geulem, waar de soort in groote hoeveelheden werd aangetroffen, op dezelfde vindplaats van *Ena obscura*. Volgens onze bevindingen schijnt *C. parvula* ook bij voorkeur op droge en niet te dicht begroeide plaatsen te leven, zooals rotshellingen, etc.
30. *Clausilia bidentata* (Ström).
Deze soort werd op verschillende plaatsen in het Geuldal aangetroffen, benevens in vrij grooten getale bij den ingang van een grot te St. Pieter.
31. *Clausilia rolphii* Leach.
Bij Slavante, boven op den St. Pietersberg, bleek deze soort op dezelfde vindplaats van *Orcula doliolum* niet zeldzaam te zijn. Deze breed spoelvormige, „buikegige” *Clausilia* werd door ons uitsluitend op den bodem onder planten en humus aangetroffen, in tegenstelling met vele andere vertegenwoordigers van dit genus, die dikwijls een voorkeur schijnen te hebben voor kale rotswanden, bemoste muurtjes, etc.
32. *Clausilia lineolata* Held.
Bij Geulem bleek deze soort in grooten getale op de rotshelling te leven, in gezelschap van *C. parvula* en *E. obscura*. Verder vonden wij *C. lineolata* op verschillende plaatsen langs de Zuid-helling van het Geuldal, tusschen Meerssen en Valkenburg. De soort schijnt zoowel op de rotswanden als op den bodem tusschen vochtige plantenafval te leven. Soms ook wel op boomstammen tot op 'n halve meter hoogte. Van Regteren Altena en Jansen merkten in 1932 over het voorkomen van *C. rolphii* en *C. lineolata* op: „Hoewel beide soorten in het Geul- en Maasdal gevonden zijn, is *rolphii* toch meer typisch voor het Maas-, *lineolata* voor het Geuldal.”
Deze waarneming zouden wij volkomen kunnen bevestigen. Bij het door ons verzamelde materiaal bevindt zich tenminste geen enkel exemplaar van *C. lineolata* uit de omgeving van Maastricht, terwijl wij overal langs het Geuldal vergeefs naar *C. rolphii* moesten zoeken.
33. *Succinea putris* (Linné).
Algemeen voorkomend op biesen en brandnetels langs de oevers van de Geul.
34. *Succinea pfeifferi* Rossmässler.
Voorkomend op dezelfde plaatsen als de vorige soort.
35. *Carychium minimum* O. F. Müller.
Van deze kleine gastropode vonden wij enkele exemplaren oostelijk van Geulem, levend op doode takjes.
36. *Lymnaea ovata* (Draparnaud).
Vele exemplaren op den bodem van de Geul bij Meerssen.
37. *Lymnaea truncatula* (O. F. Müller).
Op boven water uitstekende paaltjes en steenen werden in de Geul bij Meerssen 'n twaalf-tal exemplaren van deze soort verzameld.
38. *Lymnaea auricularia* (Linné).
Enkele exemplaren in de Maas bij St. Pieter.
39. *Pomatias elegans* (O. F. Müller).
Eveneens een voor Zuid-Limburg typische soort, die vooral op lössachtige plaatsen schijnt te leven. Bij regenachtig weer konden wij vele fraaie en levende exemplaren van deze soort verzamelen langs de Zuid-helling van het Geuldal, zooals te Meerssen, Houthem, Valkenburg en Schin op Geul. De dieren leven op den bodem tusschen vochtige plantenafval en löss. Bij warm en droog weer werden slechts ledige huisjes gevonden. Op verschillende plaatsen werd tusschen de typische exemplaren de kleurvariëteit *ochroleuca* (Moq. Tand.) aangetroffen; huisjes van een fraai geeloranje kleur, zonder eenige banden- of vlekken-teekening.
40. *Dreissena polymorpha* (Pallas).
Vele exemplaren langs den linker Maasoever bij St. Pieter.
- * * *
- Bij beschouwing van bovenstaande lijst zal het opvallen, dat verschillende, in Zuid-Limburg voorkomende soorten, die men hier wellicht verwacht had, niet werden aangetroffen en dus niet zijn opgenomen. Toch wordt door het op deze drie excursies bijeengebrachte materiaal de typische samenstelling van de Zuid-Limburgsche malacologische fauna voldoende duidelijk gedemonstreerd. Juist de voor Zuid-Limburg karakteristieke soorten werden dikwijls in grooten getale gevonden, terwijl van soorten, die voor geheel Nederland als tamelijk algemeen te boek staan, soms slechts hier en daar sporadisch een exemplaar werd aangetroffen. Men denke hier b.v. eenerzijds eens aan soorten als *Pomatias elegans*, *Clausilia lineolata*, *Clausilia parvula*, *Orcula doliolum*, *Helicodonta obvoluta* en *Ena obscura*, anderzijds aan soorten als *Euconulus trochiformis*, *Arianta arbustorum*, *Pupilla muscorum* of *Balea perversa*. Wat de zoetwatermolusca aangaat zij opgemerkt, dat in het betrokken gebied uit den aard der zaak veel meer soorten voorkomen dan in bovenstaande lijst vermeld staan. Toch lijken de Limburgsche, veelal snel stroomende beekjes ons op dit gebied beslist minder rijk aan soorten als b.v. de stilstaande plas- sen en slooten uit het westen van ons land.
- Een ander probleem blijven nog steeds die soorten vormen, waarvan in Zuid-Limburg tot nog toe slechts ledige huisjes werden gevonden. (*Helicigona lapicida* (Linné), *Chondrula tridens* (O. F. Müller), verschillende *Vertigo* sp., etc.).
- Op grond van dergelijke factoren lijkt het mij, dat een buitengewoon minitieuze inventarisatie hier

zeker nog belangrijke resultaten zou kunnen afwerpen. Vooral de in Zuid-Limburg wonende leden van het Natuurhistorisch Genootschap zouden er het hunne toe kunnen bijdragen, dat geen enkele waarneming op dit gebied verloren gaat. Een dergelijke inventarisatie zou het beste kunnen geschieden in samenwerking met de Nederlandsche Malacologische Vereeniging te Leiden, die sinds 1938 gegevens verzamelt over het voorkomen en de verspreiding van alle Nederlandsche mollusken, een en ander volgens de methode, die reeds lang werd toegepast voor planten door het I. V. O. N.

Aangaande de in dit excursieverslag gebruikte nomenclatuur zij opgemerkt, dat niet is afgeweken van de in 1937 door de Ned. Malacologische Ver. gepubliceerde „Lijst van de Nederlandsche Land- en Zoetwatermollusken en hun voornaamste synoniemen”. (Correspondentieblad van de Ned. Mal. Ver., No. 9/10, Dec. 1937).

Tenslotte zou ik een woord van hartelijken dank willen betuigen aan mijn vriend, den heer P. Kaas te Amsterdam, die zoo vriendelijk was enkele van de hierboven ter sprake gebrachte soorten schetsmatig af te beelden.

's-Gravenhage, Sept. '41.

EENIGE LITERATUUR.

- Bentham Jutting, W. S. S. van. Lijst van Gemeenten als vindplaatsen van Nederlandsche Mollusken (Tijdschrift der Ned. Dierk. Ver. (2) deel XX, 1927).
- Bentham Jutting, W. S. S. van. Fauna van Nederland; afl. VII Mollusca (1). Gastropoda: Prosobranchia et Pulmonata. Leiden 1933.
- Altena, C. O. van Regteren en Jansen, A. J. De landslakken van de provincie Limburg (Natuurhistorisch Maandblad, Vol. XXI, nos. 8/9 Aug./Sept. 1932).
- Henrard, J. Th. en Koumans, F. P. On the occurrence of *Helicigona lapicida* (L.) in the Netherlands. (Basteria, Tijdschrift v. d. Ned. Malacologische Ver. Vol. I, no. 3, Aug. 1936).
- Henrard, J. Th. De typische *Fruticicola hispida* (L.) in Nederland (Basteria, Vol. 4 no. 2, Mei 1939).
- Husson, A. *Jaminiana* (*Chondrula*) *tridens* (Müller) in Nederland weergevonden. (Natuurhistorisch Maandblad, Vol. XXIX no. 12, Dec. 1940).
- Waage, G. H. De Dierenwereld op den St. Pietersberg in „De St. Pietersberg” 1938.
- Broek, A. N. Ch. ten en Kaas, P. Malacologische Pinksterexcursie naar Zuid-Limburg. (De Levende Natuur, Vol. XLIV, no. 2, Juni 1939).
- Ned. Malacologische Ver. Lijst van de Nederlandsche Land- en Zoetwatermollusken en hun voornaamste synoniemen. (Correspondentieblad van de Ned. Mal. Ver. nos. 9/10, Dec. 1937).

BEITRÄGE ZUR KLÄRUNG DER EUROPÄISCHEN ARTEN DER MYMARIDEN.

Das Genus „OCTONUS” Haliday

von WALTER SOYKA, Pfarrer.

(Fortsetzung).

C o t y p e n.

6 ♀, aus dem Wiener Naturhistorischen Museum Förstersche Sammlung in der Collectio Mayr, ohne Orts- und Zeitangabe.

Ooctonus försteri sp. n.

Diese Art ähnelt ziemlich *O. vulgatus* und ich habe sie zuerst für diese gehalten. Förster hat sie in seiner Sammlung als eine neue Art aufgestellt, aber sie nicht veröffentlicht, er nennt sie auf dem Schildchen *O. stenomacrus*, ich möchte sie aber nach ihm benennen, ich besitze leider in meiner Sammlung kein Tier, wo ich mit Orts- und Zeitangabe dienen könnte; ich beschreibe also die Exemplare des Wiener Museums, das Tier ist durch Verschiedenartigkeit der Fühler deutlich von *vulgatus* und den anderen Arten unterschieden.

Beschreibung des ♀.

Farbe: bei durchfallendem Lichte dunkel- bis schwarzbraun. Beine hellbräunlichgelb, ganzer Fühler braun, Petiolus wie die Beine gefärbt.

Kopf: breiter als lang, Augen ziemlich gross, an der Seite weit nach unten gehend, weit voneinander stehend dicht neben den Augen, Kopf unten hohl, augenscheinlich an den Seiten und hinten scharf gerandet.

Fühler: Schaft mit *Radicula* länger als Keule, um ein Fünftel im Gegensatz zu *vulgatus* und *heterotomus*, *Pedicellus* hat ein Drittel vom Schaft, 1. Fadenglied etwa um ein Drittel kürzer als *Pedic.*, 2. Fdgl. um ein Sechstel kürzer als 1., etwa halb so lang wie *Pedicellus*, 3. Fdgl. etwas länger als 2., aber nicht ganz so lang wie erstes, 4. wieder kürzer, kürzer auch als 2. Fdgl., 5. so lang wie erstes, bedeutend länger als 4., 6. Fdgl. wieder kürzer, etwa so lang wie das 2., im Gegensatz zu *vulgatus*, 7. das längste Fdgl. wie bei *heterotomus*, doch bedeutend breiter als dort, 9. wieder etwas kürzer doch bedeutend länger als 2. u. 3. Fdgl. im Gegensatz zu *heterotomus*, Keule nicht ganz so lang wie die vier vorhergehenden Glieder, gut doppelt so lang wie breit im Gegensatz zu *vulgatus* und *heterotomus*.

Thorax: kurz und gedrungen, etwa um ein Fünftel kürzer als Abdomen, ähnlich wie bei *vulgatus*, alle Thoraxteile chagriniert, Schildchen kürzer als *Mesonotum*, *Metanotum* gefeldert, *Spiraculum* klein und rund.

Flügel: Vorderflügel dreiundeinhalb mal länger als breit, längste Wimper hat gut ein Viertel der grössten Flügelbreite, die *Marginalader* hat ein Neuntel der Flügellänge.

Abdomen: kegelförmig, hat dicht bei der Basis die grösste Breite, die grösste Breite beträgt zwei Drittel von der Länge. Der *Ovipositor* be-

ginnt an der Basis und steht kaum hervor an der Spitze.

Grössenmasse:

| | Länge | Breite |
|----------------|----------|----------|
| Ganzer Körper: | 1,120 mm | |
| Kopf | 0,220 „ | 0,280 mm |
| Thorax | 0,400 „ | 0,280 „ |
| Abdomen | 0,480 „ | 0,300 „ |
| Petiol. | 0,120 „ | |
| Vorderflügel | 0,920 „ | 0,280 „ |
| längste Wimper | 0,080 „ | |

| Fühler: | Länge | Breite |
|----------|----------|---------|
| Schaft | 0,180 mm | |
| Pedic. | 0,055 „ | 0,027 „ |
| 1. Fdgl. | 0,035 „ | 0,015 „ |
| 2. „ | 0,030 „ | 0,015 „ |
| 3. „ | 0,032 „ | 0,016 „ |
| 4. „ | 0,027 „ | 0,016 „ |
| 5. „ | 0,035 „ | 0,018 „ |
| 6. „ | 0,030 „ | 0,022 „ |
| 7. „ | 0,047 „ | 0,032 „ |
| 8. „ | 0,045 „ | 0,036 „ |
| Keule | 0,145 „ | 0,060 „ |

Typen:

2 ♀, aus dem Wiener Naturhistorischen Museum, Förstersche Sammlung in der Collectio Mayr, ohne Zeit- und Ortsangabe.

Die Tierchen sind benannt zu Ehren von Förster, dem grossen Entomologen, der die erste deutsche Monographie der Mymariden vor ca. 100 Jahren schrieb.

Ooctonus wagneri sp. n.

Erst genaue Messungen brachten mich darauf, dass es sich bei diesem Exemplar, das ich in der Nähe von Breslau gefangen habe, um eine neue Art handeln müsse, bei oberflächlichem Anschauen glaubt man einen *vulgatus* oder *försteri* vor sich zu haben, obwohl leichte Unterschiede auffallen; die Unterschiede treten aber beim Messen so deutlich hervor zumal am Fühler, dass kein Zweifel sein kann, dass es sich um eine neue Art handelt.

Beschreibung des ♀.

Farbe: Körper schwarzbraun, Fühler heller braun, Radicula hellbraun, Beine und Petiolus dunkelrötlichgelb.

Kopf: quer, Augen nicht sehr gross, sehr weit auseinander stehend, Kopf unten hohl, breiter als Thorax.

Fühler: Schaft mit radicula ungewöhnlich lang, im Verhältnis noch länger als bei *försteri*, um ein Viertel länger als Keule, viermal länger als Pedicellus, im Gegensatz zu *försteri*, wo der Schaft etwa dreimal länger als Pedicellus ist, das 1. Fadenglied hat zwei Drittel vom Pedicellus, es ist länger als die folgenden fünf Glieder, das 2. ist das kleinste der Fdgl., 3.—6. an Grösse vollkommen gleich, etwas länger als 2., im Gegen-

satz zu den anderen Arten, bei *försteri* ist das 4. Fdgl. das kleinste, 7. u. 8. an Länge fast gleich, 7. etwas länger, beide je um ein Drittel länger als die 5 vorhergehenden Glieder, 8. verhältnismässig viel breiter, zweiundeinhalb mal so breit als 1. Fdgl., um ein Viertel breiter als 7., bei *försteri* ist das 8. Fdgl. nur ein Achtel breiter als das 7., Keule so lang wie die vier vorhergehenden Glieder.

Thorax: gedrunken und kurz ähnlich wie bei *vulgatus* und *försteri*, um ein Viertel kürzer als Abdomen, aber etwas breiter.

Flügel: Vorderflügel dreimal länger als breit, die längste Wimper hat über ein Viertel der grössten Flügelbreite, Flächenhaare dicht und nicht sehr lang, die Marginalader hat ein Fünftel der Flügelänge; der Hinterflügel ist etwa zwanzig mal länger als breit, die Randwimpern des Hinterflügels sind knapp doppelt so lang wie der Hinterflügel breit ist.

Abdomen: weicht etwas ab von dem von *vulgatus* und *försteri*, er ist in der Mitte leicht eingedrückt und hat infolgedessen eine mehr birnen- als kegelförmige Gestalt, länger als Thorax, der Hinterleib ist fast doppelt so lang wie breit, bei der Basis am breitesten. Der Ovipositor fängt etwas von der Basis entfernt an.

Beine: von dunkelgelber Farbe, jedoch das letzte Tarsenglied nicht verdunkelt, das erste Tarsenglied ist an allen Beinen das längste, beim Vorderbein ganz bedeutend länger als das letzte.

Grössenmasse:

| | Länge | Breite |
|----------------|----------|---------|
| Ganzer Körper: | 1,060 mm | |
| Kopf | 0,220 „ | 0,320 „ |
| Thorax | 0,360 „ | 0,280 „ |
| Abdomen | 0,480 „ | 0,260 „ |
| Petiol. | 0,160 „ | |
| Vorderflügel | 1,000 „ | 0,300 „ |
| längste Wimper | 0,075 „ | |
| Hinterflügel | 0,840 „ | 0,045 „ |
| längste Wimper | 0,100 „ | |

| Fühler: | Länge | Breite |
|----------|----------|---------|
| Schaft | 0,200 mm | |
| Pedic. | 0,055 „ | 0,025 „ |
| 1. Fdgl. | 0,035 „ | 0,015 „ |
| 2. „ | 0,030 „ | 0,015 „ |
| 3. „ | 0,032 „ | 0,017 „ |
| 4. „ | 0,032 „ | 0,017 „ |
| 5. „ | 0,032 „ | 0,020 „ |
| 6. „ | 0,032 „ | 0,022 „ |
| 7. „ | 0,047 „ | 0,027 „ |
| 8. „ | 0,045 „ | 0,036 „ |
| Keule | 0,150 „ | 0,055 „ |

Type:

1 ♀, gef. im Mai 1934 auf Wiesen dicht bei Schottwitz b. Breslau.

Das Tierchen ist benannt zu Ehren von Herrn Prälaten Wagner, Wien, zum Danke für sein grosses Interesse an diesen Studien.

(Fortsetzung folgt).

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: