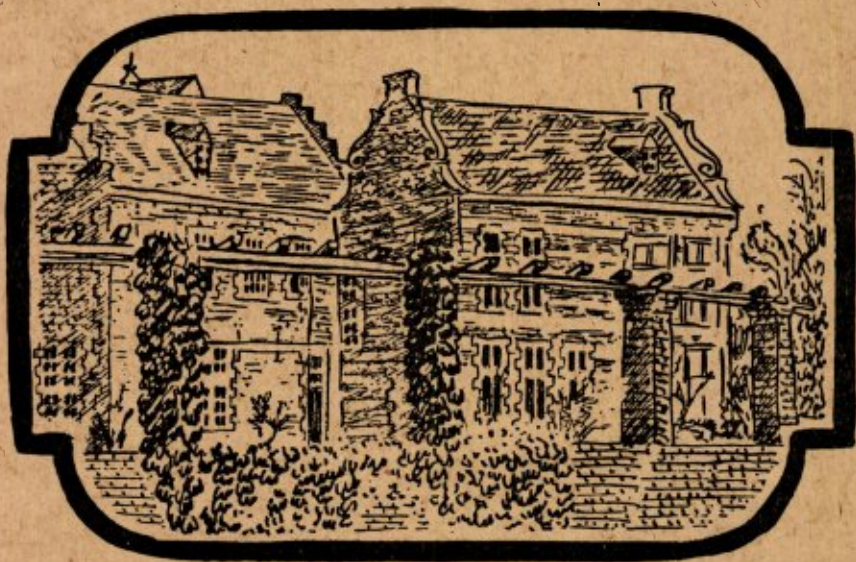


# NATUUR- HISTORISCH MAANDBLAD



ORGAAN VAN HET  
NATUURHISTORISCH  
GENOOTSCHAP IN LIMBURG

## PREPAREERBENODIGDHEDEN ?

### DIDDEN levert U :

Beste kwaliteiten aan lage prijzen  
en . . . 100 % SERVICE.  
Prepareerbenedigheden voor insecten,  
vogels en zoogdieren.  
Benodigheden voor het vangen en  
verzamelen van insecten.

Vraagt U eens vrijblijvend prijzen !

**C. H. DIDDEN**

Laageinde 77, WAALWIJK



## TOERISTEN, BEZOEKT

*Valkenburg* (LIMB.)

★

LIMBURG'S CENTRUM VAN HET  
**VREEMDELINGENVERKEER**

Schilderachtige afwisseling van  
Heuvels, Bossen, Rivieren, Velden  
en Weiden.  
Toverachtige Spelonken, Grotten en  
Groeven, waaronder de  
Daelhemerberggroeve met Model-  
steenkolenmijn, merkwaardige beziens-  
waardigheid met vakkundige gidsen  
onder toezicht der Staatsmijnen.  
Hele jaar geopend.

INLICHTINGEN :

LINDENLAAN 30 - VALKENBURG (Limburg)

Telefoon (K 4406) 2057-2519-2403

## NIEUWE

EN

## OUDE

Natuurwetenschappelijke BOEKEN

Speciaal :  
ENTOMOLOGIE  
ZOOLOGIE  
BOTANIE

leveren op zeer gemakkelijke voorwaarden



## GOECKE & EVERS

Uitgeverij-Boekhandel en Antiquariaat voor  
Natuurwetenschappelijke Litteratuur

VON BECKERATHPLATZ 9  
KREFELD - DUITSLAND

CATALOGI WORDEN OP AANVRAAG EN ONDER  
OPGAAF VAN STUDIEGEBIED GRATIS TOEGEZONDEN

# Natuurhistorisch Maandblad

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

**REDACTIE:** R. Geurts, Echt. Dr W. Minis-van de Geyn, Maastricht, C. Willemse, Eygelshoven. **Hoofdredacteur:** Dr. E. M. Kruytzer, Bosquetplein 7, Maastricht.

**Voorzitter** van het Natuurhistorisch Genootschap:  
C. Willemse, Eygelshoven.

**Secretaris:** Dr E. M. Kruytzer, Bosquetplein 7, Maastricht.

**Penningmeester:** P. Wassenberg, Hertogsingel 87 A, giro 125366 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. K 4400—4174.

**Lidmaatschap** f 5.00 per jaar. Het **Maandblad** wordt aan alle leden gratis toegezonden. Prijs voor niet-leden f 7,50 per jaar. Afzonderlijke nummers voor niet-leden f 1,50, voor leden f 1.00. Auteursrechten voorbehouden.

**INHOUD:** Aankondiging van de maandvergaderingen, blz. 117. — De Natuur in, blz. 117. — Rectification, blz. 117. — Verslagen van de maandvergaderingen, blz. 117 en 133. — **Dr E. M. Kruytzer.** Schedel met hoornpitten van *Bison priscus longicornis* Grom, blz. 120. — **Dr H. J. J. Terhal.** Erich Wasmann S.J. VI, blz. 121. — **J. H. Kuchlein** en **J. Ringelberg:** Iets over de verdeling van overwinterende steekmuggen in een Limburgse mergelgroeve, blz. 125. — **Dr J. Hofker.** Foraminifera from the Cretaceous of Southern Limburg, Netherlands, XXII, blz. 131. **Dr J. Hofker.** Het Onder Paleoceen van Zuid-Limburg, blz. 132. — Boekbespreking, blz. 133. — Ontvangen Leerboeken, blz. 136.

## AANKONDIGING VAN DE MAANDVERGADERINGEN.

Te Maastricht op woensdag 2 januari, om 19 uur in het museum.

Te Heerlen op woensdag 9 januari, om 19 uur in de R.K.H.B.S.

Te Maastricht op woensdag 6 februari, om 19 uur in het museum.

De voorzitter zal spreken over *homochromie* en *homotypie* bij rechtvleugelige insecten.

Te Heerlen op woensdag 13 februari, om 19 uur in de R.K.H.B.S.

## RECTIFICATION.

In my Synopsis of the Acridoidea of the Indo-Malayan and adjacent regions, Part II, Fam. *Acrididae*, subfam. *Catantopinae*, part one (Public. Natuurh. Genootschap in Limburg, VIII, 1956 (1955)), I erected the genus *Toxo-peusia* (p. 6, 52). This name appeared to be praeoccupied by Oudemans A. C. 1927. I propose to change the name in *TOXOPEUSIACRIS* with the genotype *Toxo-peusia flavo-maculata* Will.

C. WILLEMSE.

## DE NATUUR IN.

Zaterdag 26 januari (bij slecht weer een week later, dus 2 februari) winterexcursie door de parken en plantsoenen van Maastricht onder leiding van de heren A. v. d. Hoogt en P. J. v. Nieuwenhoven. Samenkomen om 14.30 uur aan de ingang van het stadspark bij de O. L. Vrouwekade.

## VERSLAGEN VAN DE MAANDVERGADERINGEN

te Heerlen, op woensdag 10 oktober 1956.

**Br. Arnoud** deelt mede, dat hij te Heerlen op 10 en 21 september een doodshoofdvlinder heeft gezien en laat verder zien de imagines van de langpootmug *Tipula luteipennis*, waarvan de ♀♀ gereduceerde vleugels hebben. De soort paart reeds, als ze nog pas zijn uitgekomen en nog niet zijn uitgekleurd. De ♂♂ kruipen met hun lange poten onbeholpen maar ijverig door de lage moerasbegroeiing op zoek naar de uitgekomen ♀♀. Na paring zitten de laatste hier en daar stil op een blad of tegen een stengel. Vliegen doen ze niet. In hetzelfde biotoop komt ook nog voor, de zeer zeldzame *Tipula pagana*, die nog kleiner is dan de bovengenoemde en waarvan de vleugels nog meer gereduceerd zijn.

De heer **Dijkstra** heeft meegebracht de composiet *Bidens melanocarpus* Wiegand, gevonden langs de Maas bij Maastricht. Deze

adventiefplant uit N. Amerika breidt zich sterk uit langs rivieren en kanalen. De heer v. d. Bosch heeft een recept voor het conserveren van paddestoelen. Het plantje in een weckfles plaatsen en deze fles vullen met 0.5 %  $\text{Cu SO}_4$ , na 24 uur afhevelen en vullen met regenwater; na 1 uur afhevelen en vullen met regenwater + 10 % glycerine (niet helemaal vol). Dan na 1 uur  $\text{H}_2\text{SO}_3$  toevoegen tot 0,5 % en afsluiten met een gummiring of vaseline.

te Maastricht op woensdag 7 november 1956.

De voorzitter dokter Willemse, heet allen welkom en in het bijzonder Dr P. J. van Nieuwenhoven, die op 31 oktober j.l. aan de Universiteit van Amsterdam is gepromoveerd tot doctor in de wis- en natuurkunde. Hij wenst hem van harte geluk en zegt, dat er meerdere redenen zijn tot vreugde. Het proefschrift; dat een specifiek limburgs onderwerp behandelt — *Ecological observations in a hibernation-quarter of Cave-dwelling bats in South-Limburg* — verschijnt in de Publicaties van het Genootschap en is het tweede proefschrift, dat in deze reeks verschijnt. De heer van Nieuwenhoven keert thans weer naar Maastricht terug en zal een belangrijke taak in het museum krijgen.

Dan herdenkt de voorzitter Br. Maurenius, die op 52-jarige leeftijd te Maastricht overleden is. De overledene was een trouwe bezoeker van de maandelijks vergaderingen. Zijn grote kennis van de limburgse flora kwam vaak goed te pas; zijn hulp bij het zoeken van planten voor de museumtuin zullen wij node missen. Hij ruste in vrede. De plechtige uitvaart, die deze morgen gehouden werd, werd bijgewoond door de secretaris en andere leden van het Genootschap.

Dr. van Nieuwenhoven dankt de voorzitter voor zijn vriendelijke woorden en zegt blijde te zijn, in Maastricht terug te zijn. Als Contactbioloog voor de scholen en jeugdorganisaties verzoekt hij de leden hem suggesties te doen, die het contact met de jeugd kunnen bevorderen.

Dr Kruytzer maakt melding van de volgende aanwinsten; de atlas van een groot rund, *Bison priscus* of *Bos primigenius*, opgebaggerd in de uiterwaarden van Roermond en geschonken door de heer van der Pijl. Van de heer Felder heeft het museum ontvangen een partij verkiezelde zeeëgels uit het Vijlenerbos

(*eluvium*) en een mooie collectie fossielen uit het Groenzand van Vaals (Cottesen, paal 7) o.a. *Crassatella arcacea* Roemer, *Ostrea voluminosa* van der Heijden, *Eriphyla lenticularis* Goldfuss.

De heer Kruytzer brengt de groeten over van pater Schmitz, die een week in het museum gewerkt heeft en bij zijn afscheid geschonken heeft de 33e afl. van zijn werk over de *Phoriden*, verschenen in „Die Fliegen der palaearktischen Region, Lief. 187” van Erwin Lindner, en een artikel van Thomas Borgmeier over de „Grundlagen der Systematik”, verschenen in *Studia Entomologica* no 3, 1955.

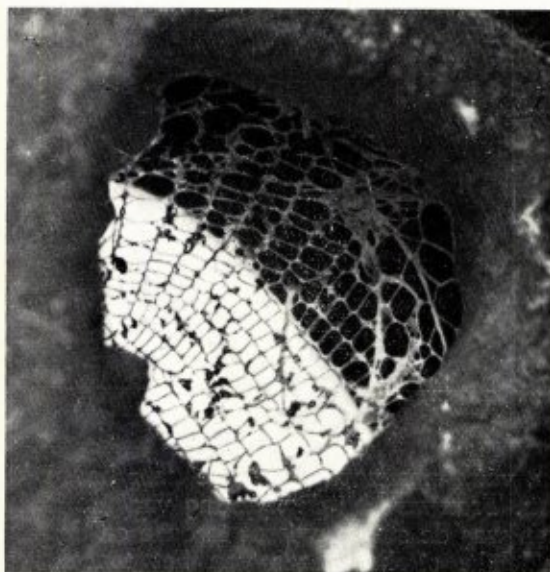
Van de heer Verbeek is ontvangen een schriftelijke mededeling omtrent de volgende waarnemingen: van de doodshoofdvlinder (*Acherontia atropos*) in sept. 1956, 4 vlinders, 1 rups en 1 pop te Melick, Montfort, Posterholt en St. Odiliënberg; in aug.—sept. 1956 verschillende luzerne vlinders (*Colias electo* subsp. *croceus* Fourcroy) te St. Odiliënberg en Montfort. Op 1 juni 1956 een ♂ porseleinhoentje (*Porzana porzana*) doodgevonden te Posterholt. In sept. 1956 een rivierkreeft gevangen bij Linne in de Maas. Op 30 mei 1955 circelden vier visarenden (*Pandion haliaëtis*), in gezelschap van twee buizerden, boven het viswater „De Oude Roer” te St. Odiliënberg. Op 27 en 28 sept. 1955 vertoefde een ooievaar te St. Odiliënberg, op 20 sept. 1955 te Maasniel en begin oktober te Swalmen.

De heer van Rummelen heeft een paar krantenuitknipsels meegebracht. Een er van, overgenomen uit de *Scientific American*, vertelt ons, dat de „taal” van de Amerikaanse kraai niet dezelfde is als die van de Europese. Men heeft dit kunnen constateren met behulp van de op de band opgenomen kraaiengeluiden, zoals alarmsignalen, verzamelroep e.d. De Amerikaanse kraai verstaat wel de taal van haar landgenoten, maar niet die van de Europese kraai.

Een ander bericht komt uit ons eigen land (22 okt. 1956). Inwoners van Ouderkerk a. d. IJssel, die waren aangevallen en gepikt door agressieve kraaien, zijn uit voorzorg opgenomen in het Academisch ziekenhuis te Utrecht, omdat gevreesd wordt, dat deze kraaien lijden aan hondsdolheid. Een vogel is opgezonden naar de Rijksseruminrichting te Rotterdam.

De Voorzitter deelt mede, dat op 29 oktober

twee jongens bij hem thuis kwamen met een levende doodaars, gevangen in de Anselerbeek te Kerkrade. Verder laat hij de larven zien van de schietmot *Hydropsyche angustipennis* Curt., gevangen door Br. Arnoud in de beek te Terziet en ook de steen met holte, waarin de larve haar webje gesponnen had. Dit sierlijk netwerk werd door de voorzitter gefotografeerd.



Webje van de larve van *Hydropsyche angustipennis* Curt.

Br. Agatho zegt de voorzitter dank voor de woorden gewijd aan de nagedachtenis van zijn medebroeder, Maurentius; namens Br. Overste van de Beyart dankt hij speciaal die leden van het Genootschap, die bij de uitvaart aanwezig waren geweest. Br. Agatho heeft in zijn Helmondse jaren de onderzoeken over de roodborsttapuit voortgezet en deelt hierover het volgende mede: In de Nederlandsche Vogels wordt als broedtijd voor de roodborsttapuit opgegeven april (soms al maart), mei en juni. Nu is het Br. Agatho al jaren gebleken — sinds 1948 heeft hij in Maastricht en Helmond totaal 380 nesten gecontroleerd — dat latere legsels vaak voorkomen, soms als derde, vaker echter als vervolglegels van paartjes, waarvan het nest een of meerdere malen verstoord werd. Bij Helmond vond hij op een terrein met ongeveer 20 broedparen in 1954 op een totaal van 42 legsels twee nesten waarin het broeden begon

op 2 juli, verder telkens een op 4, 6, 8, 14, 15, 16, 26 en 29 juli, en zelfs nog een op 6 en 7 augustus. In 1955 op een totaal van 42 legsels een nest met broedbegin op 11, 15 en 28 juli. Tenslotte in 1956 op een totaal van 40 legsels een nest met broedbegin op 1, 7, 11, 16, 20, 21, 24, 28 en 31 juli en nog een op 13 augustus.

Nu is 1955 gekenmerkt geweest door een uitzonderlijk mooie en lange zomer, 1954 en 1956 hadden daarentegen een zeer natte en gure zomer. Het valt nu op, dat juist in het jaar met de gunstige zomer de broedtijd snel beëindigd schijnt te zijn, terwijl in de ongunstige zomers veel late legsels werden geconstateerd.

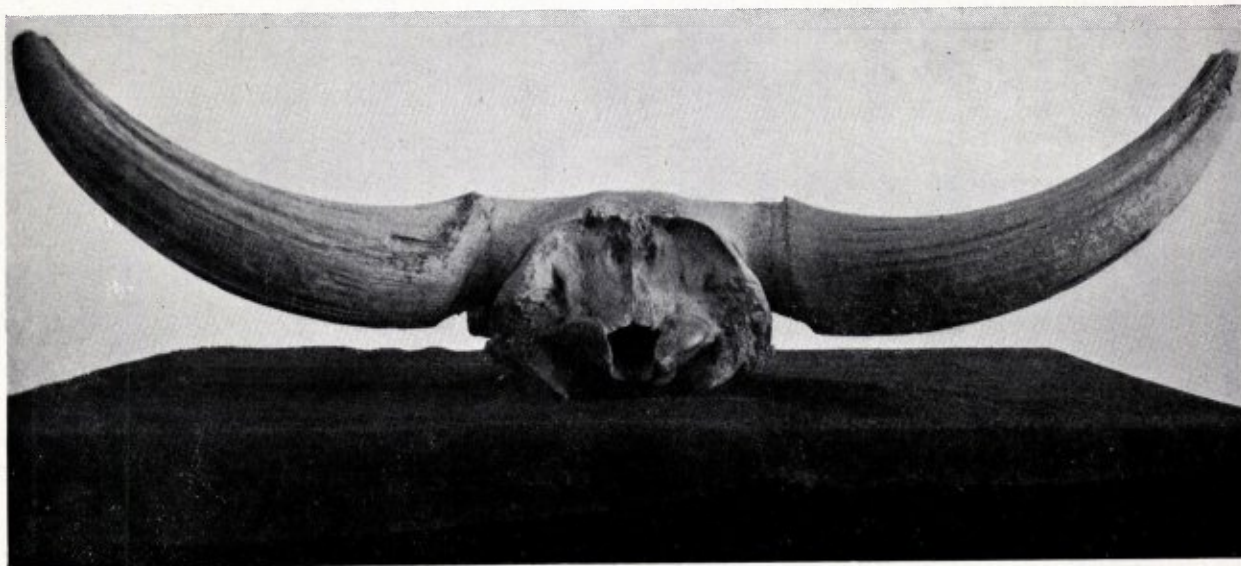
Tijdens de discussie bleek het, dat de voedselvoorraad in de ongunstige jaren zeker niet onvoldoende moet worden geacht voor het grootbrengen van de jongen; dat de tijd die de jonge vogels in de nesten hadden doorgebracht in deze jaren dan ook niet abnormaal lang was, en dat het begin van de broedtijd ook niet aanmerkelijk door het late voorjaar was opgeschoven. Mogelijk heeft de langdurige lage temperatuur de afwikkeling van de broedcyclus vertraagd of geremd.

Wij mogen dit verslag niet sluiten zonder te memoreren, dat ons lid, Mr. R. G. H. H o p p e n e r uit Roermond, op 29 okt. benoemd is tot Staatssecretaris van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen.

te Heerlen, op woensdag 14 november 1956.

Br. Arnoud doet een mededeling over kraanvogels. Op 19 okt. zag hij te Heerlen om half twee nam. een vlucht van ongeveer 180 vogels overtrekken van Molenberg naar het zuiden. Een straaljager vloog er door heen en verbrak even de lijn. De in verwarring gebrachte groep herstelde spoedig de lange gebogen lijn, doch de straaljager keerde terug. Weer verwarring en herstel, maar vlogen nu iets oostelijker, nl. in de richting van Ubachsberg. Op 20 oktober een groep van 90 à 100 vogels, wederom geen bepaald V-vorm, doch een lange gebogen lijn met een kleine V aan het rechtereinde. Volgens waarnemingen van anderen zijn er in een week tijds wel zes groepen overgetrokken. De heer Dijkstra zegt, dat hij op 15 oktober een groep van 200, op 16 oktober meer dan 200 en op 26 oktober ongeveer 180 kraanvogels heeft zien overtrekken. Er mag wel eens geprotesteerd worden tegen het gedrag van vliegeniers.

SCHEDEL MET HOORNPITTEN VAN BISON PRISCUS LONGICORNIS GROM.  
door E. M. KRUYTZER, (Natuurhistorisch Museum, Maastricht).



Occipital side of the skull. Distance of the tops of the horn-cores 1.18 m.

Deze schedel werd gedurende de tweede wereldoorlog opgebaggerd met het grind in de uiterwaarden van de Maas bij Linne (L.) en in veiligheid gebracht door de heer P. J. J. Dorra jr. te Roermond, die hem thans in bruikleen heeft afgestaan aan het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

Dit is de eerste schedel van *Bison priscus* (steppenwisent) uit Limburg. De door Crahay (1823) en Staring (1861) vermelde Bison-resten uit Limburg zijn bijna alle spoorloos verdwenen. Een schedel was er niet bij.

Bovengenoemde schedel behoort tot de variëteit *Bison priscus longicornis* Grom., zoals duidelijk is uit de gegevens van Vera Gromova (1935) en Van der Vlerk (1942—1943). De breedte-lengte-index van het os frontale bedraagt 132, welke maat valt binnen de variatie-breedte van *Bison priscus longicornis*, met uitsluiting van de andere variëteiten van *Bison priscus*, door Gromova genoemd.

Uit de verschilpunten tussen de schedels van mannelijke en vrouwelijke individuen blijkt, dat deze schedel afkomstig is van een mannelijk exemplaar. Wat de ouderdom betreft moeten wij deze schedel rekenen tot het Tubantien, daar met het grind, waarin hij werd aangetrof-

fen, vaak mammoetkiezen mee naar boven komen. Trouwens bij de aanvang van het Holoceen was de steppenwisent in onze en de meer zuidelijke streken reeds van het toneel verdwenen.

Summary and the measurements of the horn-cores.

The above skull (Mus. no 4588) was brought up by dredging together gravel in the neighbourhood of Linne (province of Limburg, Netherlands) in the course of Worldwar II. The breadth to length-index is 132. This index excludes the other varieties of *Bison priscus*, mentioned by Gromova (1935). The skull is supposed to have belonged to a male animal and belongs to the Tubantian (Würm Glacial).

Circumference basis horn-cores: 385 mm, length horn-core along outer curvature 550 mm and length horn-core along inner curvature 495 mm.

References.

- Gromova, Vera. Der vorweltliche Wisent (*Bison priscus* Bojanus) in U.S.S.R. Travaux de l'Institut Zoologique de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S., Tome II, livre 2—3, 1935, p. 77—202, avec 12 planches et une carte.
- Vlerk, van der I. M., Kwartaire Bovidae van Nederland. De schedels en de hoornpitten, welke zich bevinden in het Rijksmuseum van Geologie te Leiden. Leidsche Geologische Mededelingen, Deel XIII, (1942—1943), met tabellen 1—7, platen I—XI en „Summary in English”.

## ERICH WASMANN S. J.

door H J. J. Terhal

## VI (Slot). VALKENBURG.

In de onmiddellijke nabijheid van het station van het Limburgse Valkenburg ligt het imposante Ignatiuscollege, waarin, na het bouwjaar 1894, alle Duitse Jezuïeten-communiteiten, die in Nederland gevestigd waren, werden samengetrokken.

En toen in de zomer van 1911 het buitengoed „Bellevue” in Luxemburg door de Jezuïeten verlaten werd, verhuisde ook de redactie van de „Stimmen der Zeit” naar dit „nieuwe” tehuis; Wasmann kwam naar Limburg terug.

Aanstands na zijn aankomst in het Valkenburgse college begon ook hier de voortdurende stroom zendingen van exotische myrmecophilen en termitophilen uit de Belgische Congo, uit Duits Oost-Afrika, Ceylon, Nederlands-Indië en Zuid-Amerika, waarvan de bewerking en beschrijving het grootste gedeelte van Wasmanns tijd in beslag nam. Van de lange rij van 289 „Beiträge zur Kenntnis der Myrmekophilen und Termitophilen”, die van Wasmanns hand zijn verschenen, werden er bijna honderd in Valkenburg geschreven. Van dit respectabel aantal hebben er slechts enkele betrekking op gegevens, ontleend aan de Limburgse fauna. Voor het veldbiologische werk immers bleef ook in Valkenburg zeer weinig tijd over. De ruim vijftig-jarige miste hiertoe ook de noodzakelijke fysieke kracht. Zelfs waren een of twee dagen van volkomen rust per week reeds nodig om het kwetsbare lichaam de nodige rust te verschaffen. Een plan tot het maken van een studiereis naar Zuid-Amerika moest, eveneens om deze lichamelijke toestand, worden opgegeven. Het aanbod echter tot het aanvaarden van een professoraat in de zoölogie, aan de in 1912 opgerichte universiteit van Frankfurt am Main, werd van de hand gewezen, omdat, — zoals Schmitz in 1932 mededeelde —, dit aanbod „auf der irrümlichen Voraussetzung beruhte. Wasmann wolle den Jezuïtenorden verlassen”.<sup>1)</sup>

Het „irrümliche” van deze veronderstelling blijkt wel overvloedig uit de talrijke brieven in Wasmanns correspondentie uit de Valkenburgse jaren, brieven van vakgenoten en leken, waaruit het grote vertrouwen spreekt, dat in Wasmann, ook als priester-raadgever, werd ge-

steld. Maar ook binnen de kring van de honderden bewoners van het Ignatiuscollege was Wasmann, — zoo schreef zijn confrater Pater Schmitz —, „ein Muster des Fleisses und der Gelehrsamkeit aber auch der Einfachkeit und priesterlichen Gesinnung”... „Auch in Bezug auf diejenigen Seiten seines Charakters, die weniger angenehm empfunden wurden, wusste man ihn zu nehmen wie er war. Wie die meisten Spezialisten, von Arbeit überladen und gerade zu erdrückt, scheute er den Zeitverlust, den freundschaftlicher Umgang notwendig mit sich bringt”.<sup>2)</sup>

Tussen de grote hoeveelheid kleinere „Beiträge” verschenen ook nu weer met een zekere regelmaat enkele grotere publicaties. Zo werd met Kerstmis 1914 de laatste hand gelegd aan Band I van „Das Gesellschaftsleben der Ameisen”<sup>3)</sup>, een groots opgezet werk, dat in totaal, in twee banden, 800 pagina's zou omvatten en waarin Wasmanns publicaties over de samenlevingen in de mieren- en termietennesten, welke tussen 1891 en 1915 verschenen waren, in hun historische opeenvolging werden samengevat. De tweede band van dit werk is, waarschijnlijk als gevolg van de oorlogsomstandigheden tussen 1914 en 1918, nimmer uitgegeven.

Terwijl Wasmanns strijdvaardigheid, daar waar het de verdediging van zijn levensbeschouwing betrof, ook tijdens de gehele Valkenburgse periode een opvallende karaktertrek bleef, scheen het alsof hij zich binnen de grenzen van het terrein zijner specialistische vakwetenschap meer en meer in de theoretisch-biologische probleemstelling verdiepte.

Zo verscheen kort na de eerste wereldoorlog in de door Prof. Dr Schaxel nieuw opgezette reeks van „Abhandlungen zur theoretischen Biologie” van Wasmanns hand een diepgaande analyse van de „echte gastverhoudingen” in de mierennesten, onder de titel „Die Gastpflege der Ameisen, ihre biologischen und philosophischen Probleme”.<sup>4)</sup>

Gedeeltelijk was dit werk gewijd aan een ontleding en vergelijking van de begrippen „trophallaxis” (Wheeler: een op voedseluitwisseling berustende symbiose bij de sociale insecten) en „symphilie” (Wasmann: een verplegings-verhouding van kevers door mieren, ter verkrijging van een aangenaam werkende prikkelstof); verder werden ook de symphilie-verschijnselen getoetst aan het begrip „fremd-

dienliche Zweckmässigkeit", dat Becher aan de verschijnselen der plantengallen had ontleend.

Het laatste gedeelte van dit belangrijke werk bevat een uitvoerige uiteenzetting van Wasmanns wijsgerig-biologische opvattingen. Reichensperger noemde dit de „Endabrechnung Wasmanns mit dem Monismus".<sup>5)</sup>

Na de promotie tot doctor h.c. aan de universiteit van Freiburg i. Sch. in 1921, geraakte Wasmann gewikkeld in een jarenlange heftige pennestrijd met F. Heikertinger, die de realiteit van de beschermende betekenis van sommige dierenmerken, de z.g. mimicry-verschijnselen, ontkende. Al werd, ook naar de mening van Wasmann, al te lichtvaardig een mimicry-verschijnsel in de zoölogie aanvaard, het totaal ontkennen van het bestaan dezer verschijnselen achtte hij in strijd met zijn jarenlange waarnemingen bij de mieren- en termietengasten.

Dit mimicry-probleem, dat Wasmann blijkbaar zeer na aan het hart lag was ook het onderwerp voor verschillende voordrachten uit deze jaren, o.a. op het 3e Internationale Entomologische Congres te Zurich in 1925.<sup>6)</sup> In dit zelfde jaar verscheen in de reeks van „Abhandlungen zur theoretischen Biologie" van zijn hand „Die Ameisenmimicry, Ein exakter Beitrag zum Mimikryproblem und zur Theorie der Anpassung".<sup>7)</sup>

Nog was de werkkraft van de vijf-en-zestigjarige niet gebroken.

Uit de jaren 1926, 1927 en 1928 dateren immers de vele publicaties van Wasmanns laatste uitvoerige onderzoek naar de fossiele Paussiden in alle voor hem beschikbare Baltische barnsteen-objecten. Was de mierenfauna uit deze tertiaire hars reeds door Mayr, André en Wheeler onderzocht, waarbij 92 soorten van mieren in deze barnsteen beschreven waren, Wasmann wist in dit materiaal 18 nieuwe soorten van de familie der Paussiden te ontdekken, een keverfamilie, waarvan de vertegenwoordigers in de recente fauna als „mierenengasten" bekend zijn. Zijn uitvoerige studie over deze Paussiden en de stamgeschiedenis van deze keverfamilie vormden het onderwerp van een voordracht op het 10e Intern. Zoölogencongres in 1927 te Budapest.<sup>8)</sup>

De bijzondere waardering, die Wasmann zich in de biologisch-wetenschappelijke kringen verworven had, kwam op treffende wijze tot

uiting op een feestelijke bijeenkomst te Giessen ter gelegenheid van zijn 70ste verjaardag op 29 mei 1929, waarbij hem een exemplaar van de „Wasmann-Festband" werd overhandigd.

Deze Wasmann-Festband, de 82ste Band van de „Zoölogischer Anzeiger", het tijdschrift van de „Deutsche Zoologische Gesellschaft", was voor deze gelegenheid speciaal samengesteld onder de redactie van Dr. W. Horn en bevatte 31 bijdragen van vrienden, maar ook van wetenschappelijke tegenstanders, artikelen, die bijna alle in nauw verband staan met Wasmanns biologisch werk.

In een voorwoord bracht Walter Horn de intenties der verschillende medewerkers, waaronder Donisthorpe, Eidmann, Escherich, Santschi en Wheeler, als volgt tot uitdrukking:

„Dem Menschen als Zeichen des — Grusses!  
 Dem Kämpfer als Zeichen der — Ehre!  
 Dem Forscher als Zeichen des — Dankes!  
 Dem Lehrer als Zeichen der — Liebe!  
 Dem Freunde als Zeichen der — Treue!  
 Dem Gegner als Zeichen der — Achtung!"

*Het einde.*

Enkele weken echter na de lange vermoeiende reis naar Giessen, na zijn terugkeer in het Valkenburgse College, scheen de werkkraft van de zeventig-jarige gebroken.

„Wenn es für mich heimgeht, überlasse ich Gottes gütiger Vorsehung", schreef hij in juli 1929 aan zijn zuster Franziska in Innsbruck. In september kon Wasmann zich tussen het steeds moeizamer wordende werk, nog eens vrijmaken voor een vakantie van enkele weken in Bonn en tegen het einde van 1929 bezocht hij voor de laatste maal een vergadering van de Nederlandse Entomologische Vereniging. Zijn krachten namen voor de ogen van zijn huisgenoten zichtbaar af.

Vanaf het begin van 1930 hield hij wekelijks enige dagen volkomen bedrust, maar in het nieuwe voorjaar toonde een optredende hartzwakte de ernst van de toestand. Wel trad nog enig herstel in, maar hij schreef daarna aan Franziska: „es fällt mir immer schwerer voran zu arbeiten. Es kan wohl nicht mehr all zu lange dauern, bis wir am Ziele sind. Herzlichen Dank an alle unsere Wohltäter; Gott vergelte es Ihnen".





26 sept. 1945. Het leeghalen van de bunker te Berlijn, waarin de boeken en insecten van Erich Wasmann waren opgeborgen. in het midden Major John W. Bailey.

Nog eenmaal bezocht hij in de herfst van 1930 een vergadering van de „Görrisgesellschaft“ in Keulen. Na zijn thuiskomst verliet hij het ziekbed niet meer.

Wasmann ordende de dingen voor zijn vertrek uit dit leven. De kostbare verzamelingen en boeken moesten op zijn verlangen als één geheel bewaard blijven. Pater Schmitz S.J. werd als conservator van deze collectie aangesteld. Enige manuscripten o.a. dat van „Die Ameisen, die Termiten und ihre Gäste“<sup>9)</sup> bleven onvoltooid achter.

Nadat Wasmann op 26 februari 1931 op zijn verzoek van de laatste H. Sacramenten was voorzien, kwam de volgende dag, — in de avonduren van vrijdag 27 februari —, nog vrij onverwacht de dood. Rustig, geheel bij kennis kwam een einde aan dit onvermoeibare leven.

In de vroege morgenuren van maandag 2 maart 1931 vond op het stille kerkhof van het Ignatiuscollege, in aanwezigheid van alle huisgenoten, de eenvoudige begrafenis plaats.

Wanneer men thans, weinig meer dan vijf en twintig jaren na Wasmanns dood, een bezoek wil brengen aan zijn laatste rustplaats, treft men van het stemmige kerkhof slechts een ruigte met onkruid aan, waartussen geen graf te herkennen is. In een zaaltje van het verlaten college liggen de stapels ijzeren kerkhofkruisen.

Tijdens de Duitse occupatie van het Ignatiuscollege werden door de bezetter alle aanduidingen ener begraafplaats rondom het gebouw opgeruimd. Daar rust, bijna onvindbaar in de Limburgse bodem:

*Pater Erich Wasmann S.J.,*

Doctor phil. nat. honoris causa; Lid van de „Accademia Pontif. dei Nuovo Lincei“; Erelid van het „Institut Grand-Ducal de Luxembourg“; Erelid van de „Société Scientifique de Bruxelles“; Erelid van de „Zoölogisch-Botanische Gesellschaft Wien“; Erelid van de „Nederlandse Entomologische Vereniging“; de „Société Entomologique de Belgique“, de „Entomological

Society of London", de „Deutsche Entomologische Gesellschaft" enz.

Het feit dat enige dezer organisaties in de oorlogsjaren 1914—1918 de naam van de Oostenrijker Wasmann van hun erelijsten schraptten, doet aan zijn betekenis geen afbreuk.

Reeds Pater Schmitz S.J. heeft bij gelegenheid van de 25-jarige herdenking van de sterfdag van deze priester-zoöloog een uitvoerig overzicht<sup>10)</sup> gegeven van de biografische artikelen, welke aan deze grondlegger van de myrmecophilie gewijd zijn.

De meeste van deze artikelen wijden bijna alle aandacht aan Wasmanns betekenis voor de entomologie en inderdaad zal Wasmanns naam in de geschiedenis van deze wetenschap blijven voortleven, zoals hij ook de titelpagina van het biologisch tijdschrift van de universiteit van San Francisco, "The Wasmann Journal of Biology" zal blijven sieren.

Een blijvende en wellicht belangrijker betekenis heeft Wasmann zich echter verworven in het groeiproces van de waardering der evolutieleer. Hij wist in zijn tijd niet alleen bij zijn geloofsgenoten, maar ook bij vele van zijn tegenstanders het inzicht te ontwikkelen, dat een evolutietheorie een wetenschappelijk vraagstuk en geen gepatenteerd argument kon zijn voor het materialisme en de a-religieuze stromingen van de vorige eeuw. Zijn geloofsgenoten vooral wist hij ervan te overtuigen, dat de evolutieleer even goed een plaats kon vinden in een Christelijk wereldbeeld. Wasmann gevoelde het, — zo schreef zijn confrater Schmitz —, „seine Pflicht sich nicht in seinem wissenschaftlichen Spezialgebiet zu verkapseln, sondern seinen Dienst an der Menschheit zu erfüllen, indem er alle, die er als Schriftsteller und Vortragsredner erreichen konnte, von der Geschlossenheit seiner theistischen Weltanschauung zu überzeugen suchte".<sup>1)</sup>

De insectencollectie van het Museum Wasmannianum bestond bij de dood van Wasmann uit 44 insectendozen met geprepareerde mierengasten en 11 dozen termietengasten. Als hulpverzameling diende hierbij een mierencollectie waarin meer dan 1000 soorten waren opgenomen, een termietenverzameling, die grotendeels uit alcoholmateriaal bestond en een algemene keververzameling.

Nadat Pater Schmitz gedurende een tiental jaren als conservator deze kostbare collectie in het Ignatiuscollege had verzorgd, achtte hij het in 1941 raadzaam in verband met de dreigende occupatie van het College door de Duitse bezettingsmacht, de verzameling in bruikleen naar het Natuurhistorisch Museum in Maastricht over te brengen.<sup>11)</sup>

Ondanks deze goede zorgen, en ondanks ook de talrijke hardnekkige pogingen tot verzet, waarbij de verzameling nog voor korte tijd in de verwarmde kelders van het Maastrichtse stadhuis werd ondergebracht, gelukte het een Duitse hoogleraar in de entomologie, voorzien van een machtiging van de bezettingsautoriteiten en vergezeld van een S.S.-man, de collectie in handen te krijgen en naar Berlijn over te brengen.

Prof. John Wendell Bailey, hoogleraar in de vergelijkende anatomie aan de universiteit van Richmond (Va), in het Amerikaanse bevrijdingsleger majoor bij „Civil Affairs" te Maastricht, wist in 1945 de collectie Wasmann in het door de Russen bezette gedeelte van Berlijn op te sporen en zelfs naar Maastricht terug te brengen.

De collectie, welke zich thans nog volledig in Maastricht bevindt, is zonder twijfel de meest waardevolle verzameling van het Natuurhistorisch Museum.

#### Literatuur:

- 1) Schmitz, S.J., H. „In Memoriam P. Erich Wasmann S.J.", Tijdschr. v. Entom., Bd. 75, 1932.
- 2) Schmitz, S.J., H. „Nachruf statt Vorwort" in P. E. Wasmann S.J. „Die Ameisen, die Termiten und ihre Gäste", Regensburg, 1954.
- 3) Münster i. Westf., 1915.
- 4) Berlin, 1920.
- 5) Reichensperger, A. „Erich Wasmann S.J. 1859—1929", „Wasmann-Festband", Zoöl. Anzeiger, Bd. 82, 1929.
- 6) Wasmann, S.J., E. „Die Ameisenmimikry", Vortrag 3e Intern. Ent. Kongr., Zürich, 1925; Verh. Bd. II, 1926.
- 7) Berlin, 1925.
- 8) Wasmann, S.J., E. „Die Bernstein-Paussiden und die Stammesgeschichte der Paussiden", Verh. 10e Intern. Zool. Kongr. (Sept. 1927), Sept. VIII, 1929.
- 9) Regensburg, 1934.
- 10) Schmitz, S.J., H. „Zur Literatur ueber P. E. Wasmann S.J.", Natuurhist. Maandbl., Jaarg. 45, 1956.
- 11) Minis-van Geyn, W. „De mierenroof" in „Limburg 1940—1945".

## IETS OVER DE VERDELING VAN OVERWINTERENDE STEEKMUGGEN IN EEN LIMBURGSE MERGELGROEVE.

door

J. H. KUCHLEIN en J. RINGELBERG

Laboratorium voor Vergelijkende Physiologie Amsterdam

### 1. Inleiding.

Tijdens de vlermuizenexcursies, georganiseerd door het Laboratorium voor Vergelijkende Physiologie van de Amsterdamse Universiteit, naar de Zuidlimburgse mergelgroeven was het al meermalen opgevallen, dat overwinterende muggen soms in groten getale bijeen zitten op bepaalde wanden of gedeelten daarvan. Andere plekken, die de indruk wekken eveneens geschikt te zijn als overwinteringsplaats herbergen daarentegen weinig of geen muggen.

In januari 1956 werd een begin gemaakt met een studie van deze verspreiding, welk onderzoek in maart nog enkele dagen kon worden voortgezet.

Het onderzoek vond plaats in de Cannerberg, die ten zuiden van Maastricht, juist op de Belgische grens is gelegen. De groeve in deze berg werd gekozen om de rijkdom aan muggen en de regelmatige bouw van de gangen en kamers, die alle goed toegankelijk zijn (zie fig. 1). Deze gangen en kamers zijn veelal zeer ruim en hoog, zodat ladders nodig waren om de wanden geheel op muggen af te zoeken. Een gedeelte van de grot, in fig. 1 met de letter K aangeduid, is door champignonkwekers in gebruik genomen en afgesloten. Bij het doorzoeken van het overige deel kregen we alle faciliteiten van de stichting „Het Limburgs Landschap”, de eigenares van de Cannerberg. De groeve heeft meerdere verbindingen met de buitenwereld, waarvan de meeste aan de zuidelijke, de Belgische kant liggen (de vier belangrijkste zijn in fig. 1 met I—IV aangegeven). Aan Nederlandse zijde zijn slechts een drietal bescheiden toegangswegen (V—VII), waarvan de laatste door een deur afgesloten is. De beide obstakels in twee van de drie parallel lopende hoofdgangen (aangeduid met de letters A, B en C) zijn muren, die ongeveer tot halverwege de hoogte van de de gang reiken.

### 2. Probleemstelling.

In de eerste plaats werd getracht een duidelijk topographisch beeld te verkrijgen van de plaatsen in de grot, waar de overwinterende

muggen verblijf houden. Aldus kan worden onderzocht:

- welke gedeelten van de groeve bevolkt zijn,
- aan welke kamers of gangen de voorkeur wordt gegeven,
- welke wanden (misschien ook bodem of zolder) in deze bevolkte kamers de voorkeur genieten,
- of misschien op deze wanden nog bepaalde plekjes verkozen worden boven andere.

Tegelijkertijd werden enkele milieufactoren onderzocht om te trachten deze in verband te brengen met de verspreiding van de muggen in de groeve.

Het betreft hier dus een oecologisch onderzoek, dat eenvoudig kon zijn, omdat in een groeve de milieu-factoren in vergelijking met de buitenwereld weinig talrijk en overzichtelijk zullen zijn (Jeannel 1926, Gebhardt 1932, Trombe 1952).

### 3. De methodiek van het tellen.

Het ligt voor de hand om bij het onderzoek naar de verspreiding van de muggen in een groeve tot een methode te geraken, waarbij de omvang van de muggenbevolking (bijv. in een kamer- of ganggedeelte) wordt uitgedrukt in het aantal per oppervlakteëenheid. Maar de onmiskenbare voorkeur van de muggen voor bepaalde plekjes, zoals richels, gaten in de wand e.d., die in de volgende paragraaf ter sprake zal komen, heeft het vinden van een goede methodiek ernstig in de weg gestaan. Een gladde wand zonder dergelijke richels of kleine holtten, zal eenvoudig zijn af te tellen, waarna het muggental per oppervlakteëenheid berekend kan worden. Maar hoe dergelijke wanden te vergelijken met muren, waarin dicht door muggen bezette oneffenheden voorkomen?

Volledige inventarisaties zouden vanzelfsprekend het betrouwbaarst geweest zijn en in vele gevallen was dit best uit te voeren, maar in andere gevallen was het te onderzoeken oppervlak zó groot of de bevolking zó dicht, dat volledige telling van alle aanwezige dieren onuitvoerbaar leek. Derhalve moesten steekproeven worden genomen van wanden, zolders en vloeren in de onderzochte grotgedeelten, door een vierkant raamwerk van ijzerdraad tegen het oppervlak te leggen en het aantal muggen daarbinnen te tellen. De oppervlakte

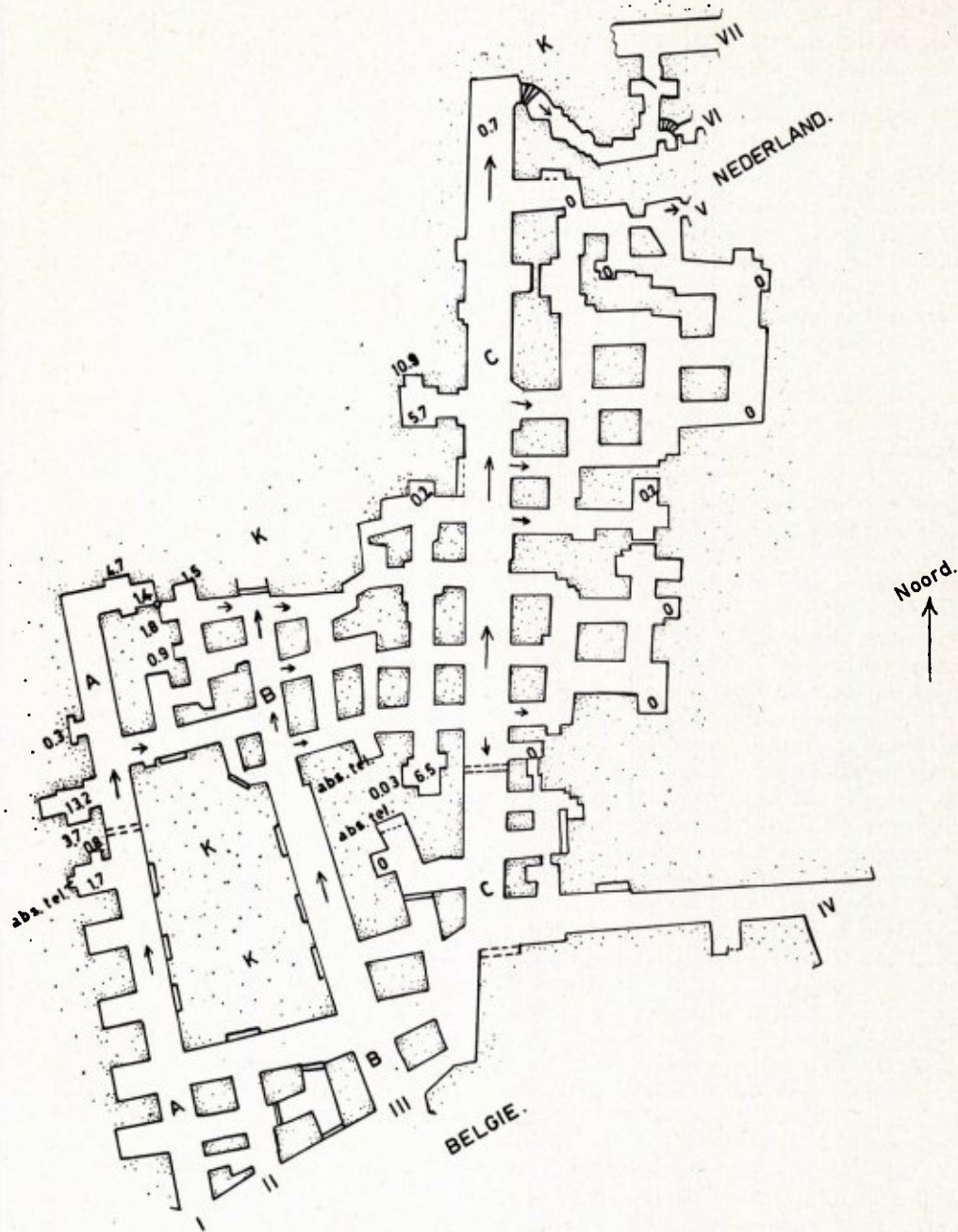


Fig. 1. Plattegrond van de groeve in de Cannerberg.  
 de getallen geven het gemiddelde muggental per  $\frac{1}{4}$  m<sup>2</sup> in de betreffende kamer;  
 abs. tel. wil zeggen, dat ter plaatse absolute tellingen uitgevoerd zijn;  
 de pijlen geven de op een bepaald ogenblik gemeten windrichtingen aan.  
 De gegevens werden in januari verzameld.

van het gebruikte raam bedroeg  $\frac{1}{4}$  m<sup>2</sup>. Aldus komt men tot een gemiddeld aantal bijv. van  $\frac{1}{4}$  m<sup>2</sup> wand. De steekproeven werden zo mogelijk op willekeurige plaatsen genomen en ook de bewoners van gaten, richels e.d. zijn, wanneer ze binnen het raam terecht kwamen, meegeteld. Dit laatste is minder juist, maar door 10 of meer waarnemingen per wand, zoldering of vloer te verrichten zal deze fout misschien enigszins worden geelimineerd.

Een beeld van de telwerkzaamheden, uitgevoerd door deelnemers aan de vleermuizen-excursie geeft de foto (fig. 2).



Fig. 2. Het tellen in de groeve.

#### 4. De resultaten van de tellingen.

In januari werden 25 kamers of ganggedeelten op de in de vorige paragraaf vermelde wijze bewerkt, terwijl in 4 kamers volledige inventarisaties zijn uitgevoerd. In maart werden 14 kamers onderzocht, waarvan er 6 ook in januari geteld waren. Deze tellingen werden in de eerste plaats verricht om de bevolkingsdichtheid op

zoldering, bodem en wanden onderling te kunnen vergelijken.

Bezieet men oppervlakkig de verspreiding van de muggen in kamers en gangen, dan valt het op, dat de dieren vooral boven in de hoeken verblijf houden. Deze kennis werd ook in praktijk gebracht om te onderzoeken of bepaalde delen van de groeve inderdaad geheel onbevolkt waren. Het is dan ook meermalen gebleken, dat in vertrekken, die geheel van muggen verstoken schenen, de bovenhoeken nog wel enkele dieren herbergden. Vaak worden ook opeenhopingen van dieren vastgesteld in richels in de muren en onder overhangende wandgedeelten. Voorts bevonden de muggen zich dikwijls in gaten of kleine holten in de wand, die ook voor vleermuizen een geliefd winterverblijf zijn. Zo troffen wij in een vertrek van de daar in totaal 9 getelde muggen er 8 in een holletje van ongeveer 6 cm middellijn aan. Ditzelfde geldt voor de zolderingen. In enkele kamers werden tellingen op de grond uitgevoerd, maar nimmer werd daar, zoals al te vermoeden was, een mug aangetroffen. Van verdere bodemtellingen is dan ook afgezien.

TABEL 1.

tellingen uitgevoerd in januari 1956.

nummer van de kamer	wand	$\bar{x}$	s	kamer-gemiddelde
9	a	0.1	0.3	0.03
	b	0	0	
	c	0	0	
	z	0	0	
27	a	14.7	19.9	13.2
	b	13.4	29.0	
	c	11.4	20.4	
	d	0.25	0.25	
	z	5.2	11.1	

a = de wand, links van de toegang tot de kamer of het ganggedeelte gelegen,

b = de wand, recht tegenover de ingang gelegen,

c = de wand, rechts van de ingang gelegen,

d = de wand, waarin de ingang zich bevindt (deze ontbreekt bijv. in kamer 9),

z = de zoldering,

$\bar{x}$  = het gemiddelde muggental per  $\frac{1}{4}$  m<sup>2</sup> op een wand of zoldering, verkregen uit 10 tellingen.

s = de bij  $\bar{x}$  behorende standaardafwijking.

In tabel 1 zijn de resultaten van enkele in januari uitgevoerde tellingen weergegeven. Het gemiddelde muggental per  $\frac{1}{4}$  m<sup>2</sup> kameroppervlak is berekend door de tellingen in een kamer te middelen. Bij bestudering van de plattegrond (fig. 1), waarin deze gemiddelden van ganggedeelten en kamers zijn geplaatst, valt het dadelijk op, dat het gedeelte, oostelijk van de grote gang C en benoorden de daar aangebrachte en in de inleiding vermelde muur, zeer dun bevolkt is en dat zelfs in de meeste gangen en kamers van dat deel geen enkele mug te vinden is. Van het geven van verklaringen voor dit verschijnsel zal hier worden afgezien.

### 5. Factoren die de verspreiding zouden kunnen beïnvloeden.

Volgens Ives (1938) verblijven de overwinterende muggen slechts in de schemerzone van de grot. Waldner (1939) meent, dat de muggen 's zomers meer bij de ingang verblijf houden, maar 's winters de warmere, dieper in de grot gelegen gedeelten opzoeken. Trombe (1952) wijst op het belang van microklimaten ter verklaring van de verspreiding van cavernicolen in grotten. In kleine holten e.d. in de wand heerst practisch 100% vochtigheid, terwijl de omstandigheden er stabiel zijn. Zo zou ook de voorkeur voor bepaalde wanden hiermee verband houden, waarbij hij ook denkt aan verschillen in aard en samenstelling van de wanden.

Door ons werd aandacht besteed aan de volgende factoren:

1. *Temperatuur.* Een veertigtal temperatuurwaarnemingen werden verricht, zowel in januari als in maart, maar tussen de bevolkingsdichtheid en de toen gemeten temperaturen kon geen verband worden aangetoond.

2. *Vochtigheid en verdampingssnelheid.* De relatieve vochtigheid werd gemeten met haarhygrometers. De verdampingssnelheid werd bepaald met een verdampingsmeter volgens Piche. Het is een gecalibreerde glazen buis, of een capillair dat van onderen verwijd is tot een klokje. Klokje en buis worden geheel met gedistilleerd water gevuld en van onderen afgesloten door een stuk vloeipapier. Gemeten werd de verdampingssnelheid in cc/u.

TABEL 2.

metingen en tellingen in januari uitgevoerd.

plaats	telling		temp. in °C.	verd. sn. in cc/u.	rel. vocht. in %
	voll.	p. $\frac{1}{4}$ m <sup>2</sup>			
nis 22a	89	2.1	8.2	0.020	83—95
nis 24a	470	14.3	7.0	0.007	88—95
nis 10	0	0	7.0	0.039	70
zuid. ged. v. hoofdg. C 4	—	0.7	6.4—7.1	0.047	70—79

Tientallen waarnemingen, zowel in januari als maart uitgevoerd, konden geen verband duidelijk maken tussen vochtigheid of verdampingssnelheid en de aantallen overwinterende muggen. In tabel 2 zijn enkele waarden aangegeven van temperaturen, relatieve vochtigheden en verdampingssnelheden in een gedeelte van hoofdgang C en enkele nissen.

3. *Luchtcirculatie.* Windmetingen konden in januari worden verricht met behulp van een „Flügelrad“ anemometer (Füss) dank zij de welwillendheid van Prof. Dr. J. de Wilde. Voorts werden nog waarnemingen over de richtingen van de luchtstromen verricht met salmiakdamp, die niet, zoals rook, thermocirculatie doet ontstaan. In fig. 1 is met pijlen aangegeven, hoe de luchtstromen op een bepaald ogenblik gericht kunnen zijn. De daar geschetste situatie schijnt wel het meeste voor te komen.

De grote gangen zijn ware windtunnels en door deze voortdurende luchtcirculatie zullen veranderingen in de buitenlucht zich vrij snel in de groeve doen gevoelen.

In het algemeen lijkt het of de trekgangen door de muggen worden gemedend. Opeenhoppingen van dieren, zoals men die in de windstille kamers kan aantreffen, vindt men hier nergens (zie ook par. 7).

4. *Licht.* Lichtmetingen zijn niet verricht. Flinker hoeveelheden muggen werden echter aangetroffen in een vertrek, waar door een spleet licht naar binnen viel en in verschillende andere kamers, niet ver van de toegangen verwijderd, maar ook in de kamers in de diepste delen van de grot, waar volslagen duisternis heerste. Het lijkt dan ook niet aannemelijk, dat de factor licht van belang zou kunnen zijn ter verklaring van de onregelmatigheden in de verspreiding van de muggen in deze groeve.

6. Verdere uitwerking van de gegevens.

De indruk, reeds na oppervlakkige waarnemingen verkregen, alvorens met het onderzoek een begin werd gemaakt, is door de uitkomsten der tellingen bevestigd. Meestal wordt immers in een kamer een bepaalde wand gevonden, waarop verreweg de meeste muggen verblijf houden. Omdat nu de onderzochte milieufactoren als licht, temperatuur, vochtigheid en verdampingsnelheid niet als oorzaken konden worden aangemerkt, werd de verklaring in een andere richting gezocht. Men kan zich voorstellen, dat de muggen door een gang aanvliegen, waarna een gedeelte van deze muggen in de kamer K terecht komt (fig. 3). De pijl in kamer K wijst dan naar de wand, waar waarschijnlijk de meeste muggen terecht zullen komen (de voorkeurswand V), de wand daar tegenover (A) is dan de minst waarschijnlijke en de wand tegenover de ingang (I) staat qua waarschijnlijkheid tussen de beide andere in.

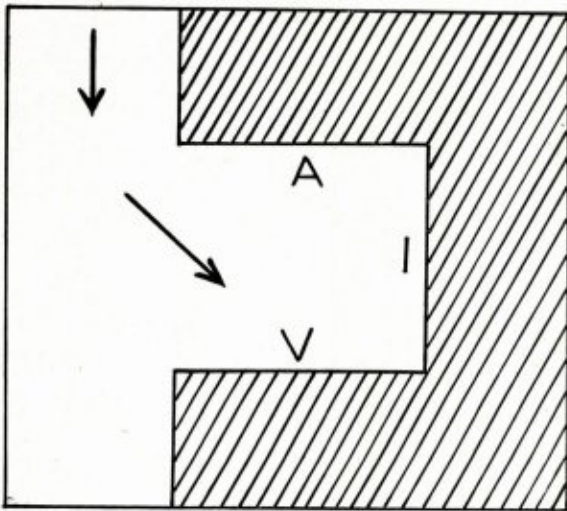


Fig. 3. Aanvliegrichting en voorkeursmuur.

In de inleiding is al medegedeeld, dat de Belgische toegangen talrijker en belangrijker ruimer zijn dan de Nederlandse, zodat de fout niet groot zal zijn als bij deze beschouwingen onder aanvliegrichting die van de Belgische toegangen af wordt verstaan.

Getest werd nu of de wandgemiddelden van deze voorkeursmuren statistisch hoger zijn dan de wandgemiddelden van de overige muren.

TABEL 3.

gemiddelden van wanden (verkregen uit de metingen, die in januari werden verricht), die voor de tekentoets in aanmerking komen.

nummer van de kamer	V	I	A
2	5.1	1.1	1.4
5	1.6	5.0	7.6
6	2.1	1.7	0.3
7	0.1	0.6	0.1
8	0	0.1	0
9	0.1	0	0
12	2.0	—	1.0
13 <sup>1)</sup>	13	—	1
14 <sup>1)</sup>	9	—	0
22a <sup>1)</sup>	2	27	50
24	5.0	0	0
24a <sup>1)</sup>	91	40	37
27	11.4	13.4	14.4
28	3.8	4.1	3.3
29	0.4	1.0	3.0
30	5.3	0	0
31	0.9	1.0	0.7
32	2.5	0	0
33	0.4	0.2	0

<sup>1)</sup> hier werden volledige tellingen uitgevoerd.

De gebruikte toets is de zgn. tekentoets. Bij deze test wordt het verschil tussen twee te testen muren niet uitgedrukt in de absolute waarden, maar alleen in teken. Dus + als het verschil positief is en — als er op I meer muggen zitten dan op V. Zou er geen werkelijk verschil zijn tussen de populaties op twee vergeleken wanden — en dit is de statistisch te toetsen hypothese — dan zou het aantal + en — tekens gelijk zijn (zie de verticale kolommen van tabel 4). Dit aantal + en — tekens zal bij een dergelijk klein aantal waarnemingen niet precies gelijk zijn, omdat het toeval een zekere spreiding bewerkstelligt. Getoetst wordt dus nu of het verschil in aantal + en — tekens in een verticale kolom van tabel 4 groter is dan aan het toeval kan worden toegeschreven. Zonder op de theoretische achtergrond van deze bewerking in te gaan kan worden gezegd dat er een statistisch aantoonbaar verschil in wandgemiddelden bestaat tussen de muren V en A (de waarschijnlijkheid, dat er geen verschil is, bedraagt 49<sup>0</sup>/<sub>100</sub>). Daarentegen is er geen statistisch aantoonbaar verschil tussen de muren V en I en I en A.

TABEL 4.  
toepassing van de tekentoets op de getallen  
van tabel 3.

nummer van de kamer	V—I	V—A	I—A
2	+	+	—
5	—	—	—
6	+	+	+
7	—	—	+
8	—	—	+
9	+	+	—
12	—	+	—
13	—	+	—
14	—	+	—
22a	—	—	—
24	+	+	—
24a	+	+	+
27	—	—	—
28	—	+	+
29	—	—	—
30	+	+	—
31	—	+	+
32	+	+	—
33	+	+	+
	8 + 8 —	13 + 4 —	7 + 5 —

#### 7. Migratie gedurende de winter.

Zoals in par. 4 is medegedeeld zijn in maart 6 kamers geteld, waar ook al in Januari tellingen werden uitgevoerd. De resultaten van deze beide tellingen zijn in tabel 5 vermeld.

TABEL 5.  
vergelijking van tellingen, in januari en maart  
op dezelfde plaatsen uitgevoerd.

plaats	telling	januari	maart
nis 22a	volledig	89	25
nis 24a	volledig	470	295
kamer 1	gem. per $\frac{1}{4}$ m <sup>2</sup>	5.7	1.4
kamer 2	gem. per $\frac{1}{4}$ m <sup>2</sup>	12.5	2.3
kamertje 31	gem. per $\frac{1}{4}$ m <sup>2</sup>	0.7	2.2
gangged. 4	gem. per $\frac{1}{4}$ m <sup>2</sup>	2.2	0.6

Hoewel het aantal waarnemingen te gering is om conclusies toe te laten, mogen in de getallen misschien toch wel aanwijzingen worden gezien voor verplaatsingen in de periode tussen de beide tellingen. In de 5 kamers en nissen

zijn van de in januari getelde dieren in maart nog slechts 18—63% overgebleven, terwijl in een gedeelte van gang C het aantal muggen meer dan 3 maal zo groot geworden is. In deze gang bevinden zich twee nissen, waar in januari maar enkele muggen verblijf hielden, maar waar in maart resp. 16 en 72 dieren geteld konden worden.

Of een dergelijk trek naar de hoofdgangen gedurende het koudste gedeelte van de winter regel is of toegeschreven moet worden aan de aanhoudende strenge vorst van de afgelopen winter, zullen verdere waarnemingen moeten beslissen.

Voor de ondervonden medewerking zijn wij dank verschuldigd aan Dr. A. P u n t en vooral ook aan Dr. P. J. v a n N i e u w e n h o v e n, aan wiens belezenheid op speleologisch gebied wij vele gegevens te danken hebben, alsmede aan de deelnemers aan de vleermuizenexcursie die ons bij het onderzoek hebben geholpen.

#### S u m m a r y

The aim of this ecological research was to study the distribution of hibernating females of *Culex pipiens* L. in an artificial marl-cave in the southern part of Dutch Limburg.

The following points could be established:

1. The mosquitos tried to reach places situated as far as possible from the entrance.
2. In a large part of the cave no mosquitos could be found.
3. In the "rooms" of the cave the animals were not distributed equally on the different walls. Most mosquitos were found on the wall opposite to the supposed direction of entering the room. This has been proved statistically.
4. Raised rims and little cavities in the walls contain more hibernating animals than the smooth walls.
5. Most mosquitos are gathered in the corners of the ceiling. The reason for this does not lie in the fact that these insects fly along the ceiling of the galleries, for many side-rooms with low entrances (till  $1\frac{1}{2}$  m) have dense populations.
6. No relation could be established between the distribution of the mosquitos and the temperature, the relative humidity or the velocity of evaporation at the moment of measurement.



7. There were indications that a considerable migration of the population had taken place during the hibernating period.

## GECITEERDE LITTERATUUR.

- Gebhardt, A. v. (1932): Die spaeobiologische Erforschung der Abaligeter Höhle (Südungarn); Sitzungsber. Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin, Berlin, 1931: 304—317.
- Ives, J. D. (1938), Cave hibernation of mosquitos; J. Tenn. Acad. Sci., Nashville 13 (1938): 15—20.
- Jeannel, R. (1926), Faune cavernicole de la France, avec une étude des conditions d'existence dans le domain souterrain, Encyclopédie entomologique VII, Paris, 1926.
- Trombe, F. (1952), Traité de spéléologie, Paris, 1952.
- Waldner, F. (1939), Meteorologische und Zoologische Jahresbeobachtungen in den Jurakarsthöhlen im Elsbether Fager bei Salzburg; Mitt. Höhlen- und Karstforschung 1 (1939): 27—37.

## FORAMINIFERA FROM THE CRETACEOUS OF SOUTHERN LIMBURG, NETHERLANDS, XXII.

## THE DEVELOPMENT OF EPONIDES BEISELI SCHIJFSMA.

by J. HOFKER

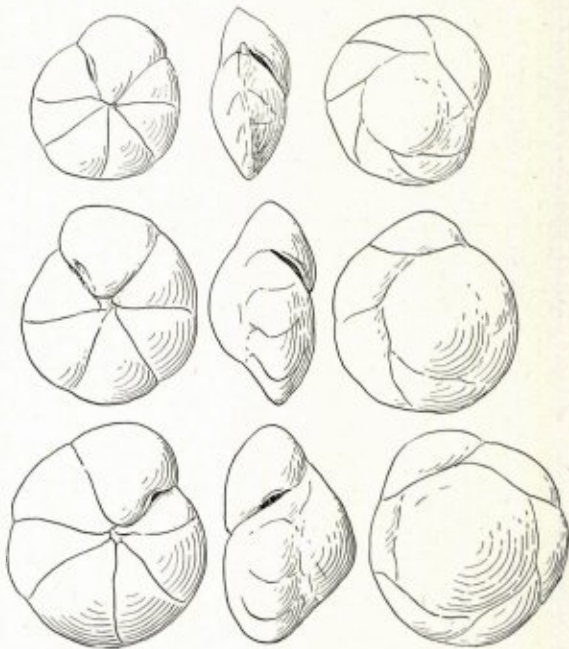
- Eponides beisseli* Schijfsma, 1946, Meded. geol. Stichting, C.V., 7, p. 84, pl. 4, fig. 13.
- Pulvinulina karsteni* (non Reuss) Franke, Abh. preuss. geol. Landesanstalt, N. F., 111, p. 184.
- Eponides frankei* Brotzen, 1940, Sver. geol. Undersökning, C, 435, p. 32, fig. 8, No. 3.
- Eponides beisseli* Schijfsma, Visser, Thesis, Leyden, 1950, p. 271, pl. 8, fig. 14.

In the Gulpen Chalk of Holland, many localities lack the typical guide-fossils of Foraminifera which are found in open-sea sediments and have been so successfully used for stratigraphic purpose by many authors. Especially in those deposits in which sponge-needles are abundant, only very few Foraminifera survived. In those cases it is usefull to seek for other fossils which also occur in open-sea deposits and may be used as guide-fossils. One of them seems to be *Eponides beisseli*.

In the deposits of so-called Cr 3a, viz. in the outcrops at Beutenaken, Onderste and Bovenste Bos, etc., the faunae are characterised by *Bolivinooides decorata*, *Neoflabellina leptodisca* and *Globorotalites multisepta*. These fossils indicate

the lower parts of the Upper Campanian; they always are accompanied by *Gavelinopsis menneri* and *Gavelinella clementiana*.

But in those outcrops, at the top, the fauna suddenly changes, though sedimentologically there is no difference at all. All those typical guide fossils disappear suddenly, and a total different fauna is found, with much more developed *Bolivinooides decorata* (first stages of *Bol. australis*), the first stages of *Neoflabellina reticulata* (*N. praereticulata* Hiltermann), *Cibicides beaumontiana* and *Eponides beisseli*. Here the specimens are lenticular, with sharp margin, distinct lip over the slit-like aperture at the ventral suture, slightly convex dorsal side and only the last-formed whorl of chambers visible at the dorsal side, with strongly oblique

*Eponides beisseli* Schijfsma.

Upper row: Specimen from Onderste Bos, sample 96, at the top of the outcrop, *Belemnella lanceolata*-zone. × 15.

Middle row: Specimen from the quarry at Hallembaye, Belgium, sample 237, lowest Upper Maestrichtian, lower *Pelemnitella mucronata junior*-zone. × 15.

Lower row: Specimen from the quarry at Orp-Petit, Belgium, zone with *Thecidium papillatum*, identical with our lowest Mb or with the Tuffeau de St. Symphorien. × 15. This is the form identical with *E. frankei* Brotzen.

sutures. The surface of the tests always is very smooth and shining, the pores are rather fine. Diameter of outgrown tests 0,75 mm, thickness 0,38 mm.

Gradually this species seems to change; the margin, acute in the typical species from the Upper Campanian at the boundary of the Maestrichtian (or perhaps already lowest Maestrichtian) described above, becomes somewhat more blunt; the lip above the aperture in many cases is even more conspicuous; at the dorsal side the centre is distinctly thickened so that it becomes more convex; the whole test is larger. The number of chambers in the last formed whorl remains 6—7. Diameter of adult tests 0.9 mm; thickness 0.4 mm. This form is found in the lower parts of the Upper Maestrichtian (Lower zone of *Belemnitella mucronata junior*). Here it is found in all samples of open-sea and of lagunar sediments.

In the Cr 4 and the lowest parts of the Mb (also in the so-called Ma) the species reaches its utmost development in Holland and Belgium; the margin in most specimens is rounded, but here and there also specimens are found with more acute margins. The dorsal centre is more or less dome-shaped and the diameter of the tests is also larger. Diameter 1 mm and more; thickness up to 0,65 mm. Such specimens may be identified with Brotzen's *Eponides frankei*. They also occur in the Tuffeau de Saint Symphorien in Belgium.

Especially the two extremes of the development of this species, the first stage in the boundary Campanian-Maestrichtian, and the frankei-type in the boundary between Cr 4 and Mb, are very typical, since, as already mentioned, they both occur in many samples and break the facies. *Eponides frankei* also is found in the Danian of Denmark in quite the same development as found in our lower Mb.

The type of this species described by Schijfsma does not occur in the Hervian; it was found in a deepboring 105, in layers which show a sediment very much resembling real Hervian, but in reality composed by a mixed fauna in which a reworked fauna is in a glauconitic facies. Schijfsma compares his species with *Eponides biconvexa* Marie; but this species apparently is not an *Eponides*, since in this genus the sutures on the dorsal side always are very much oblique.

## HET ONDER—PALEOCEEN VAN ZUID-LIMBURG

door

J. HOFKER

In dit maandblad, Jrg. 44, 1955, p. 78, schreef ik over de ontdekking van Onder-Paleoceen in de groeve Curfs. Dit ligt in de groeve Curfs bij Houthem op het Boven-Md, dat onder dit Paleoceen een harde laag vormt, waarin wortelvormige „graafgangen” lopen, die, met een zwarte kleiïge bekleding voorzien, fossielen uit het bovenste Md of wel uit het Onder-Paleoceen bevatten, die bijzonder goed bewaard zijn.

Intussen werd dit Onder-Paleoceen ook ontdekt in een groeve bij Terblijt, en juist boven de ingang van de groeve „Aqua fauna” bij Houthem. Zeer fraai is het ontsloten in de buurt van Vroenhoven aan de oever van het Albertkanaal in België, waar het Boven-Md geen harde laag vormt, maar schijnbaar zonder onderbreking in dit Onder-Paleoceen overgaat, soms door een dun limonitisch laagje ervan gescheiden.

In de groeve van „Aqua fauna” vinden we in het zachte krijtgesteente van het boven-Md (dus niet in een harde laag) eveneens die eigenaardige vertakte graafgangen, en ook deze zijn weer met die zwarte klei en fraaie fossielen van het Onder-Paleoceen gevuld.

Tenslotte werd hetzelfde Onder-Paleoceen ook ontdekt juist boven de ingang van de krijtgroeve in het Ravensbos, ten Noorden van Houthem. Hier zou de harde laag het dak van de eigenlijke groeve kunnen vormen.

In genoemd artikeltje heb ik tevens de stratigraphische plaats van dit onder-Paleoceen aangestipt. Uit een briefwisseling met de kenner van het Onder-Paleoceen van Zweden, F. Brotzen, die de fossielen nader bekeek, bleek, dat ook hij dit Paleoceen gelijk stelt met het door hem gevondene in Zweden, dus met het bovenste gedeelte van de Midway-Formatie in Alabama in Amerika. Doordat ik de beschikking kreeg over een groot aantal monsters, genomen in een nieuwe schacht in de mijn Maurits, gelukte het, de juiste plaats van dit Onder-Paleoceen nader te bepalen. Het ligt ook daar bovenop het Md, en is ook daar ervan gescheiden door een harde laag. Op dit Onder-Paleoceen ligt in Schacht III van Maurits eerst een laag, waarvan het gehele uiterlijk en de fos-

sielen identiek zijn aan het Tuffeau de Cibly bij Mons in Zuid-België; daarop volgt een laag, die identiek is aan het tropische Montien bij Mons, en tenslotte volgt een laag, die geheel gelijk is aan het limnische Montien.

Deze drie lagen in de volgorde van beneden naar boven Tuffeau de Cibly-tropisch Montien-limnisch Montien, komen volkomen overeen met wat we in de buurt van Mons vinden. En onder deze lagen, doch boven het Md, vinden we het Onder-Paleoceen in de ouderdom der Midway-Formatie en die van het Paleoceen van Zweden. Daarmede is de stratigraphische plaats van het Onder-Paleoceen van Curfs enz. volkomen bepaald. Tensamen vormen deze vier lagen het Paleoceen van deze streken.

Abstract. The Lower Paleocene, now identified by Brotzen and the author as similar to the Upper Midway Formation of Alabama, as found above the Md in a quarry near Houthem, South-Limburg, Holland, has been traced now in many other localities in South Limburg and North-Eastern Belgium as well. It was located in a new mine shaft of the mine Maurits, and here it lies, as in South Limburg, on the Md, and is covered by typical Tuffeau de Cibly, and the typical Montien layers in quite the same sequence as found in the type-locality, Mons in Belgium. So the stratigraphic place of this lowest Paleocene has been established without any doubt: it is younger than the Upper Md of the Maestrichtian Tuff, and older than the Tuffeau de Cibly and the Montien. The Foraminifera show, that it must be slightly younger than the Md, and also very slightly older than the Tuffeau de Cibly.

—  
*limnical Montian*

—  
*typical tropical Montian*

—  
*Tuffeau de Cibly*

—  
*Lowest Paleocene*

—  
*Md. Maestrichtian Tuff Chalk.*

## VERSLAGEN VAN DE MAANDVERGADERINGEN

te Heerlen, op woensdag 19 dec. 1956.

De heer C. Willemse spreekt over de phasentheorie van Uvarov.

Door Uvarov werd deze theorie uitgewerkt in de jaren 1911—'14, toen hij nog verbleef in de Kaukasus, bezig met de studie van de schade veroorzaakt door treksprinkhanen. In 1921 stelde hij deze theorie voor het eerst op en publiceerde hij zijn boek „Locusts and grasshoppers”. De kern van de theorie is het feit dat de zwermvormende sprinkhanen behoren tot de z.g. polymorphe soorten. Hij ontdekte dat bij de zeer schadelijke *Locusta migratoria* L. enige vormen, door hem *phase* genoemd, voorkwamen, die morfologisch kleine, maar biologisch zeer grote verschillen vertoonden. De *phase solitaria* was de rustige vorm die bleef op het terrein waar ze geboren waren, terwijl de *phase gregaria* op een gegeven moment grote vluchten vormde en gehele landstreken verwoestte. Waar nu de soort als zodanig zowel in Europa als Azië en Afrika voorkomt (niet in Amerika) daar was het begrijpelijk dat er meerdere gregaire vormen voorkwamen, die in de literatuur verschillende benamingen hadden gekregen. Er zijn thans zes van deze gregaire fasen bekend, die dus morfologisch kleine verschillen vertonen, in hoofdzaak in de vorm van het halsschild en de relatieve verhouding tussen lengte van halsschild en voorvleugel.

In de loop der jaren werd *phase*-vorming ook ontdekt in enige andere soorten b.v. in *Schistocerca gregaria* Forsk., de welbekende soort van een der 7 plagen van Egypte. Ook werd in een gemitigeerde vorm iets dergelijks vastgesteld bij sabelsprinkhanen, waar men het zeker niet zou verwachten.

Het Anti Locust Centre in London, waarvan Uvarov het hoofd is, doet nu al jarenlang proeven met sprinkhanen in uitgebreide terraria, die wat voedsel temperatuur en omgeving zo veel mogelijk evereen komen met de geboorte-grond in de natuur, om te achterhalen het waarom der *phase*-vorming. Men is er tot nu toe nog niet in geslaagd hierop enig licht te werpen; men kent wel vele gunstige en ongunstige omstandigheden die hierbij een rol spelen, maar men hoopt te zijner tijd te kunnen slagen, zowel door de studie in Londen als ter plaatse, als weer zwermen optreden ergens op de wereld.

## BOEKBESPREKING-

*De groei van ons wereldbeeld* door Prof. Dr A. Pannekoek, N.V. Wereldbibliotheek, Amsterdam, 440 pag., geb. f 15.75.

Prof. Pannekoek, astronoom met wereldnaam en nestor der Nederlandse sterrenkundigen, heeft zich altijd zeer geïnteresseerd voor de geschiedenis der Sterrenkunde. De studie van deze geschiedenis was zijn hobby en bleef daarom vrijetijdsbesteding tot aan zijn emeritaat. Toen heeft hij de in lange jaren verzamelde kennis van de geschiedenis van zijn vak neergelegd in een boekwerk, dat gerust een standaardwerk op dit gebied mag genoemd worden.

Hij beschrijft de ontwikkeling van het menselijk denken over de sterrenwereld en de cosmos, vanaf de oudste Babylonische en Chinese culturen tot aan de jongste evolutie, die door de ontwikkeling van de kernphysica in de astronomie is tweegebracht.

Bij geschiedschrijving, vooral wanneer het cultuurgeschiedenis gaat worden, is het zeer moeilijk, zo niet onmogelijk voor de auteur om zijn persoonlijke opvattingen en levensbeschouwing niet te laten doorschemeren. Niemand zal er daarom aanstoot aan nemen wanneer ook hier zo nu en dan een bepaalde kijk op de dingen blijkt, die afwijkt van zijn eigen opvattingen.

Wel is het jammer, dat hij soms, zoals in het hoofdstuk van Galilei, na een overigens zeer aanvaardbare en objectieve beschouwing, in een laatste regel even zijn zelfbeheersing verliest en een wel zeer onwetenschappelijke conclusie trekt, nl. dat de Kerk de ontwikkeling van de wetenschap zou hebben willen tegenhouden.

Als geheel is het echter een zeer interessant en waardevol werk, waarvoor de prijs van f 15.75 zeker niet te hoog is.

v. d. G.

*De geschiedenis van de aarde*, door Richard Carrington, Vertaling uit het engels, Uitg. Born N.V., Assen—Amsterdam, 1956. Prijs f 12.50.

De titel van het boek had beter kunnen luiden: „De geschiedenis van de aarde en haar bewoners”, want het grootste gedeelte gaat over de geschiedenis van de levende wezens. Het boek is bestemd voor een brede lezerskring. Op eenvoudige en duidelijke wijze bouwt de schr. uit de wetenschappelijke gegevens de geschiedenis van de aarde op. Op dezelfde wijze behandelt hij de geschiedenis van de ongewervelde en de gewervelde dieren, en hierin is de schr. ongetwijfeld goed geslaagd. Men krijgt een duidelijk beeld van de ontwikkeling van het dierenrijk. Het is ook niet saai en vervelend, maar een boeiend verhaal. Aan de planten is minder aandacht besteed, maar toch wel voldoende. Het is zeker een grote verdienste, dat de schrijver bij alle vreemde woorden de afleiding geeft.

Deel III behandelt de opkomst van de Mens. Ook dit overzicht is goed. In het jaar, waarin wij het feit herdenken, dat 100 jaar geleden de Neanderthaler werd ontdekt, mogen wij echter niet zonder meer

laten passeren, dat deze beroemde ontdekking plaats vond in het dal van de Neander (blz. 198). Het was het dal van de Düssel, Neanderdal genoemd naar de 17e eeuwse dichter Joachim Neander, die gaarne in dit dal vertoefde.

Wij kunnen dit boek gerust aanbevelen, niet alleen, omdat het prettig geschreven is, maar ook omdat het in een kort bestek een goed overzicht geeft van de geschiedenis van de aarde en haar bewoners. Bovendien is het goed geïllustreerd. Volgt daaruit, dat wij alles kunnen onderschrijven, wat er in het boek staat? Zeker niet. Vooreerst is de schr. hier en daar echt Lamarckiaans ingesteld. Dit blijkt o.a. duidelijk uit de ontwikkelingsgeschiedenis van het paard (blz. 163 en 164). Ook mag de schr. hierbij niet zeggen, dat de z.g. griffelbeentjes van het tegenwoordige paard rudimentaire tenen zijn. Dan hebben schrijvers van dergelijke boeken de neiging, om het bijbelse scheppingsverhaal en de leer der Kerk in het geding te betrekken. Men komt als buitenstaander allicht tot een ietwat scheve voorstelling van zaken. Men verwacht de leer der Kerk met de gangbare opvatting. Mijn bezwaar gaat vooral tegen het laatste hoofdstuk: „Wetenschap, Kunst en Godsdienst”. Dit hoofdstuk kan best gemist worden. Wetenschap en Kunst zijn voldoende in de voorafgaande hoofdstukken behandeld. De schr. geeft hier zijn persoonlijke opvatting omtrent het ontstaan en de ontwikkeling van de godsdienst. Men leze dit en vergeet het.

K.

*Over de jachtwijze van de in Nederland voorkomende roofvogels*, door F. van Ommen. Uitg. Spruyt, Van Mantgen & De Docs N.V., Leiden, 1956. Prijs f 3.90.

Dit fris en handig boekje kan men gemakkelijk meenemen naar buiten. Het zal de vogelliefhebbers welkom zijn als handleiding bij het waarnemen en herkennen der roofvogels in de vrije natuur. Van iedere roofvogel worden gegeven: de veldkenmerken, de vliegbeelden, het voedsel en andere bijzonderheden.

K.

*Der Tropische Regenwald* door Dr Erwin Brünning. Springer-Verlag, Berlin 1956. (Verständliche Wissenschaft, Bd. 56). VIII, 118 blz., 116 afb. Prijs DM 7.80.

Het typische tropische regenwoud vinden wij alleen tussen de keerkringen, doch niet overal. De voorname voorwaarde voor zijn ontwikkeling is niet de hoge temperatuur, maar vooral dezelfde klimatologische toestand, in het bijzonder dezelfde vochtigheidstoestand gedurende het gehele jaar. En zo ontstaat het immer groene loofwoud. Wij vinden dit tropische regenwoud zelfs op vrij grote hoogten en het kan ontbreken in tropische gebieden, waar de jaarlijkse regenval groter is dan die in het gebied van de tropische regenwouden. Het tropisch regenwoud heeft zijn eigen bekoering en het is werkelijk de moeite waard er mede kennis te maken. De schr. belicht alle facetten en wel op een wijze, die ons tot verder lezen noopt. Wanneer een schrijver ons in een gebied voert dat wij niet kennen.

en ons vertelt van de dieren, die daar voorkomen, dan vinden wij dat vaak zeer interessant. Zo zal het ons ook gaan met dit boek, waarin wij kennis maken met een flora, die wij niet kennen, maar waarvan de kennismaking ons toch zal interesseren en zeker onze geest zal verrijken.

K.

*Flora von Nord- und Mitteleuropa* door Friedrich Hermann, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1956. XII, 1154 S. Im Kunstleder geb. DM 98.—

Deze eerste uitgave van een determineer-flora van Noord- en Midden Europa is een grote uitbreiding en grondige herziening van een door dezelfde auteur in 1912 uitgegeven Flora van Duitsland en Fennoskandië, IJsland en Spitsbergen. De grenzen van het onderzoeksgebied zijn aanzienlijk verlegd. In het noordwesten zijn Engeland en Ierland er bij gekomen. In het westen vormt de Seine de grens. In het zuiden is het hele alpengebied opgenomen, echter niet die planten, welke van het middenlandse zeegebied in de dalen zijn binnengedrongen. Het zuidoosten is uitgebreid met het gebied, gelegen tussen Alpen en Donau (de Romeinse provincie Pannonië) en de Karpaten. De schrijver heeft zeer vele en grote reizen ondernomen om de planten zoveel mogelijk op haar natuurlijke standplaats te bestuderen. Het resultaat van zijn 40-jarige arbeid vinden wij thans in het lijvig boekdeel, dat zo pas verschenen is. Platen en afbeeldingen komen er niet in voor. De determineertabellen zijn echter van dien aard, dat men de afbeeldingen kan missen. Waren deze afbeeldingen wel aanwezig, dan zou het boek tot een tweedelig werk zijn uitgegroeid en zou de nu reeds hoge prijs nog veel hoger liggen.

Na de verklaring van de afkortingen en tekens begint de schr. met een overzicht van de te behandelen plantengroepen, te weten de *Pteridophyta* (paardestaarten, wolfsklauwen en varens) en de *Embryophyta siphonogama* (siphon is de stuifmeelbuis) of Zaadplanten met de kenmerken van de groepen. Volgen de klassen van iedere groep (*Equisitales* enz., *Coniferales* enz. enz.) waar aansluit een overzicht van de families met de kenmerken er van. Dan komen de determineertabellen, te beginnen met de sleutel tot het bepalen van de families, gevolgd door die voor de geslachten en de soorten. Bij ieder soort zijn de vindplaatsen, zelfs buiten Europa, aangegeven en dat wil heel wat zeggen. Het is echter bijna onmogelijk hierin volledig te zijn. De schrijver verontschuldigt zich dan ook in het voorwoord met te zeggen, dat hij in een kleine stad woont (Bernburg a. d. Saale), waar hij niet over alle literatuur kon beschikken. Wij hebben enige steekproeven genomen. Zo noemt de schr. voor *Osmunda regalis* alleen Terschelling als vindplaats voor Nederland. Dit is nog te begrijpen, daar deze varen op de andere vindplaatsen in Nederland zeldzaam of zeer zeldzaam is. In diezelfde geest moeten wij dan ook opvatten het ontbreken van *Isoetes* en *Ceterach officinarum* voor Nederland. Natuurlijk vinden wij voor Zuid-Limburg wel opgegeven *Eutsetum telmateia*. Vanzelfsprekend interesseren ons de orchideeën en wij vinden dan ook voor *Orchis militaris* Zuid-Limburg als vindplaats opgegeven. Gaarne hadden wij ook voor

*Clematis vitalba* het krijtland vermeld gezien; de wel genoemde plaatsen zijn niet zo belangrijk. Doch die kleine tekortkomingen kunnen wij de schrijver niet euvel duiden, gezien het enorme werk, dat hij gepresteerd heeft.

De waarde van een flora, en zeker van zo'n uitgebreide als deze, is pas goed te bepalen na veelvuldig gebruik. De schrijver heeft de kenmerken der planten zoveel mogelijk ontleend aan vers materiaal en dan ziet men kleine bijzonderheden, die men niet aan herbariummateriaal zien kan, zoals b.v. de kleurschakeringen of andere. Wij moeten in dit seizoen derhalve vooral op de tekst af gaan, zonder directe controle van het materiaal. Wanneer men ziet met welk een zorg en nauwkeurigheid de schrijver te werk is gegaan, dan mag men gerust aannemen, dat wij hier te doen hebben met een goed werk. De hoge prijs van het boek zal menig botanicus afschrikken het te kopen, doch in een botanische bibliotheek of instituut mag het zeker niet ontbreken.

K.

*Geologische Geschiedenis van Nederland* onder redactie van A. J. Pannekoek. Uitg. Staatsdrukkerij- en Uitgeversbedrijf, 's Gravenhage, 1956. pp. 1—154, pl. 1—XVI, fig. 1—67. Prijs geb. f 14.80.

Het Koninklijk Nederlandsch Geologisch-Mijnbouwkundig Genootschap dat in de jaren 1936—1954 de Geologische Overzichtskaart van Nederland op schaal 1:200.000 heeft uitgegeven, heeft nu een toelichting op deze kaart het licht doen zien.

Een aantal specialisten behandelt hier de Geologische wording van Nederland zoals die op de Geologische kaart is af te lezen.

Na het voorwoord volgt een paragraaf gewijd aan de geologische ligging van Nederland in het geheel met de omliggende landen, geïllustreerd met een duidelijke kaart. In de daarop volgende paragraaf wordt de geologische kaart zelf besproken, waarbij een duidelijk overzichtskaartje de bladindeling weergeeft.

In een drietal hoofdstukken wordt vervolgens de geologische geschiedenis van Nederland besproken.

In het eerste: het Paleozoïcum neemt uiteraard het Carboon de belangrijkste plaats in. Hoewel slechts plaatselijk aanwezig, is deze formatie van veel belang vanwege de steenkoolproductie. In verband daarmee werden talloze onderzoeken verricht, waarbij een gedetailleerde stratigrafische indeling werd verkregen. Elk niveau van deze indeling wordt nader toegelicht, beknopt, maar voldoende om een idee te krijgen van de hoofdzaken.

Van het Mesozoïcum is het Krijt de belangrijkste periode. In een vijftiental bladzijden kan de lezer allerlei wetenswaardigs hierover vinden. Duidelijke figuren, waarvan in het bijzonder de uitbreidingskaartjes vermeld dienen te worden, illustreren de tekst.

Het Kwartair, dat in de geologische opbouw van ons land zo'n belangrijke rol gespeeld heeft, maakt het grootste deel van het boek uit. Elke periode ervan heeft belangrijke sporen in ons land achtergelaten waarmee een uitvoerige behandeling van deze formatie zeker verantwoord is. In korte paragrafen worden de verschillende fasen in de wording van ons land be-

sproken. Ook hier illustreren weer vele figuren de tekst.

Een apart hoofdstuk gewijd aan de tektoniek bespreekt de belangrijkste gebeurtenissen, die op dit gebied in ons land hebben plaats gevonden.

Een groot aantal platen met prachtige foto's van voor elke periode typische verschijningsvormen sluit het boek af.

Wellicht had een beknopte index de waarde van het boek als naslagwerk kunnen verhogen.

Al met al is het echter een uitstekend geredigeerde toelichting met tal van wetenswaardigheden, die nu eenmaal niet op een kaart vermeld kunnen worden. Daarmee voorziet het inderdaad in een behoefte zowel bij de vakman als bij de geïnteresseerde leek.

De uitgave zelf is uitstekend verzorgd, van prettig formaat en overzichtelijk ingedeeld.

M. M.

*Traité de Paléontologie*, publié sous la direction de Jean Piveteau, Tome V, La sortie des eaux, Naisance de la Tétrapodie, L'exubérance de la vie végétative, La conquête de l'air; Amphibiens, Reptiles, Oiseaux. Paris, Masson et Cie., 1955. (8) + 1113 pp., 7 pl., 979 fig., 12.800 francs.

In het vijfde deel van Piveteau's handboek worden de Amphibiëen, Reptielen en Vogels behandeld. Aan de Reptielen wordt de grootste plaats ingeruimd (675 pp.), hetgeen redelijk is, omdat deze groep zich in het geologisch verleden in zo verschillende richtingen heeft ontwikkeld en omdat zij een zeer groot aantal vertegenwoordigers had. De behandeling van de Amphibiëen omvat 316 pp., terwijl aan de Vogels (die pas veel later tot volle ontplooiing kwamen) 98 pp. worden gewijd. Behalve Piveteau zelve werkten twaalf schrijvers aan dit boek. Op deze wijze kon men de groepen door goede specialisten laten behandelen. Daarbij is men er over het algemeen goed in geslaagd om een zekere eenheid in de bewerking te verkrijgen. Voor elk van de drie groepen (Amphibiëen, Reptielen, Vogels) wordt een algemene inleiding gegeven, waarin de voornaamste kenmerken worden behandeld. Daarbij beperken de schrijvers zich niet tot de harde delen, maar zij vermelden b.v. ook verschillen die er in het bloedvaatstelsel tussen de recente vertegenwoordigers bestaan. Bij deze inleiding wordt ook besproken de indeling in grote onderafdelingen. De historische ontwikkeling van onze inzichten in de classificatie wordt kort behandeld en verschillende zienswijzen worden weergegeven. Daarna volgt dan de behandeling van de onderafdelingen door de verschillende auteurs, die elk voor hetgeen door hen bewerkt is een bibliographie geven. Het is jammer dat men geen eenheid heeft kunnen brengen in de schrijfwijze van de namen. De ene auteur houdt zich aan de officiële naam, de ander verfranst deze.

Aandacht wordt niet alleen besteed aan de zuivere systematiek, maar er worden waar mogelijk ook biologische gegevens vermeld, zo over voortplanting en voortbeweging; de mogelijke redenen tot het uitsterven van de Dinosauria worden behandeld; de oorsprong van het vliegen van de Vogels; voetsporen, enz. In het kort wordt nog iets meegedeeld over Amphibiëen, Reptielen en Vogels in de palaeolithische kunst.

Voor ieder, die zich niet speciaal met de indeling van het dierenrijk bezig houdt, zijn de korte discussies over de mogelijke diphyletische oorsprong van de Amphibiëen leerrijk, omdat daar duidelijk blijkt dat het systeem nog steeds geen vaststaand geheel is, maar iets waarover de inzichten zich nog steeds evolueren.

Een zoöloog, die zich heeft gespecialiseerd in recente Amphibiëen en Reptielen kijkt natuurlijk naar de behandeling van de orden, die thans nog vertegenwoordigers op aarde hebben. Hij kan zich niet onttrekken aan de indruk dat niet alle bewerkers voldoende in de literatuur over de recente dieren zijn ingewerkt; systematisch en nomenclatorisch is de behandeling van dergelijke groepen niet geheel bevredigend. Een uitzondering vormt de uitstekende bewerking van de Krokodillen door Kälén.

Een groot aantal afbeeldingen verduidelijken de tekst. Op een enkele uitzondering na zijn deze afbeeldingen voortreffelijk. Sommige van de reconstructies vallen minder te bewonderen, zo bijv. de *Lepospondyli* in fig. 30 (p. 299). Jammer is het dat de figuren niet doorlopend genummerd zijn, maar dat elke bijdrage een afzonderlijke nummering vertoont.

Wie dit boek doorbladert, staat verbaasd over de enorme schat aan gegevens, die er over de uitgestorven groepen bekend zijn, daarnaast valt hem op hoeveel er nog te onderzoeken is om tot een meer volledig overzicht te komen. Herhaaldelijk wijzen de schrijvers er op, dat deze of gene opvatting wel juist kan zijn, maar dat voldoende bewijsmateriaal ontbreekt.

De uitvoerige titel (*La sortie des eaux, etc.*) zou doen vermoeden dat het boek in vier hoofdstukken is ingedeeld, waarin de vier in de titel genoemde onderwerpen uitvoerig worden behandeld. Dat is echter niet het geval. Het boek is volkomen systematisch ingedeeld en de systematiek is hoofdzaak. Voor ieder, die zich interessert voor de uitgestorven Amphibiëen en Reptielen, zal dit handboek onmisbaar zijn. Jammer is het, dat de prijs zo hoog ligt, dat velen niet in staat zullen zijn dit boek aan te schaffen.

L. D. BRONGERSMA.

#### ONTVANGEN LEERBOEKEN.

*Dr H. H. Kreutzer*: Plantkunde I, 10e druk, f 3.15, geb. 3.90.

— Dierkunde II, 5e druk, f 3.75, geb. 4.25.

— Biologie voor de kweekschool, 2e druk, f 9.75, geb. f 11.25.

*Dr B. Sijpkens en F. E. Boerma*: Plantbeschrijvingen, 5e druk, f 1.75.

*I. Nauta en Dr M. A. Ijseling*: Nieuwe Banen, deel II — Dierkunde, 6e druk, f 2.75.

Alle verschenen bij P. Noordhoff, Groningen.



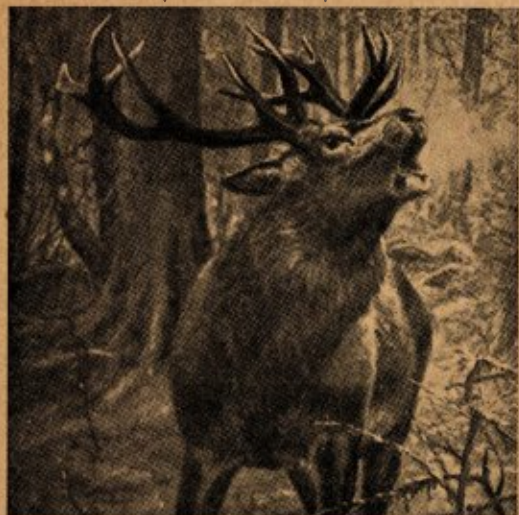
Stichting  
**HET  
LIMBURGSCH  
LANDSCHAP**

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 Limburgsche Landschap“ in haar streven en geeft U op als contribuant aan het Secretariaat. Min. bijdrage f 5.

**OBSERVANTENWEG 76 – TELEFOON 6121  
MAASTRICHT**

# BRAND'S BIEREN

## DE BESTE



Ministerieel erkend  
**ZOÖLOGISCH  
PREPARATEURS-BEDRIJF  
EN VELLENBEREIDERIJ.**

Jac. Bouten (v.h. Leo Bouten)  
Tel. 2303 Venlo Giro 397465

## antiquariaat junk

(Dr R. Schierenberg)

lochem - holland



in 1955 verschenen

**Cat. 99 - ENTOMOLOGY (2600 nrs)**

**Cat. 103 - BOTANY (2450 nrs)**

**Lijst 24 - General Zoology (940 nrs)**



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

**VERZOEKE OFFERTES**

VOOR MAASTRICHT  
UW HOTEL



\* BEAUMONT \*

\*

STATIONSTRAAT  
TELEFOON K 4400-3385

**GOFFIN-DRUK**  

---

**KWALITEITS-WERK**

WIJ DRUKKEN OOK DIT BLAD

C.V. DRUKKERIJ <sup>V</sup>/<sub>H</sub> CL. GOFFIN  
NIEUWSTRAAT 9 - TEL. 2121 - MAASTRICHT

VACANT

**Ontspanningsoord Fort St. Pietersberg**  
**MAASTRICHT - TELEFOON 2837**

OP DE NOORDPUNT VAN DE ST. PIETERSBERG  
IN DE ONMIDDELLIJKE NABIJHEID VAN  
MAASTRICHT GELEGEN.

RIANTE VERGEZICHTEN OVER DE STAD,  
DE MAAS EN DE JEKERVALLEI.

---

**EXPL. F.A. RUTTEN**