

NATUUR- HISTORISCH MAANDBLAD



Natuurhistorisch Maandblad

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

REDACTIE: R. Geurts; Mevr. Dr. W. Minis-van de Geyn; C. Willemse; Dr. P. J. van Nieuwenhoven. **Hoofdredacteur:** Dr. E. M. Kruytzer, Bosquetplein 7, Maastricht.

Voorzitter van het Natuurhistorisch Genootschap: Dr. E. M. Kruytzer, Bosquetplein 7, Maastricht.

Secretaris: Dr. P. J. van Nieuwenhoven, Trianonstraat 13, Maastricht.

Penningmeester: P. Wassenberg, Hertogsingel 87 A, giro 1036366 t.n.v. Natuurhistorisch Genootschap, Maastricht.

ADMINISTRATIE: Adreswijzigingen, opgave van nieuwe leden, bestellingen van Maandbladen te zenden aan het Natuurhistorisch Museum, Bosquetplein 7, Maastricht. Tel. 04400—14174.

Lidmaatschap f 7,50 per jaar. Het **Maandblad** wordt aan alle leden gratis toegezonden. Prijs voor niet-leden f 10,— per jaar. Afzonderlijke nummers voor niet-leden f 1,—, voor leden f 0,75; dubbelnummers f 2,— en f 1,50. Auteursrechten voorbehouden.

INHOUD: Aankondiging van de jaarvergadering en de excursie naar De Hamert, blz. 57. — De Hamert, blz. 58. — In memoriam dokter C. Willemse, blz. 59. — Uit eigen kring, blz. 63. — Verslag van de maandvergaderingen, blz. 64. — De excursie naar de Ninglinspo in België, blz. 65. — L. Carette: Histologische studie van de metamorfose bij enkele Formicidae (Hymenoptera) (with a summary), blz. 65. — Boekbespreking, blz. 69. — Aankondiging van de maandvergaderingen, blz. 72. — De natuur in, blz. 72. — De omslagtekening, blz. 72.

Jaarvergadering te Venlo en excursie naar De Hamert

OP ZONDAG 17 JUNI

Jaarvergadering in Restaurant National Spoorstraat 1

AANVANG 10.30 UUR

AGENDA :

1. Opening door de voorzitter.
2. Jaarverslagen van secretaris en penningmeester.
3. Verslag van de kascommissie over 1961 en benoeming van de kascommissie 1962.
4. Jaarverslag van de hoofdredacteur van het Natuurhistorisch Maandblad en van de Publicatie's.
5. Bestuursverkiezing. Aan de beurt van aftreden zijn Dr. J. K. A. van Boven en Dr. S. J. Dijkstra. Beiden stellen zich herkiesbaar.
6. Uitbreiding van het bestuur met enkele jongeren. Het bestuur stelt voor de heer W. F. Bult te benoemen. Door de Vrienden der Natuur te Venlo wordt voorgedragen de heer R. A. F. Ex.
7. Rondvraag en sluiting.

P. J. VAN NIEUWENHOVEN.

Om de jaarvergadering te kunnen bezoeken kan men per trein reizen vanuit Maastricht 8.58 uur; vanuit Heerlen 8.52 uur; vanuit Sittard 9.24 uur; vanuit Roermond 9.52 uur.

Na de vergadering is er een lunchpauze om circa 13.00 uur. In restaurant National kan men een hapje eten. Het is ook mogelijk, in een van de bovenzalen meegebrachte boterhammen op te eten.

Het bezoek aan het landgoed De Hamert te Wellerlooi begint om ± 15.00 uur, na aankomst van de lijnbus van de Zuidooster, die om 14.30 uur van het station te Venlo vertrekt. Zij die alleen aan de excursie wensen deel te nemen, kunnen reizen per trein uit Maastricht 12.58 uur; uit Heerlen 12.52 uur; uit Sittard 13.24 uur; uit Roermond 13.52 uur. Men zal op het landgoed zelf een consumptie kunnen gebruiken, wanneer althans de weersomstandigheden een picknick toelaten. Het ligt in de bedoeling de excursie voort te zetten tot in de avond. Men zal echter elke veertien minuten voor het hele uur met de Zuidooster in de richting Venlo kunnen vertrekken. De laatste trein uit Venlo in de richting Maastricht-Heerlen vertrekt om 23.21 uur.

DE HAMERT

Het landgoed De Hamert, 410 ha groot, bestaat voor het allergrootste deel nog uit woeste grond. De schrale dekzanden bevatten van nature zo weinig voedsel, dat de ontginning ervan gelukkig steeds op grote moeilijkheden heeft gestuit, en de agrarische cultuur op deze terreinen nauwelijks lonend kan geschieden. De dekzanden zijn door de wind aangevoerd en bestaan uit materiaal uit het Maasdal, of zijn net als löss van de morenen van de gletschers afkomstig die in de IJstijd dicht in de buurt gelegen waren. Het is te begrijpen dat de zwaardere bestanddelen het eerst werden afgezet, zodat reeds in de lucht een scheiding tot stand kwam tussen deze zandkorrels en de löss in het zuiden. Het bijzondere van De Hamert is vooral gelegen in de aanwezigheid van ongerepte heidevelden met grandioze uitzichten vanaf de door de wind hoog opgestoven duinen. De zon kan daar 's zomers danig branden, doch de planten en de dieren van de heide kunnen daartegen. U zult zich misschien verbazen over het voorkomen in dit gebied van de rugstreeppad, die juist op de warmste zandpaadjes zijn holen schijnt te willen graven. Ook de razend snelle rupsdoders zijn hier te vinden.



Waterrijkdom in het Herenven

Onder de begroeiing met heide vormt zich op de duur in de grond een harde koffiekleurige laag, de zg. oerbank. Deze is ondoordringbaar voor water, zodat het regenwater erboven blijft staan. Zo konden zich in de laagst gelegen delen vennen ontwikkelen. Bovendien bevindt zich dieper in de grond leem, die geen water doorlaat. Zo zijn de Pikmeuw en het Herenven ont-

staan, twee heideplassen, waarvan vooral de eerste door zijn geïsoleerde ligging nog onveranderd is: voedselarm water, rijk aan humuszuur, omzoomd door gordels planten uit het hoogveen: veenmos, wollegras, lavendelheide, gagel. Het Herenven ontvangt water uit omliggende landbouwgebieden, en is daardoor voedselrijker. Op het water komen vooral in de trektijd grote massa's watervogels af.

Het bekende Gelderse Kanaal heeft helemaal het karakter van een natuurlijke beek gekregen, met steile oevers en scherpe bochten, stroomversnelingen en dode armen. De laatste zijn begroeid met een moerasbos, waarin in het voorjaar de wilgen overdadig bloeien, en een groot aantal zangvogels huist, die in dergelijke vochtige bossen thuis horen.

De Hamert is, en wordt nog, als een jachtgoed beheerd: er schuilen nog al wat reeën tussen het hakhout of in de hier en daar aangeplante denbossen. Er zijn merkwaardig genoeg maar weinig korhoenders. Doch op de vennen vertoeven duizenden eenden, die heel wat jachtshade aanrichten aan de veldgewassen in de buurt. Tenslotte werkt de jachtopzichter het gehele jaar aan de opbouw van een aanzienlijke fazantenstand. Helaas wordt daarvoor nog al eens het levenslicht van een roofdier uitgeblazen. Wellicht komt aan deze toestand nog wel eens een einde! Ook nu ziet men altijd wel een paar interessante roofvogels!

Heide is door toedoen van de mens uit bos ontstaan. Dat schijnt hier reeds lang geleden te hebben plaats gehad. Er zijn talrijke voorhistorische grafheuvels aangetroffen, daterend uit de Bronstijd, en zelfs uit de Nieuwe Steentijd, waaronder waarschijnlijk een vorstegrav is ontdekt. Een eenvoudig houten kruis geeft hier dichtbij de plaats aan, waarin de jongste oorlog een aantal kopstukken uit het verzet door de Duitsers werd gefusilleerd en begraven.

Twee menselijke monumenten van zo verschillende ouderdom in hetzelfde landschap! Wij kunnen ons erover verheugen, dat deze toestand gehandhaafd kan blijven, nu De Hamert in het bezit is gekomen van de stichting Het Limburgs Landschap. Iedere bezoeker van het landgoed gaat er enthousiast vandaan. Moge dit enthousiasme ook gewekt worden voor ons aller Limburgs Landschap, dat met het beheer van dit enorme bezit ook de nodige financiële zorgen op zich genomen heeft!

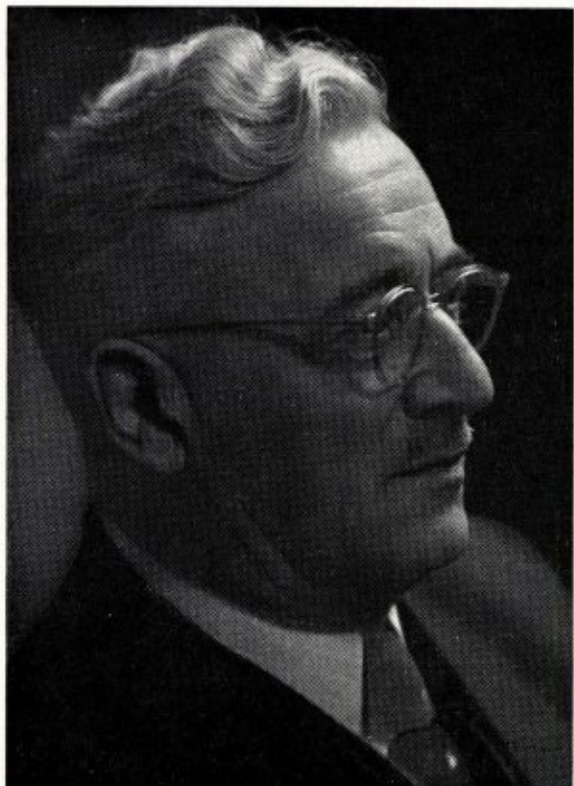
v.N.

IN MEMORIAM DOKTER C. WILLEMSE

OULD VOORZITTER VAN HET NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG
LID VAN VERDIENSTE

door

E. M. KRUYTZER



Dokter Willemse in 1952.

Als wetenschapsman is dokter W i l l e m s e in het harnas gestorven. Hij was volop bezig met het determineren en beschrijven van het insectenmateriaal, dat hem van alle kanten was toegezonden. Drie dagen voor zijn dood, 25 april, verscheen nog een artikel van zijn hand in het Natuurhistorisch Maandblad: „Description of new and redescription of ill known Orthoptera. Part I”. In de inleiding zegt hij, dat het, gezien zijn leeftijd, tijd wordt het vele nog niet gedetermineerd materiaal, dat afkomstig is van verschillende musea of zich bevindt in zijn eigen collectie, te determineren en te beschrijven.

Toen vermoedde hij niet, dat de dood zo nabij was. Te midden van zijn werk is hij op 28 april van ons heengegaan.

Cornelis Joseph Maria Willemse werd geboren te Naarden op 17 oktober 1888. Na de lagere school ging hij naar Rolduc, waar hij als biologieleraren aantrof de lepidopteroloog H. Latiers en de nog jonge priester-leraar Jos. Cremers die gedurende tien jaar de natuurlijke historie heeft onderwezen aan dit vermaarde onderwijsinstituut. De jeugdige Kees heeft toen zeker niet kunnen dromen, dat hij eens zijn leermeester zou opvolgen als voorzitter van het Natuurhistorisch Genootschap. Na zijn Rolduc'se tijd ging Kees voor arts studeren aan de Universiteit van Amsterdam. Als arts vestigde hij zich in 1913 te Pannerden, maar in 1916 verhuisde hij naar Eygelshoven, waar hij gedurende meer dan 40 jaren de geziene huisarts is geweest. In 1923 werd hij bovendien benoemd tot mijnarts van de Laura, later ook van de Julia. Men zou zo zeggen, dat hij daar toch wel niets meer bij hoefde te doen, maar dan kende men Willemse niet. Zonder zijn plichten als huisvader en als arts te verwaarlozen heeft hij al zijn vrije tijd besteed aan de studie van de insecten, heel bijzonder aan die van de Orthoptera of Rechtvleugeligen, een orde, waartoe behoren de sprinkhanen, krekels en kakkerlakken.

Reeds als student te Amsterdam kreeg hij plezier in het verzamelen en opzetten van insecten, maar toen verzamelde hij nog alles, wat hij vond, dus ook sprinkhanen en krekels. Hoe kwam hij nu tot zijn speciale studie, de Rechtvleugeligen? Willemse vertelt het zelf in het jubileumnummer van het Natuurhistorisch Maandblad (1960, p. 193). Op een goede dag in 1911 verscheen er in De Levende Natuur een oproep van Dr. Mac Gillavry uit Amsterdam Nederlandse Orthoptera naar hem te sturen, en, waarachtig, de jonge entomoloog kan Mac Gillavry verblijden met een voor Nederland nieuwe soort, nl. *Stenobothrus lineatus* Panz., gevangen op de Kunraderberg bij Heerlen. Dit was de

directe aanleiding tot het verzoek, door Mac Gillavry tot Willemse gericht, een volledig overzicht samen te stellen van de Nederlandse Orthoptera. Hoewel met aarzeling, Willemse is op dat verzoek ingegaan. In 1917 verscheen zijn eerste publicatie op entomologisch gebied in het Tijdschrift voor Entomologie (LX): „Orthoptera Neerlandica. De rechtvleugelige insecten van Nederland en het aangrenzende gebied met 80 meerendeels oorspronkelijke afbeeldingen.” Reeds toen werd duidelijk, dat Willemse niet alleen een goed waarnemer, maar ook een goed tekenaar was. In bovengenoemd geschrift worden 40 soorten beschreven, die later aangroeien tot 55 (thans 57). Die aangroei en nog andere redenen, o.a. de nieuwe nomenclatuur, waren voor Willemse aanleiding in 1939 een nieuw overzicht samen te stellen: „Faunistische lijst der in Nederland voorkomende Orthoptera”, met vermelding van alle literatuur, waarin gegevens, de Nederlandse Orthoptera betreffende, werden aangetroffen. Reeds in 1922 had hij een lijst samengesteld van de in Limburg voorkomende Orthoptera. Deze lijst is verschenen in het Jaarboek van het Natuurhistorisch Genootschap 1920-1923 (pp. 97-119). Hij beschrijft daarin 35 soorten met 27 afbeeldingen.

Ondertussen is er nog heel wat meer gebeurd. In het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden stonden kisten vol met Orthoptera, afkomstig van de Indo-Maleise Archipel. Niemand had er wat aan, want niemand kende ze. Er was geen sterveling in Nederland te vinden om ze te bewerken. Het oog viel op de bewerker van de Nederlandse Orthoptera. Zou hij dat kunnen? Hij kon het en hij deed het. Dit is het begin van zijn machtig wetenschappelijk werk. De Indo-Maleise Archipel heeft Willemse niet meer los gelaten. Niemand weet echter, wat Willemse in het begin van deze studie aan literatuur heeft moeten doorwerken. En Willemse zat in Eygels-hoven, heel ver van de grote bibliotheken, in een oord, dat toen nog niet gerekend werd tot de bewoonbare gebieden van Nederland. Hij was dus wel gedwongen zelf een bibliotheek aan te schaffen. Dat heeft hij ook gedaan. Zijn bibliotheek omvat thans meer dan 5000 publicaties over Orthoptera, een bibliotheek, die in ons land wel een unicum zal zijn.

Willemse heeft de Leidse opdracht op voortreffelijke wijze volbracht en de Leidse collectie

kan gelden als zijn eerste groot werkstuk. Zijn werk kon niet verborgen blijven onder de korenmaat, vooral omdat het een groep insecten betrof, waaraan bijna niemand werkte. Het ene museum vertelt aan het andere, dat er in Eygels-hoven een specialist zit in Orthoptera en dan komt het werk van zelf. De musea waren blij iemand gevonden te hebben voor hun assepoester-collectie, maar ook de grote wetenschappelijke expeditie vonden het vanzelfsprekend de door haar verzamelde Orthoptera naar Eygels-hoven te zenden. Die expeditie worden vermeld in het bovengenoemde jubileumnummer. Twee wil ik er hier noemen, nl. de Karakorum-expeditie (1922-1931) en de reis van Prins Leopold van België naar Nederlandsch Oost-Indië (1930-1931), de eerste, omdat Willemse de studie van het Himalaya-materiaal zelf het interessantste werk van zijn leven heeft gevonden, de tweede, omdat de prins als koning Leopold III hem verleend heeft de medaille voor wetenschappelijk werk. De eerste verzameling bevindt zich in het Zoölogisch Museum te Amsterdam, de tweede in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen te Brussel.

Niemand weet, wat voor werk Willemse heeft moeten verzetten. Alleen zijn vrouw weet het. Liefdevol heeft zij haar man terzijde gestaan in zijn werk en zijn publicaties. Dat was zijn grootste steun.

Het spreekt van zelf, dat een bewerker van een zo groot aantal verzamelingen zelf ook een belangrijke verzameling kan opbouwen, want het is een ongeschreven wet, dat de bewerker een der doubletten voor zich zelf mag houden. Hoe groot het aantal van zijn insecten was, wist Willemse zelf niet, maar zij zijn alle zonder uitzondering in zijn kaartsysteem geregistreerd. Willemse wist ook niet meer, hoeveel nieuwe soorten hij beschreven had. In zijn laatste, boven genoemde, publicatie voegde hij er nog zeven aan toe. De verzameling Willemse vindt zijn weerga niet in den lande en is beroemd tot in het buitenland. Het was voor hem dan ook een grote voldoening, dat het IXe Internationaal Congres voor Entomologie, dat van 17 tot en met 24 augustus 1951 te Amsterdam gehouden werd, als een zijner officiële excursies had uitgeschreven een bezoek aan de collectie-Willemse te Eygels-hoven.

Een ernstige onderzoeker moet publiceren. Dat is hij aan de wetenschap verplicht. 108 entomo-

logische artikelen, voornamelijk over Orthoptera, zijn van Willemse's hand verschenen. Hij noemt ze zelf artikelen, maar het zijn vaak boekdelen. Het is niet de bedoeling nu reeds heel zijn wetenschappelijk oeuvre te publiceren. Wij menen de uitgave hiervan te moeten reserveren voor de „Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg”, omdat in deze reeks ook zijn belangrijkste werken zijn verschenen.

Willemse is begonnen met de Nederlandse Orthoptera in 1917. In 1921 verschijnt in de Zoölogisch Mededeelingen van Leiden (dl. VI) zijn eerste publicatie over de Orthoptera van de Nederlandsch Indische Archipel en omliggende gebieden, het begin van het grote werk, dat een gebied zou bestrijken van Birma tot en met de Salomon Eilanden. In het artikel van 1921 geeft hij na een algemene inleiding een bijdrage tot de kennis van de groep Traulidae. Van nu af aan verschijnen regelmatig in binnen- en buitenlandse tijdschriften artikelen over de Orthoptera van het boven genoemde gebied. Ook anderen kregen belangstelling voor dit gebied, maar langzamerhand dreigden er toch verwarring en versnippering te ontstaan. Het werd voor de serieuze beoefenaars van de orthopterologie ook moeilijk de vele bijdragen van Willemse te raadplegen, omdat ze over zoveel tijdschriften verspreid waren. Daarom besloot Willemse in 1951 zijn eigen werk en de gegevens van anderen te bundelen tot één groot werk, dat tevens orde zou scheppen. Dat werk bestaat uit 3 gedeelten, verschenen in de Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg „Synopsis of the Acridoidea of the Indo-Malayan and adjacent regions (Insecta, Orthoptera)” (Reeks IV 1951, VIII 1955 en X 1957). Het gehele werk omvat 574 bladzijden. De goede tabellen, die sleutels bevatten tot de geslachten, soorten en variëteiten, zullen de toekomstige onderzoekers grote diensten bewijzen. Daarom heeft hij ze gegeven en in zijn laatste publicatie van 1962 wijst hij met nadruk op de noodzakelijkheid goede determinatietabellen te geven en vooral ook goede afbeeldingen. Voortreffelijk zijn de foto's van het derde deel van 1957. Willemse had in de fotografie een eigen methode en techniek ontwikkeld, waarvan het resultaat aller bewondering had. Hij liet ook graag anderen van zijn kunde op fotografisch gebied profiteren. Schrijver dezes en vele leden van het Genootschap kunnen dit met dankbaarheid getuigen.

Was het een toevallig samentreffen, dat Willemse's vriend, J a m e s A. G. R e h n uit Philadelphia, in dezelfde jaren (1952-1957) een driedelig werk uitgaf over de Acridoidea van Australië? In alle geval Rehn en Willemse waren op de hoogte van elkanders werk en zo wisten de twee vrienden elkaar aan te vullen in hun werk in en om de Grote Oceaan.

Willemse ging niet op zijn lauweren rusten. Het was zijn hartewens de studie over het geslacht *Salomona* af te maken en blijde kwam hij het resultaat van zijn studie aanbieden aan de redactie van de Publicaties. Zo verscheen dan Reeks XI (1958-1959); „Notes on the genus *Salomona* Blanchard”. Wij weten, dat hij zeer dankbaar was, dat wij zijn manuscript hadden aanvaard, maar eigenlijk komt hem alle dank toe van onze zijde.

Het jubileumnummer van de Publicaties (Reeks XII 1960-1961) mocht natuurlijk niet verschijnen zonder medewerking van Willemse, die weer 4 nieuwe soorten aan het Indo-Maleise gebied toevoegt.

De bewerking van de vele verzamelingen, die in het huis Willemse te Eygelshoven aankwamen, bracht vanzelf mede, dat Willemse ook vaak Orthoptera te beschrijven kreeg uit andere gebieden dan het Indo-Maleise. Zo zien wij in de loop der jaren publicaties verschijnen over de Orthoptera uit China, Australië en vooral uit Zuid-Amerika.

Wij hebben ons moeten beperken tot een globaal overzicht van het wetenschappelijk werk van Willemse en hebben enkele hoofdmomenten naar voren gebracht. Alleen een specialist kan dat werk uitvoerig en in bijzonderheden bespreken.

Het belangrijk wetenschappelijk werk was de voornaamste reden, waarom dokter Willemse bij zijn aftreden als voorzitter van het Genootschap en het bereiken van de 70e verjaardag (17 okt. 1958) door Hare Majesteit benoemd werd tot Ridder in de Orde van Oranje-Nassau. Bij het indienen van het verzoek, hem deze onderscheiding te verlenen, ontmoetten wij niet alleen volledig begrip bij de autoriteiten, maar ook de prettige medewerking van het Bestuur van de Nederlandse Entomologische Vereniging, dat er prijs op stelde te verklaren, dat de publicaties van de heer Willemse in belangrijke mate hadden bijgedragen tot de bekendheid en

de goede reputatie, welke Nederland in entomologische kringen in het buitenland bezit. En de daad bij het woord voegend benoemde de Ned. Ent. Ver. Willemse tot haar Erelid.

Daags voor de zeventigste verjaardag begaven zich de burgemeester van Eygelshoven, Mr. H. J. Boijens, de voorzitter en de toenmalige ondervoorzitter Van Rumelen naar het huis van Willemse in de Laurastraat. De dokter zat natuurlijk boven te werken. Hem werd medegedeeld, dat er bezoek was. Hij kwam naar beneden in zijn werkjasje. Ik zie nog de verbaasde ogen van dokter Willemse, toen hij de kamer binnen kwam, waar de hele familie met de drie afgevaardigden bij elkaar waren, maar niet lang hoefde zijn verbazing te duren, want onmiddellijk nam de burgemeester het woord om hem officieel mededeling te doen van de koninklijke onderscheiding. De bescheiden dokter had er geen ogenblik aan gedacht, dat hem zo iets kon overkomen.

Men mene nu niet, dat zo'n geleerd man als Willemse alleen maar geleerde artikelen kon schrijven, die voor gewone stervelingen niet toegankelijk zijn. Raakte heel Nederland in paniekstemming over het optreden van de 'tapijtkever', Willemse wist de gemoederen te kalmeren. Hij schreef er over, bracht de nationale ramp terug tot de ware proporties en bovendien gaf hij nuttige wenken aan de huisvrouwen (Natuurhist. Maandbl. 1959, pp. 141-143). Herhaaldelijk komen wij zijn naam tegen in onze maandbladen, vooral in de verslagen van de vergaderingen. Dan is het een kever, de fraaie boktor *Dorcadion fuliginator*, die in 1911 voor het eerst op de Brunssumerheide gevangen is en die Willemse daar in 1928 in grote getale vindt, een volgende keer is het de wijngaardslak, die hij voor het eerst in een niet kalkrijk gebied vindt (Eygelshoven 1923). Bedreigt de bijenwolf, *Philantus triangulum*, de bijenstand, Willemse zal er over spreken op de vergadering (1933). Vaak heeft hij actuele onderwerpen op de vergaderingen behandeld. Dit werd door allen op hoge prijs gesteld. Wij kunnen dit alles hier niet vermelden, maar dankbaar zijn wij. De Nederlandse entomologen zullen zich herinneren, dat hij in 1945 een overzicht gaf van de Nederlandse Vespa-soorten, natuurlijk met de determinatiesleutel (Natuurh. M. pp. 38-40). Reeds in de eerste jaren van zijn entomologische arbeid ver-

scheen van zijn hand een overzicht van de schorpioenvliegen van Nederland en het aangrenzend gebied: „Mecoptera (Panorpata) Neerlandica” (Tijdschrift voor Entomologie, Dl. LXII, pp. 131-156). Nog niet zo heel lang geleden (1960) verscheen in de serie Wetenschappelijke Mededelingen van de Kon. Ned. Natuurh. Ver. de derde druk van zijn „De in Nederland voorkomende oorwormen”. Willemse was een allround entomoloog, bij wie men altijd kon aankloppen.

Men heeft het uit het voorgaande reeds begrepen: Willemse was verknocht aan het Natuurhistorisch Genootschap. Bij zijn komst in Limburg in 1916 werd hij er lid van. Hij behoorde tot de groep van eminente medici - de oogarts Dr. P. G. van der Meer uit Maastricht, dokter Jos. Beckers uit Beek en dokter August de Wever uit Nuth - die relief wisten te geven aan het Genootschap. Het spreekt van zelf, dat Willemse bij zijn komst in Eygelshoven even moest inlopen, doch veel tijd had hij daarvoor niet nodig, wan in 1918 kwam hij de conservator van het museum reeds verblijden met een mooie collectie Limburgse Orthoptera, die hij later zou uitbreiden tot een volledige. In het Jaarboek 1920-1923 verscheen, zoals boven gezegd is, een lijst van de Limburgse Orthoptera. Toch kon hij in den beginne nog niet de tijd vinden - hij moest immers een heel nieuwe dokterspraktijk opbouwen - regelmatig de vergaderingen te bezoeken, maar wanneer hij dat later wel kan, is hij weldra een der meest welkome bezoekers. Hij bracht iets mee, vertelde er iets over en vooral, hij kon vele vragen op entomologisch gebied zo gemakkelijk beantwoorden. Daarom had men ook graag, dat hij deel nam aan de excursies.

Toen het Maandblad werd omgebouwd tot een wetenschappelijk tijdschrift, kon de redactie op zijn steun rekenen. De vele wetenschappelijke artikelen, die van hem in het Natuurhistorisch Maandblad zijn verschenen, hebben in niet geringe mate bijgedragen tot het verwerven van de goede naam, die dit tijdschrift in binnen- en buitenland bezit. Wanneer Rector Cremers einde 1950 het voorzitterschap neerlegt, wordt Willemse onze voorzitter. Gedurende acht jaren heeft hij het Genootschap op voortreffelijke wijze geleid. Kalm en rustig zat hij de vergaderingen voor. De leden, die het woord vroegen, kwam hij op vriendelijke, vaak geestige wijze tegemoet. Wij vonden het allen jammer, dat hij in 1958

meende de voorzittershamer te moeten neerleggen. Hij was bijna zeventig. Hij achtte zijn tijd gekomen en hij ging. Het bestuur heeft die gelegenheid gaarna aangegrepen om hem te benoemen tot Lid van verdienste.

Het museum heeft altijd zijn volle belangstelling gehad. Hij heeft de groei van het museum meegemaakt, ja meegeleefd. Wanneer iemand overtuigd was van de betekenis en de waarde van het museum, dan was het Willemse. Ambts-halve wordt hij in 1951 voorzitter van de Commissie van Toezicht op het Natuurhistorisch Museum, maar nooit heb ik in hem gezien de officiële vertegenwoordiger van het gemeentebestuur, maar altijd de vaderlijke vriend. Niemand was blijder dan hij, wanneer er in het museum iets goeds tot stand kwam. Hij zei het wel niet, maar toch wist ik het. Met groot enthousiasme heeft hij nog meegewerkt aan de opbouw van de insectententoonstelling, die in het museum gehouden werd ter ere van het gouden jubileum van het Genootschap. Hij had er een eigen stand. Hij heeft de opening van de tentoonstelling nog meegemaakt, maar de ernstige ziekte, die hem kort daarna trof, heeft verhinderd, dat hij getuige kon zijn van de enorme belangstelling, die volwassenen en jeugd aan den dag legden voor zijn inzending. Wij hebben het hem later verteld en het deed hem goed dit te horen.

Wie Willemse voor de eerste keer ontmoette, kreeg de indruk te doen te hebben met een stugge man. Wie hem echter nader leerde kennen, kwam tot de ontdekking, dat onder de bolster van verlegenheid - want dat was het eigenlijk, waarom hij zich niet direct kon geven - schuilde een warm kloppend hart. Met hartelijke belangstelling luisterde hij naar wat men hem kwam vertellen. Kon hij helpen, dan was hem niets te veel. Daarom kwamen ook allen graag terug naar het gastvrije huis in de Laurastraat.

Degenen, die Willemse kwamen raadplegen als medicus, hebben ondervonden, hoe hij medeleefde met hun ziekten en noden. Zijn roeping als arts is nooit duidelijker gebleken dan in de jaren van de laatste wereldoorlog. Met gevaar voor eigen leven bezocht hij de ondergedoken Joden. Door verraad viel hij in handen van de Duitsers, toen hij zich verzette tegen de aansluiting van de Nederlandse artsen bij de artsen-

kamer. Zijn gevangenschap was gelukkig van korten duur.

De ernstige ziekte van het jaar 1960 heeft zich herhaald op dinsdag 24 april. Hij werd opgenomen in het St. Jozef ziekenhuis te Kerkrade. Zijn geest was nog ongebroken. Toen hij op donderdag het Maandblad in handen kreeg, wees hij onmiddellijk op het artikel, dat hij geschreven had. Hij heeft het geluk mogen smaken zijn laatste artikel nog gedrukt te zien. Op zaterdag 28 april is hij overleden in de leeftijd van 73 jaar.

Vele vrienden en leden van het Natuurhistorisch Genootschap woonden op woensdag 2 mei de plechtige uitvaartdienst bij, welke gehouden werd in de St. Janskerk te Eygelshoven, om daarna hun vriend en oud-voorzitter te begeleiden naar zijn laatste rustplaats. Een oprecht christen, een arbeidzaam man is van ons heen-gegaan.

Wij kunnen zijn nagedachtenis niet beter eren dan door de uitvoering van zijn geestelijk testament, vervat in de zo vaak door hem gesproken woorden: „Weest altijd goed voor anderen”.

UIT EIGEN KRING

Zilveren ambtsjubileum van de burgemeester van Maastricht. Op 15 mei j.l. was het 25 jaar geleden, dat Mr. W. Baron Michiels van Kessenich burgemeester van Maastricht werd. Ook al ware de burgemeester geen lid van het Genootschap, toch zouden wij zijn zilveren ambtsjubileum moeten herdenken in onze kring. Baron Michiels van Kessenich is burgemeester van de stad, waar de zetel gevestigd is van het Genootschap. Bovendien is de stad Maastricht eigenaresse van het Natuurhistorisch Museum, dat ontstaan is in de boezem van het Genootschap. Het genootschap is niet denkbaar zonder museum, het museum niet zonder genootschap. Wij grijpen het jubileum van de burgemeester gaarna aan, om aan de bestuurders van de stad oprecht dank te zeggen voor de belangrijke steun, die het Natuurhistorisch Genootschap van hen ontvangt en voor het in stand houden van het Natuurhistorisch Museum. Wij mogen hierbij niet vergeten te vermelden, dat thans zoveel leerlingen van Maastricht het museum bezoeken, om er aanschouwelijk onderwijs te genieten.

Het spreekt van zelf, dat een burgemeester Maastricht geen tijd heeft om de vergaderingen van het Genootschap te bezoeken, maar wij zijn hem zeer erkentelijk voor de grote belangstelling, die hij steeds getoond heeft voor ons werk.

Bij onze hartelijke gelukwensen voegen wij de bede, dat Hij, die het heelal bestiert, aan de bestuurder van de stad steeds moge schenken de kracht en de wijsheid, onmisbaar voor de vervulling van zijn zware taak.

† *Mr. H. Paulussen.* Op tweede paasdag, 23 april, overleed in het St. Antonius-ziekenhuis te Utrecht op 61 jarige leeftijd *Mr. H. Paulussen*, juridisch adviseur van het Algemeen Mijnwerkers Fonds (AMF) te Heerlen. *Henri Paulussen* was reeds meer dan 30 jaar lid van het Genootschap. Hij behoorde tot de trouwe bezoekers van de jaarvergaderingen. Verleden jaar was hij afwezig; wij konden echter niet vermoeden dat de ziekte, waaraan hij leed, de voorbode was van zijn vroege dood. Het doet ons leed, dat hij van ons is heen gegaan. Hij ruste in vrede.

VERSLAGEN VAN DE MAANDVERGADERINGEN

te Maastricht, op woensdag 2 mei 1962.

Bij de aanvang van de vergadering herdenkt de voorzitter twee leden, die ons in de afgelopen maand door de dood ontvallen zijn: *Mr. Henri Paulussen* overleed op 23 april na een langdurige ziekte. Hij was reeds meer dan 30 jaar lid van het Genootschap en behoorde tot de trouwe bezoekers van de jaarvergaderingen. Vooral heeft ons allen diep getroffen de dood van onze oud-voorzitter, dokter *C. Willemsse*, op 28 april. Wij willen hier niet in gaan op de belangrijke plaats, die hij heeft ingenomen in de wetenschappelijke wereld, doch hem bijzonder gedenken, die van einde 1950 tot 1958 het 1958 het Genootschap als voorzitter geleid heeft. Het is nog zo kort geleden, dat hij hier de vergaderingen presideerde. Hij deed dit rustig en waardig. Allen, die het woord vroegen, kwam hij tegemoet op vriendelijke, vaak geestige wijze. Ook zelf deed hij vaak interessante mededelingen. Vele leden waren aanwezig bij zijn uitvaart en begrafenis. Mogen beide trouwe vrienden reeds zijn binnen gegaan in de eeuwige rust.

Vandaag moeten wij ook gedenken *Mej.*

Anna Schürmann, die in haar tachtigste levensjaar onverwachts is gestorven. Zij was een stuk van het Genootschap, want gedurende 40 jaar was zij de zorgzame huishoudster van onze eerste voorzitter, Rector *Jos. Cremers*, en heeft zo bijgedragen tot de groei en bloei van het Genootschap. Ook zij ruste in vrede.

De heer *Ververs* biedt aan het museum ten geschenke aan een limoniet of bruinijzersteen, die hij in 1940 gevonden heeft op het midden-terras te Koningsbosch. De ijzerverbinding limoniet met de formule $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ komt in allerlei vormen als zwerfsteen voor, o.a. als klappersteen. 't Is een product van moerassen, meren of natte gronden. Het hier aanwezige stuk kan men eigenlijk ook beschouwen als een klappersteen, opgevuld met afwisselende concentrische lagen. Het is echter een zacht gesteente in tegenstelling tot de eigenlijke klapperstenen, die meesal hard zijn. Elders worden de limonieten vaak in grote massa's aangetroffen, zodat het de moeite waard is uit zo een laag ijzererts te winnen.

Verder deelt de heer *Ververs* nog een interessante bijzonderheid mede over de geoloog *Casimir Ubaghs* (1829-1894). In de Maas- en Roerbode van 15 juli 1876 vond hij de mededeling, dat *Ubaghs* een verzameling van stukken betreffende de geologie van Limburg aan paus *Pius IX* gezonden had. Op 19 juni 1876 ontving hij van de paus een vriendelijk dankschrijven.

De heer *Maassen* toont rupsen van *Teleparia tubulosa* die op het punt zijn zich te verpoppen, gevonden te Montfort. Deze rupsen noemt men zakdragers, omdat zij leven in een gesponnen kokertje, dat van buiten bekleed wordt met allerlei plantaardig materiaal. De heer *Poot* laat loopkevers zien van het geslacht *Aphanus*. In tegenstelling met andere loopkevers zijn al de soorten van dit geslacht herbivoor. Het merendeel is gevangen op krijthellingen, o.a. op de *Wrakelberg* en in de *Schone grub*, o.a. afkomstig van *Mercurialis perennis*, en een soort, afkomstig van klimop, n.l. *Clitostethus arcuatus* *Rosti*, die tot nu toe alleen te Maastricht, *Apeldoorn* en *Ryckholt* is gevangen. De heer *H. Kemp* houdt daarna zijn aangekondigde voordracht over „Enige ervaringen met prismakijkers, meer speciaal bij het waarnemen van vogels”, waarvan het verslag, wegens plaatsgebrek, verschoven wordt naar een later nummer. Met een hartelijk woord van dank sluit de voorzitter de vergadering.



Waar Chaudière en Ninglinspo samenvloeien.

Foto J. Th. ter Horst.

DE EXCURSIE NAAR DE NINGLINSPO IN BELGIE

Met twee bomvolle touringcars moest worden gereden, om alle leden, en ook de talrijke introducés, te kunnen vervoeren, die zich voor deze excursie hadden opgegeven. Gezamenlijk werden de merkwaardige erosieverschijnselen bekeken, op het punt, waar de Chaudière en de Ninglinspo samenvloeien, zie foto. Daarna viel het gezelschap uiteen in een aantal groepjes, die alle langs verschillende wegen door de diep ingesneden rivierdalen oplakommen tot in het rand-

gebied van de Hautes Fagnes. Volgens de plannen van de leider, Dr. Dijkstra, werd op de heenweg gebotaniseerd in het kalkrijke gebied van Tilff in het dal van de Ourthe. Helaas bleek ook hier de grote vertraging in het uitlopen der gewassen onder invloed van het koude voorjaar. Op de terugweg werd nog even uitgestapt te Remouchamps om een chantoir te bezichtigen, een spleet in het ook hier kalkrijke gesteente, waar een riviertje onder de grond verdwijnt. Het water van een aantal riviertjes zoekt zijn weg door de grot van Remouchamps, en heet daar de Rubicon.

HISTOLOGISCHE STUDIE VAN DE METAMORFOSE BIJ ENKELE FORMICIDAE (HYMENOPTERA)

door
L. CARETTE

(Zoölogisch Instituut, afdeling Entomologie, Leuven)

Onze studie van de inwendige morfologie in verband met de metamorfose steunt op mikroskopische sneden en enkele totaalpreparaten van een dertigtal larven en een veertigtal nimfen van *Formicinae* en *Myrmicinae*.

Steeds hebben we fixatie in het luchtledige toegepast. Het materiaal werd in het begin bewaard in alcohol 60 pct, na geleidelijke deshydratatie, later in „bouin hollande” dat een uitstekende fixator voor mierenlarven blijkt te zijn.

Als kleuring voor de mikroskopische sneden werden vooral „trichroom van Masson” en „hemaluin-eosine” toegepast. Op levend materiaal werd zowel methyleenblauw als aniline benut. Bij gebruik van methyleenblauw bleek echter dat de larven van *Myrmica laevinodis* eerst gedurende enkele uren in alcohol 40 pct moeten gedompeld worden, wil de kleurstof binnendringen. Op deze wijze waren wij in staat de ligging van het zenuwstelsel zeer duidelijk te volgen. Bij *Formica rufa polyctena* gaf deze methode echter geen resultaat. Wel konden wij met behulp van aniline zowel bij *polyctena* als bij *laevinodis* de stigmata, evenals de tracheeënstammen langs de huid, aantonen.

Al onze beschouwingen over de inwendige morfologie steunen op waarnemingen bij *For-*

mica rufa polyctena, *Formica fusca*, *Lasius niger*, *Lasius flavus*, *Myrmica laevinodis*.

De larven die zich voorbereiden op de metamorfose, waarin de meeste omvormingsprocessen plaats grijpen, zijn reeds enigszins verschillend van de larven die in volle groei verkeren; wij hebben daarom de algemeen aanvaarde benaming „semipupa” behouden; wij waren er ons nochtans van bewust dat er geen scherpe grens te trekken is en dat dit onderscheid morfologisch zowel als fysiologisch niets betekent. Wij hebben de benaming „praenimf” gebruikt voor de fase die pas het meconium heeft afgescheiden. Zodra de laatste vervelling is opgetreden hebben wij gesproken van nimf (zie figuur 1).

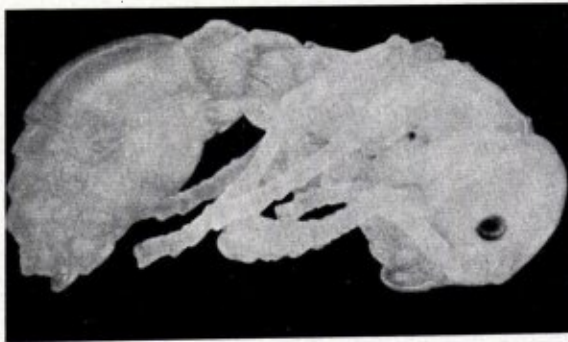


Fig. 1. Nimf van *Myrmica laevinodis*.

De dikke larvale huid omhult nog de semipupa, terwijl de nimfale huid reeds gevormd is. De insnoering achter de thorax heeft eveneens plaats gehad. Aan het einde van de larvale periode treedt er een vervelling op, tijdens de nimfale periode heeft er nog één plaats, waarbij de imaginale huid wordt gevormd. Immers, na het spinnen van de kokon en het verwijderen van het meconium, is de praenimf enkel bedekt door de nimfale huid. Wat later draagt zij de aanleg van de imaginale huid (figuur 6).

Opvallend is de sterke ontwikkeling van de vleugelspieren bij de nimfen van geslachtsdieren. Ook bij de semipupa zijn deze spieren reeds zichtbaar. In dit laatste stadium verkeren de vleugelspieren nog in volle histogenese en histolyse. Tussen de spierfibrillen bevonden zich immers op meerdere plaatsen bloedcellen, die een rol moeten spelen in het vervoer der afbraakproducten.

De adipocyten zijn reeds bij de eilarve aanwezig, maar nemen in de loop der ontwikkeling sterk in omvang toe; zo zagen wij bij larven van *Myrmica laevinodis* een aangroei van 10,3 tot 49,2 micron. De eiwitdruppels der adipocyten waren roze tot donkerrood gekleurd bij *polyctena* en bij *laevinodis*. Bij *Lasius niger* waren er eveneens blauw gekleurde. Rood gekleurde eiwitten zijn basisch en dus zuurlievend, terwijl de zure eiwitten blauw gekleurd zijn doordat zij de basische aniline aantrekken.



Fig. 2. Kopzenuwstelsel van een praenimf van *Formica rufa polyctena*.

De cefalisatie is voltooid. De oogdiscus is gedifferentieerd doch de facetogen zijn nog niet aan de oppervlakte getreden. De zenuwtak die later naar de sprieten zal lopen is reeds zichtbaar (bovenaan in het midden). Onderaan ligt het suboesofagaal ganglion en rechts hiervan de oesofagus (L. 49, Maasbracht, 2/V/1959).

Het zenuwstelsel (zie figuur 2) behoudt tijdens de metamorfose zijn volledige individualiteit; we willen hierop zeer sterk de nadruk leggen. Hier treedt geen histolyse op, dit blijkt uit al onze preparaten. Wat er wel gebeurt is differentiatie, dit wil zeggen dat de buitenste zenuwcellen van de schors der ganglia sterk in grootte toenemen bij de nimf en dat de ganglia min of meer gaan verschuiven. Zo ligt bij de eilarve van *Myrmica laevinodis* in ieder segment één ganglion. Bij oudere larven liggen de ganglia verder van elkaar verwijderd, vooral in de voorste segmenten en worden de zenuwvezels langer. Bij de semipupa schuiven de ganglia weer naar elkaar toe, maar er treedt nog geen versmelting op. Bij de nimf vinden wij een duidelijke oogdiscus

met sprietzenuwpaar, een suboesofagaal ganglion, een prothorakaal ganglion, een metathorakaal ganglion waarmee het eerste abdominaal ganglion versmelt; in de petiolus ligt het tweede, onder de krop het derde en vierde, onder de maag de vier overige abdominale ganglia.

Bij koninginnen van *rufa polyctena* versmelt het eerste én het tweede abdominaal ganglion met het metathorakaal; het derde abdominaal ganglion ligt onder de krop, het vierde en het vijfde onder de maag, het zesde, zevende en achtste smelten samen en liggen vlak bij de geslachtsafvoerwegen. Er treedt dus in het zenuwstelsel een sterke verschuiving op: de ganglia liggen niet meer in het segment waartoe zij oorspronkelijk behoorden. Alle ganglia van het abdomen schuiven min of meer naar voren. Terwijl het eerste thorakaal ganglion ver van het tweede ligt, is de afstand tussen het tweede en het derde reeds veel kleiner (zie figuur 6).

Van de endokriene klieren vonden wij de prothorakale klier het mooist gedifferentieerd bij „saffraankleurig”. Deze klier ligt in de prothorax en strekt zich uit aan beide zijden van het ganglion dat tot dit segment behoort. Zij bestaat uit tamelijk hoge, roodgekleurde, polygonale cellen met donkerblauwe kern, die een lumen omgeven en is het best zichtbaar in overlappende doorsneden.

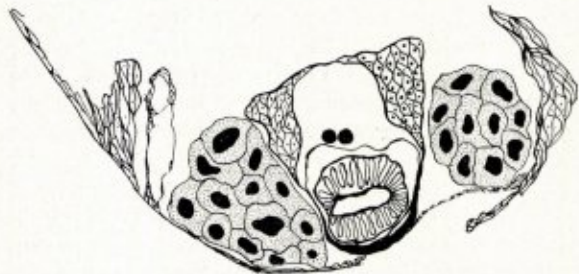


Fig. 3. Corpora allata en corpora cardiaca.

In het midden liggen, aan beide kanten van de oesofagus en eerder rond van vorm, de corpora allata. Iets hoger liggen langwerpiger van vorm, de corpora cardiaca. Juist boven de oesofagus ligt de eindzenuwstreng.

De corpora cardiaca (zie figuur 3) bevinden zich juist achter het hypocerebraal ganglion, boven de oesofagus en opzij van de zenuwstreng

en zijn langwerpiger van vorm. Zij worden het duidelijkst gedifferentieerd met „trichroom van Masson”. Zij bestaan uit bleek gekleurde cellen. De corpora allata liggen achter de corpora cardiaca, links en rechts onder de zenuwstreng en opzij van de oesofagus. Zij zijn eerder rond van vorm en bestaan uit donker gekleurde cellen. In horizontale sneden van *Formica rufa polyctena* strekken zij zich uit over een hoogte van 100 micron.

Wat het spijsverteringsstelsel betreft, kunnen wij het volgende opmerken. Wij zijn er van overtuigd dat de faeces in het larvale stadium omhuld wordt door de peritrofische membranen. Al onze mikroskopische sneden tonen dit aan; ons inziens worden deze membranen door cellen van de promesenteronring gevormd.

Een deel van de einddarm, voornamelijk het rectum met de zes rectale klieren, ligt sterk lateraal bij de vrouwelijke *Formicinae* (zie figuur 4); de reden hiervan moet ons inziens gezocht worden in het feit dat de mierenzuurklier en haar afvoerweg steeds centraal gelegen zijn, zodat de darm opzij geschoven wordt. De rectaalpapillen differentiëren zich pas tijdens de nimfale fase.

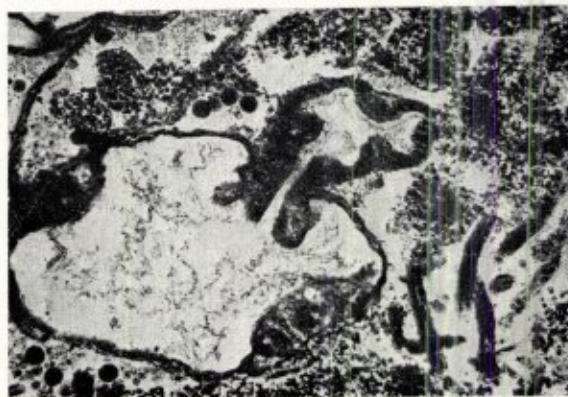


Fig. 4. Rectum, rectale klieren en malpighische vaten bij *Formica rufa polyctena*.

Links onderaan ligt het wijde rectum, waarin de dunne darm uitmondt. Links en rechts bevinden zich twee rectaal papillen in het rectum. Rechts liggen verschillende sneden van malpighische vaten (L. 49, Maasbracht, 2/V/1959).

Het gonadenstelsel waarover wij in de literatuur zo schaarse gegevens vonden, werd door ons grondig histologische bestudeerd. De ovaria der geslachtslarven liggen lateraal van de darmzak naar de caudale zijde toe. Zij nemen in omvang toe bij de praenimf. Bij de nimf ontwikkelen zich de afvoerwegen, evenals de spermatheca en de bijklieren.

De testis zijn bij de larven een langgerekt abdominaal orgaan (zie figuur 5). De ontwikkeling van de afvoerwegen en de bijklieren komt echter slechts bij de nimf tot stand. De lichtblauw gekleurde cuticula liet ons toe de weefsels van ektodermale oorsprong duidelijk te onderscheiden.

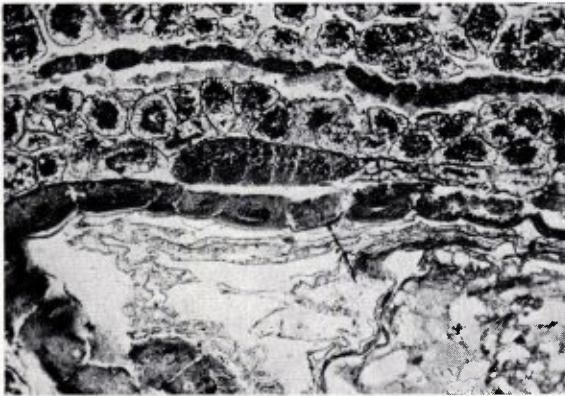


Fig. 5. Aanleg van de mannelijke gonaden bij *Formica rufa polycтена*.

Dorsaal van de maagzak, waarin de peritrofische membranen duidelijk te zien zijn, ligt een langgerekt orgaan: de testis. Zij bestaan uit blaasjes van ongelijke grootte en zijn omgeven door een membraan, het scrotum. Meer naar boven vindt men de bloedbaan waarvan de pericardiale cellen zichtbaar zijn. Overvloedig vetweefsel is aanwezig, met stervormige kern en duidelijke celwand (L. 49, Maasbracht, 2/V/1959).

De bijklieren differentiëren zich tijdens de nimfale instar bij koninginnen van *polycтена*. Hun blind uiteinde begint ongeveer ter hoogte van het ileum en zij zetten zich vervolgens links en rechts van de mierenzuurklier zeer kronkelig voort om in de bursa copulatrix dorsaal en juist achter de spermatheca uit te monden (zie figuur 6).

Bij de mannetjes is het verloop van de bijklieren enigszins verschillend. Bovendien ligt hier nog een zeer grote klier, met ander uitzicht

en gevormd uit brede cellen, aan de bovenrand van de ductus ejaculatorius. De wand der bijklieren zelf is tamelijk dik en opvallend. Hij bestaat uit een dunne cuticula en een laag hoge maar zeer smalle, paars gekleurde cellen met ovale kern, naar de top toe van de cel gelegen, terwijl het basale deel ons hol en sereus voorkomt.

De spermathecaklier, die wij bij koninginnen vonden, bestaat slechts uit enkele cellen, tegen de spermatheca aangedrukt.

De cellen der malpighische vaten groeien tijdens de larvale periode sterk aan, bijvoorbeeld bij de larven van *Myrmica laevinodis* van 6 tot 53 micron. De larvale malpighische vaten ondergaan fagocytose op het ogenblik der metamorfose, zoals duidelijk te zien was bij een praenimf van de bosmier *rufa polycтена*. Een beginnende differentiatie van de imaginale malpighische vaten bemerkten wij bij een semipupa van deze mier, terwijl we bij de nimfen een twintigtal van deze vaten konden onderscheiden (zie figuur 6).

Vier spinklieren strekken zich dorsaal en ventraal aan elke hoek van de maag uit bij *polycтена* larven. Hun verloop is bijna rechtlijnig, terwijl hun grote cellen, evenals die der malpighische vaten, paars gekleurd zijn. Ze dragen echter geen staafjesrand. De sekretie in het lumen is paarsblauw gekleurd. De fagocytose van de spinklieren grijpt plaats tijdens het praenimfstadium en zo snel dat er bij de nimf niets meer van te merken valt. Bij *Myrmicinae*, die immers geen kokon spinnen, komt ons inziens de sekretie van de labiale klieren in de maag terecht om gelijktijdig met het meconium verwijderd te worden.

De mierenzuurklier differentieert zich bij de nimf der vrouwelijke *Formicinae* en ligt in het laatste gedeelte van het abdomen, dorsaal en mediaan en is omgeven door veel bloedcellen (zie figuur 6). De afvoerweg is breed en komt centraal naar beneden, zodat de dunne darm en het rectum opzij geduwd worden. De wand bestaat uit dunne platte cellen, die diep blauw gekleurd worden door „trichroom van Masson”. De aanwezigheid van de lichtblauw gekleurde cuticula toont aan dat deze klier van ektodermale oorsprong is. De uitmonding van de mierenzuurklier ligt juist achter de genitale opening. Bij

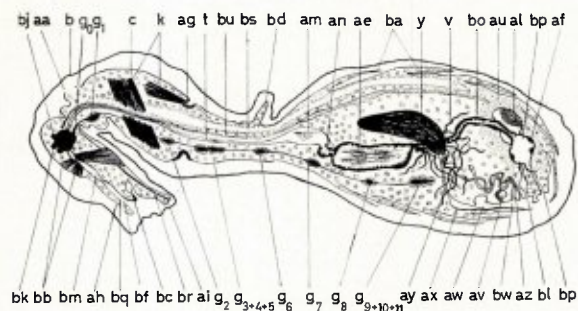


Fig. 6. Longitudinale doorsnede door een koningin-nimf van een bosmier (*Formica rufa polycytena*), schematisch.

- | | |
|-------------------------------------|--|
| aa: aanleg van de
imaginale huid | bj: sprietganglion |
| ae: maag met secretie | bk: oogganglion |
| af: rectale klieren | bl: afvoerweg van de
mierenzuurklier |
| ag: fragma | bm: farynx |
| ah: labrum | bo: dunne darm |
| ai: labium | bp: rectum |
| al: mierenzuurklier | bq: epifarynx |
| am: krop | br: speekselgang |
| an: proventriculus | bs: luchtzak |
| au: bloed | bu: bloedvat |
| av: spermatheca | bw: vulva |
| aw: bursa copulatrix | c: vetweefsel |
| ax: oviductus communis | g ₁ , g ₂ ... ganglion 1, 2... |
| ay: oviductus lateralis | g ₀ suboesofagaal
ganglion |
| az: bijklieren | k: thorakale spieren |
| b: nimfale huid | t: oesofagus |
| ba: segmenten | v: imaginale
malpighische vaten |
| bb: kopspieren | y: ovaria |
| bc: salivarium | |
| bd: schub | |
| bf: cibarium | |

oude nimfen en schijnimago's neemt de mierenzuurklier sterk in omvang toe, om zich dorsaal en mediaan over de gehele lengte van het gaster uit te strekken, juist onder het dorsale bloedvat.

Summary

All investigations were carried out on *Formica rufa polycytena*, *Formica fusca*, *Lasius niger*, *Lasius flavus* and *Myrmica laevinodis*. In general, the ring of constriction between the thorax and abdomen can already be discerned in the semipupa; that is to say, before the loss of meconium.

The nymphs of future sexual individuals have exceptionally well developed wing muscles.

The presence of hystolysis in the nervous system during metamorphosis has not been demonstrated by any of our slides.

About twenty small malpighian tubules have been located in the nymph of *Formica rufa polycytena*, differentiation beginning in the semipupa.

While the genital system is already formed in the semipupa, full differentiation of this system is only to be found in the nymph.

In the *Formicinae* the acid gland of the queen is only differentiated from the young nymphal stage on.

Literatuur

BERLESE, A., 1899, Vorgänge, welche während der Nymphosis der metabolischen Insekten vorkommen. Zool. Anz., 24, blz. 514-521.

BIER, K., & MEYER, G. P., 1952, Ueber die Struktur der peritonealen Hülle des Formicidenovars. Zool. Anz., 148, blz. 317-324, 8 fig.

GLOCKNER, W. E., 1957, Ueber Schnuerversuche an Formiciden während der Metamorphose. Ins. soc., 4, blz. 83-90, 3 fig.

JANET, Ch., 1902, Anatomie du gaster de la *Myrmica rubra*. Carré, Paris, 68 blz., 8 pl., 19 fig.

JANET, Ch., 1907, Anatomie du corselet et histolyse des muscles vibrateurs, après le vol nuptial, chez la reine de la fourmi (*Lasius niger*). Ducourtieux, Limoges, 149 blz.

KARLSON, P., 1954, Biochemische Probleme der Insektenmetamorphose. Zool. Anz. Suppl., 18, blz. 68-85

KUSMENKO, S., 1940, Ueber die postembryonale Entwicklung des Darmes der Honigbiene und die Herkunft der larvalen peritrophischen Hüllen. Zool. Jb. Anat., 66, blz. 463-550, 4 pls., 12 fig.

SCHMIEDER, R., 1928, Observations on the fat-body in *Hymenoptera*. Morph., 45, blz. 121-174, 6 pl.

VALENTINI, S., 1952, Sur l'adaptation des larves de *Formicoidea*. Ann. Sc. nat., 13, blz. 249-276, 30 fig.

BOEKBESPREKING

Grondslagen der Algemene Geologie door Dr. B. G. Escher, oud-hoogleraar aan de rijksuniversiteit te Leiden. 11e druk. 442 blz., 501 illustr. en 7 kaarten, 1962. Uitg. Wereld-Bibliotheek, Amsterdam—Antwerpen. Prijs geb. f 29,50, over leden van de W.B. f 24,75.

Dit boek is voor het eerst verschenen in 1917 onder de naam „De gedaanteveranderingen onzer aarde” in de serie Encyclopedie in monographiën. In 1920 verscheen hiervan de tweede veranderde druk. Dat was mijn eerste kennismaking met de geologie. Ik vond het een charmant boek, dat ik meermalen gelezen heb. Geleidelijk is dit uitgegroeid tot een groot en voornaam

handboek, gevolg van de resultaten der moderne wetenschap. Dit uitdijen en verdiepen was niet alleen nodig voor de vakgenoten van de schrijver, die dit boek steeds met groot nut raadplegen, maar ook voor de minnaar van de natuur, die zich niet meer met een oppervlakkige kennis tevreden stelt. Op één punt komen het oorspronkelijke en het huidige boek overeen: zij zijn beide glashelder geschreven. Wie het voorrecht had de colleges anv de hoogleraar Escher te volgen zal zich daarover niet verwonderen.

De algemene geologie heeft tot taak der veranderingen van de aardkorst naar haar wezen te onderzoeken. Zij onderzoekt de krachten, die de „gedaanteveranderingen onzer aarde” veroorzaken en veroorzaakt hebben.

Dit boek heeft voldoende bekendheid in den lande. Het verschijnen van de 11e druk is reeds een aanbeveling op zich zelf. Men zou zelfs kunnen volstaan met het vermelden van het verschijnen er van, doch men moet er rekening mee houden, dat er steeds jongeren komen, die nog moeten beginnen met de studie van de geologie, en dat er ook ouderen zijn, bij wie de belangstelling voor de geologie pas later is ontwaakt.

Wij kunnen echter niet meer geven dan een globaal overzicht van de inhoud. Dat de schrijver in de Inleiding de geologische krachten aan de orde stelt, is vanzelfsprekend, want zij zijn de agentia, die gedaanteveranderingen van de aarde bepalen. Dan volgen „De samenstelling van de aarde” (II) en „De bouw van de steenschaal” (III). De bioloog zal zich ongetwijfeld zeer interesseren voor het 4e hoofdstuk „De biosfeer, de organische krachten”. Wij lezen hierin, dat op het land vooral de planten van geologische betekenis zijn (turf, bruinkool, steenkool en ook aardolie, die echter niet uitsluitend uit plantaardig materiaal gevormd wordt). Dat in de zee de dieren het leeuwenandeel hebben in de opbouw van de sedimenten, weten de bewoners van het kruitland uit eigen ervaring. Interessant is het te lezen, dat schrijfkrijt niet in de open zee is ontstaan, zoals men vroeger meende, maar in de buurt van de kust (p. 64). Op dit probleem komt de schrijver later nog terug (pp. 287 en 288).

Hoofdstuk V „De relatieve tijdschaal in de geologie” eindigt met een grafische voorstelling van de ontwikkeling van het leven op aarde, samengesteld door prof. Van der Vlerk. Na een kort hoofdstuk over „De werkingen van de atmosfeer” (VI) — de korthed is echter geen beletsel voor het scherp omschrijven van de begrippen woestijn, löss enz. — volgt een uitgebreid hoofdstuk oevr het „Ijs en de gletschers” (VII). Dit is ongetwijfeld een der beste hoofdstukken van het boek, zowel wat beschrijving als illustratie betreft. Het wordt misschien nog naar de kroon gestoken door het latere hoofdstuk over het „Vulkanisme”, waaraan de schrijver zijn hart verpand heeft.

Het oude hoofdstuk van het oorspronkelijke boek over het „Zoete Water” is uiteengevallen in 4 breed uitgewerkte hoofdstukken „Rivieren”, „Dalen”, „Grondwater en bronnen” en „Meren”, zulks als gevolg o.a. van de nieuwe wijze van behandeling van het geologisch aspect van het stromend water. Degene, die het artikel over „Dolinen in de Vijlenerbossen” in ons Maandblad gelezen heeft, zal ongetwijfeld geprikkeld worden het hoofdstuk over het grondwater en de bronnen met de grootste aandacht te lezen.

Vóór de lezing van hoofdstuk XII „De zee” grijpen men nog eens terug op hoofdstuk IV „De biosfeer”. Na het „Vulkanisme” (zie boven) volgen de hoofdstukken „Aardbevingen”, „Tektogenen”, „Zouttechniek” en „Gebergtevorming”. (XIV—XVII).

Hoofdstuk XVIII „De geochronologie”. Uit ervaring weten wij, dat de geologische tijdrekening de bezoekers van het museum interesseert. De schrijver bespreekt 7 methoden van ouderdomsbepaling, waarvan enkele slechts van lokaal belang zijn, of althans een beperkte mate van toepassing hebben. De enige methode van ouderdomsbepaling, die in staat is de gehele geschiedenis van de aarde te omvatten, is die, waarbij gebruik gemaakt wordt van de afbraak van de radioactieve elementen. Besproken worden de helium- en loodmethoden, gevolgd door een tijdschaal, waarin wij de ouderdom van de gesteenten van de laatste 700 miljoen jaren kunnen aflezen.

De illustratie is meer dan voortreffelijk.

K.

Spinachtigen II Nederlandse wolfspinnen Lycosidae en Pisauridae, door J. T. Wiebes. Wetenschappelijke Mededelingen, no. 41, uitgegeven door de K.N.N.V., Draafsingel 36, Hoorn, tegen de prijs van f 1.75.

Met dit deeltje is het tweede nummer verschenen over in ons land voorkomende spinnen. Het behandelt de wolfspinnen die geen web spinnen, maar hun prooi (insekten) lopend vangen. Hun levenswijze is zeer merkwaardig; bij de paring gebeurt het dat het mannetje aan het wijfje eerst een cadeau aanbiedt in de vorm van een ingesponnen insect, om het wijfje bereidwillig te maken omdat anders het wijfje het mannetje kan aanzien voor een prooi en als zodanig opeet. Deze en nog meerdere merkwaardigheden staan vermeld, terwijl de balts, broedzorg en levenscyclus meer uitvoerig worden behandeld. Verder is er een hoofdstuk over het verzamelen, conserveren en bestuderen, naast goed geïllustreerde tabellen voor de determinatie. Deze groep van dieren is maar weinig bestudeerd in ons land en nieuwe vondsten of vindplaatsen zijn zeker te verwachten. Het is een alleszins aardig boekje om aan te schaffen, niet alleen door leken, maar ook door leraren, die in een kort bestek veel merkwaardigs bijeen vinden, dat tevens volkomen verantwoord is naar de nieuwste biologische gegevens.

† C. Willemse.

Kom eens kijken: 1) naar vlinders; 2) naar kleine beestjes; 3) bij de waterkant; 4) in de sloot. Tekst G. C. L. Blankwaardt-Natan. Foto's H. F. H. Blankwaardt. Tekeningen Laura Gerding. Uitg. De Bezige Bij, Amsterdam 1962. Prijs f 2,50 p. deel.

Een serie boekjes, die elk een groot aantal knappe foto's en vele smakelijke tekeningen bevatten, die zonder uitzondering op het onderwerp van het betreffende deeltje betrekking hebben, maar naar mijn mening niet voor hetzelfde publiek bestemd kunnen zijn. De tekeningen zullen ongetwijfeld vooral jongere kinderen aanspreken, de foto's echter niet. Om die te kunnen begrijpen en waarderen zal het jeugdig volkje een heel eind gevorderd moeten zijn in de moeilijke kunst van

het waarnemen. Vooral de foto's van „kleine beestjes” en „in de sloot” zullen nog al wat moeilijkheden opleveren. De tekst lijkt eveneens aan tweeslachtigheid: er is duidelijk gestreefd naar het gebruiken van eenvoudige taal. Maar woorden als larve, zuignuis, liptasters, poetspoten worden zonder verdere uitleg gebezigd. Dit vakjargon zal, als het gelézen kan worden, toch niet worden begrepen.

Vele foto's zullen met goed gevolg kunnen worden gebruikt bij het onderwijs, b.v. de kostelijke serie's van de gedaanteverwisseling van de kikker en van de vlinder! Daardoor verdienen de boekjes zeker een plaatsje in de bibliotheek van onze scholen.

v. N.

Goethe, leven en werk door Prof. Dr. Herman Grimm. Grote Phoenix Pocket no 64. 232 blz. met vele illustraties. Uitg. Mij W. de Haan N.V. Zeist 1962. Prijs f 3.75.

Het leven en werk te beschrijven van een veelzijdige geest als Goethe is geen eenvoudige taak, doch het is in goede handen bij Hermann Grimm (1828-1901), een neef van Jacob Grimm, de samensteller van het bekende sprookjesboek. Het boek over Goethe is ontstaan uit een aantal openbare lezingen, die Grimm als hoogleraar in de kunstgeschiedenis gehouden heeft aan de universiteit van Berlijn. De oorspronkelijke titel is: „Goethe, Vorlesungen gehalten an der Kgl. Universität zu Berlin.” De Nederlandse bewerking is van M.B.A. Laffrée.

Wat heeft Goethe met ons te maken? Goethe was ook bioloog; hij heeft zelfs belangrijke bijdragen geleverd aan de biologie. Goethe heeft altijd een grote belangstelling gehad voor de natuurwetenschappen, maar pas in Weimar komt hij door zijn ambt van eerste minister serieus met die wetenschappen in aanraking. Door zijn bemoeienis met de staatsbossen kreeg hij met plantkunde te maken, het beheer van de collecties van de universiteit van Jena bracht de anatomie, de mijnbouw van Ilmenau de geologie op zijn weg. Door zijn studies over de kunst ging hij zich met de natuurkunde bezig houden.

Hoofdstuk 23 (pp. 188-201) is gewijd aan Goethe's studie van de natuurwetenschappen. Eigenlijk te kort, gezien de belangrijke bijdragen, die Goethe aan deze wetenschappen geleverd heeft, en toch moet ik erkennen, dat Goethe hier voldoende tot zijn recht komt, al heb ik nog wel enkele desiderata (zie beneden).

De ideeën van Goethe op het gebied van de natuurwetenschappen komen pas tot volle rijpheid op latere leeftijd, na de dood van Schiller (1805), wanneer Goethe reeds 56 jaar is. Schiller had Goethe zelfs willen onttrekken aan de natuurwetenschappen, want, wanneer Goethe zich niet aan deze wetenschappen had gewijd, zou hij zeker een half dozijn treurspelen meer geschreven hebben. Op meesterlijke wijze laat Hermann Grimm de gedachten van Goethe ontstaan en zich ontwikkelen. Wij zien, hoe Goethe's *Farbenlehre* is ontstaan uit zijn studie van de Griekse kunst, hoe door zijn gesprekken met houtvesters en kruidenzoekers, zijn speuren in herbaria en zijn waarnemingen in eigen tuin zich in de geest van Goethe gevormd heeft de „oerplant”, waaruit alle andere vormen zich wetmatig moeten ontwikkelen en waartoe zij weer herleid kunnen worden. Hierin ligt

zeker besloten het homologiebegrip (de gelijkheid in bouw van de organen), dat Goethe stelt tegenover de analogie (de gelijkheid in functie), maar ik vind het jammer, dat de schrijver deze belangrijke begrippen niet uitdrukkelijk naar voren brengt. Ook mis ik node het grote aandeel, dat Goethe gehad heeft in de strijd tussen Cuvier en Geoffroy St. Hilaire in de Franse Académie. Het lag waarschijnlijk niet in de lijn van de schrijver dit alles er bij te betrekken.

Wie Goethe wil leren kennen, leze dit boek.

K.

Landschappen in Nederland door Kees Hana. 147 bladz. met 64 platen en vele tekeningen. Uitg. Van Holkema & Warendorf, Amsterdam 1962. Prijs geb. f 8,90.

Kees Hana heeft vele jaren ons land doorkruist met camera, schetsboek en aantekeningbloc. Het resultaat van zijn trekken is thans neergelegd in *Landschappen in Nederland*.

De schrijver noemt zijn boek een momentopname, een „dwarsdoorsnede anno 1961”. Daarmede bedoelt hij, dat ons land nog vele veranderingen kan ondergaan, vooral door het ingrijpen van de mens. De rivieren, die vroeger zo'n belangrijke rol hebben gespeeld in de vormgeving van het landschap (zie tweede hoofdstuk: Land van stromend water), worden thans door de mens in bedwang gehouden.

De schrijver gaat uit van het principe, dat men bij de verklaring van de landschappen moet terug gaan naar het geologisch verleden. Hij begint daarom met Zuid-Limburg, omdat daar de geologische structuur van de bodem zo duidelijk de stempel gedrukt heeft op het landschap. Hij blijkt heel goed op de hoogte te zijn. Het is ook prettig hem op zijn wandelingen te vergezellen, omdat hij niets vergeet. Hij wijst op het verschil in flora, hoe dat komt, maar ook de dieren worden niet vergeten, zelfs niet de bouwwerken van de mensen, zoals de verschillende typen van boerderijen.

Al zegt de schrijver zelf, dat hij Zuid-Limburg ten voorbeeld heeft willen stellen, om U te leren, hoe men zijn routes moet uitstippelen, toch zult gij hem graag blijven volgen op zijn verdere tocht door Nederland, of hij U nu voert door Twente en de Achterhoek of door de lage landen aan zee. De „momentopname” is voortreffelijk.

Het boek bevat fraaie platen en vele schetstekeningen. De onderschriften van de tekeningen zijn veelal moeilijk te lezen, en daarom zou ik de uitgever de raad willen geven, de onderschriften niet te laten clicheren, maar te laten drukken, al is het dan in kleine letter.

K.

De Nederlandse Platwormen (Tricladida) door Dr. C. den Hartog. Wetenschapp. Meded. van de Kon. Nederl. Natuurh. Ver. no. 42. 40 blz. met 25 figuren. Prijs f 3,75 voor de leden van de K.N.N.V. en de Hydr. Ver. en voor de abonné's, f 4,— voor de anderen. Te bestellen bij het Bureau van de K.N.N.V. te Hoogwoud NH. door overschrijving of storting van het verschuldigde bedrag op de postrekening 13028 van het Bureau, met vermelding van het verlangde nummer.

Dit is het derde wormnummer van de Wetenschappelijke Mededelingen. Vroeger zijn verschenen: „Wor-

men-Vermes. Algemeen overzicht" (W.M. no. 19) en „De Nederlandse bloedzuigers (W.M. no. 39, uitgevoerd).

De Platwormen of Turbellaria vormen een klasse van het phylum der Plathelminthen. Andere klassen van dit phylum zijn de Cestoden of Lintwormen en de Trematoden.

Van de platwormen vormen de Tricladen de enige groep of orde, die vrij volledig bekend is. Negentien wormen worden besproken, waarvan 13 inheemse. De beschrijving van de soorten is uitvoerig. Daaraan zijn vooraf gegaan een hoofdstuk over de bouw der Tricladen, een tweede over de levensverschijnselen en een derde over de oecologie. Aan de beschrijving van de soorten gaat verder vooraf een tabel voor het determineren van de in Nederland gevonden platwormen, in hoofdzaak gebaseerd op de uitwendige kenmerken. Een goede loupe is voldoende.

Onder de beschreven soorten zijn er drie, welke nieuw zijn de Nederlandse fauna. De copie van deze mededeling was reeds klaar, toen Dr. Stock een vierde voor Nederland nieuwe soort kon melden in het Natuurhistorisch Maandblad van 31 maart 1962. In een Addendum op de laatste bladzijde maakt de schrijver nog melding van de vondst van Dr. Stock.

Ik weet niet veel van Tricladen, maar ik ben er zeker van, dat ik er met behulp van dit boekje spoedig in thuis zou zijn.

K.

Op verkenning bij de dieren door Han Rensenbrink met illustratie's van Rien Poortvliet. Scheltema & Holkema N.V., Amsterdam 1962. Prijs geb. f 24,50.

Er moet in onze tijd wel een erg grote belangstelling bestaan voor de levende natuur en haar geheimen. Immers met de regelmaat van een klok verschijnen de uitgaven op dit gebied, de ene nog kostbaarder dan de andere. Gewoonlijk bestaan de illustratie's in deze werken uit prachtige foto's, die het uitgangspunt zijn geweest van het nieuwe boek. De tekst is naderhand aan het fotoalbum toegevoegd, en wordt op de koop toenomen, en vaak niet eens gelezen.

Het nieuwe boek van Rensenbrink is ook prachtig geïllustreerd, maar nu eens door een tekenaar. En wat voor een! Het schijnt de specialiteit van deze Poortvliet te zijn, met een enkele lijn een bepaalde beweging of een heel diere karakter uit te beelden! De illustratie is dan ook met een even vaardige als kwistige hand verzorgd. De afbeeldingen zijn bijzonder goed tussen de tekst gezet, en werden keurig gedrukt, in kleuren.

De tekst is in dit boek toch wel de hoofdzaak, al is de tekenaar de schrijver in de rake typering van de dieren de baas gebleven. Rensenbrink moet herhaaldelijk twee keer hetzelfde zeggen, voor hij heeft uitgelegd, wat hij bedoelt. Misschien doet hij dit wel expres, net als een leraar, die zijn best doet, de behandelde stof tot het brein van zijn leerlingen te laten doordringen. De schrijver geeft zich ook bijzonder veel moeite, bepaalde problemen helder uiteen te zetten, zonder in het geijkte vakjargon te vervallen. De beschrijving b.v. van de sonar van vleermuizen is meesterlijk! Een enkele maal gaat hij naar mijn smaak een stukje te ver bij het vereenvoudigen van de stof: Mag b.v. een nijlpaard zonder meer een groot wild zwijn worden genoemd?

Natuurlijk zijn er een aantal aanmerkingen te maken. Ik wil er enkele opnoemen: Het dons in een eendenest heeft toch wel de betekenis van het warm houden van de eieren. In verband met de ligging van het nest is de kleur aan de omgeving aangepast (p. 17). Het is niet duidelijk waarom een jong van een pinguïn met zijn dons niet kan zwemmen (p. 18), terwijl een eendekuiken dit wel kan. De tanden van een nijlpaard zouden geen wortel in de kaak hebben, maar als holle buizen in het omliggende weefsel staan (p. 147). Dit weefsel is toch de kaak. Hier wordt wel erg verwarrend met het begrip wortelloze tanden omgesprongen. Wanneer huiskatten niet van wilde katten afstammen, hoe kunnen ze dan aan deze dieren een natuurlijke ondergeschiktheid aan de lynx ontlenuen. (p. 163)? Het wit van de ijsbeer en van andere pooldieren is niet alleen een schutkleur, maar kan in verband worden gebracht met de vermindering van de afgifte van warmte door straling (p. 185). Het eierleggen van de salamander heeft niets te maken met het ingewikkelde huwelijksceremonieel, dat bij het afzetten van de eieren al lang afgelopen is (p. 258).

Toch zijn dergelijke bemerkings slechts kleinigheden, die niets zullen afdoen aan het succes van dit werk, dat door de uitgever aangeprezen wordt als een goed gezellig en klassiek gezinsboek. Het zal zijn weg wel vinden, en jong en oud zal veel kunnen leren van deze rondgang door het dierenrijk, al gaat er niets boven een werkelijke rondleiding door een dierentuin, waar Rensenbrink's ware specialiteit gelegen is.

v.N.

AANKONDIGING VAN DE MAANDVERGADERINGEN

In de maand juni geen maandvergadering te Maastricht, wel te Heerlen.

Te Heerlen op woensdag 13 juni 1962 om 19 uur in het Geologisch Bureau.

DE NATUUR IN

Avondwandelingen.

Op woensdag 6 juni van Houthem naar Valkenburg door het Ravensbos.

Op dinsdag 26 juni van Houthem naar Valkenburg over Geulhem.

Trein uit Heerlen om 18.55 uur, uit Maastricht om 19.17 uur. Retour Houthem.

DE OMSLAGTEKENING

De omslagtekening is deze keer door Charles Eycck niet ontleend aan de rotsschilderingen van de ijstijdmens van Zuid-Europa (paleolithicum), maar aan de rotstekeningen van de mens uit het mesolithicum van Noorwegen.

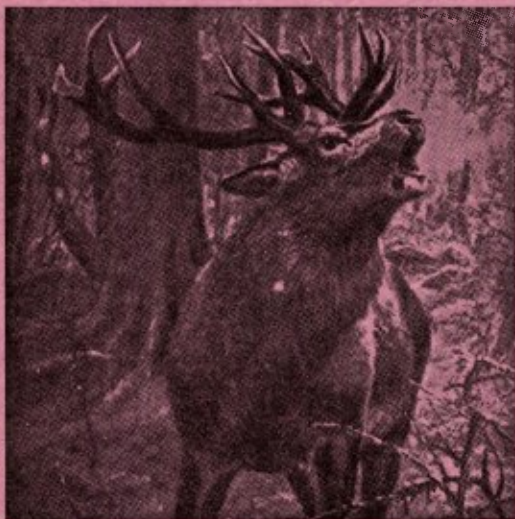


Stichting
HET
LIMBURGS
LANDSCHAP

Natuur en Landschap zijn steeds onafscheidelijk verbonden en beider belangen gaan altijd samen. Door bescherming van het landschap wordt ook de planten- en dierenwereld in bescherming genomen. Steunt daarom de Stichting „Het Limburgs Landschap” in haar streven en geeft U op als contribuant aan het Secretariaat.
Minimum bijdrage per jaar f 7.50 over te maken op postgiro no. 103.86.04

Secretariaat:

HEYLERHOFFLAAN 6 TELEFOON 0 4400-15373
MAASTRICHT



Ministeriael erkend

**ZOÖLOGISCH
PREPARATEURS-BEDRIJF
EN VELLENBEREIDRIJ**

Jac. Bouten (v.h. Leo Bouten)
Industrieterrrein de Veegtes, Venlo Tel. 2303

BRAND'S BIEREN

DE BESTE



GOFFIN-DRUK

KWALITEITS-WERK

WIJ DRUKKEN OOK DIT BLAD

C.V. DRUKKERIJ v/h CL. GOFFIN
NIEUWSTRAAT 9 - TEL. 12121 - MAASTRICHT

ANTIQUARIAAT JUNK

(Dr R. Schierenberg)

LOCHEM - HOLLAND

Standaard catalogi

Cat. no. 113	Petrology, Mineralogy, Crystallography, Applied Geology, Oil Geology	1.653 items
Cat. no. 115	Entomology	1.943 items
Cat. no. 116/117	Botany	2.795 items
Cat. no. 118	Geology, Paleontology, Maps	3.000 items
Cat. no. 119	General Natural History, Zoology	2.600 items

Quick Lists

Quick-List no. 13/14	Zoology & Entomology	1.650 items
Quick-List no. 15	Botany	630 items
Quick-List no. 16	Geology, Paleontology, Mineralogy, Crystallography, Applied Geology	ca. 550 items

Special Offers

Special Offer, Ser. I, no. 33-40, Zoology, Botany,
Geology, each 1.000 items

Occasional Lists

Occ. List no. 27	Periodicals on Botany	100 items
Occ. List no. 28	Periodicals on General Natural History	350 items
Occ. List no. 29	Periodicals on Geology	200 items
Occ. List no. 30	Periodicals on General Natural History, Zoology, Botany, Geology, Congresses, Expeditions,	ca. 1000 items
Occ. List no. 31	Biographies, Bibliographies, History of Science	ca. 1.300 items

AANKOOP van boeken, tijdschriften en gehele bibliotheken over **Zoologie, Entomologie, Botanie Geologie, Palaeontologie, Micropalaeontologie**

VERZOEKE OFFERTES

VOOR MAASTRICHT
UW HOTEL



* BEAUMONT *

STATIONSTRAAT
TELEFOON K 4400-16285

HET MAANDBLAD

"BLIIDORP
GELUIDEN"

ZAL OOK U INTERESSEREN!

Het brengt U artikelen over het doen en laten van allerlei exotische dieren zoals dat in een diergaarde van nabij kan worden gadegeslagen en over ultheemse gewassen in hun omgeving.

De kosten bedragen slechts f 1.90 per jaar. Proefnummer wordt U op aanvraag gaarne toegezonden.

STICHTING KONINKLIJKE
ROTTERDAMSE DIERGAARDE

Tel.: 82965
Giro: 384741



Bezoekt de toonkamers der



Alle elektrische toestellen, die de huisvrouw het werk kunnen verlichten, zijn aldaar, zonder verplichting tot kopen, in werking te zien.

Zeer ruime sortering wasmachines, wascentrifuges, fornuizen, komforen, stofzuigers, koelkasten, kachels, strijkijzers, enz. enz.



MAASTRICHT, Wolfstraat 20
ROERMOND, Neerstraat 40
VENRAY, Paterstraat 23

ZEER GUNSTIGE
BETALINGSVOORWAARDEN!