

# NATUUR- HISTORISCH MAANDBLAD



## GEMEENTE-SPAARBANK VAN MAASTRICHT

biedt U:

*Uitgebreide kosteloze service*  
*Onbeperkte garantie van de*  
*Gemeente Maastricht*  
*De hoogst mogelijke rente*  
*Algehele geheimhouding*

Hoofdkantoor: Markt 17 te Maastricht.  
Bijkantoren te:  
Maastricht: St. Annalaan 14 en Spoorweglaan 13.  
Sittard: Engelenkampstraat 72 en  
Valkenburg: L. v. d. Maesenstraat 11.  
Rijdende Bijkantoren: dienstregelingen gratis op  
aanvraag.



## 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; Mevr. Dr. W. Minis-van de Geyn; 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 maandvergaderingen, blz. 117. — De natuur in, blz. 117. — Uit eigen kring, blz. 117. — De omslagtekening, blz. 118. — Nieuwe leden, blz. 118. — Verslagen van de maandvergaderingen, blz. 118. — **Drs. P. J. H. van Bree & W. P. Maassen:** Over een winterpopulatie van de dwergmuis, *Micromys minutus* (Pallas 1778) uit Midden-Limburg, blz. 121 — **A. Ziggelaar S.J.:** Van de regen in de drup? Waarnemingen aan de „eeuwige drup” in de Cannerberg, blz. 125. — **Dr. J. Hofker:** Foraminifera from the Cretaceous of South-Limburg, Netherlands, LXI. blz. 129. — Boekbespreking, blz. 130.

## AANKONDIGING

### VAN DE MAANDVERGADERINGEN

*Te Maastricht, op woensdag 3 okt. 1962,*  
om 19.30 uur in het museum.

Mevrouw Dr. W. A. E. Minis-van de Geyn zal spreken over:

„De oudste sporen van de mens”  
(met lichtbeelden).

*Te Heerlen, op woensdag 10 okt. 1962,*  
om 19 uur in het Geologisch Bureau.

tricht, station, om 10.15 uur. Kosten voor leden f 4,50, voor niet-leden f 6,00. Ten einde de lijst van inzittenden te kunnen samenstellen, die nodig is voor het overschrijden van de grens, is het noodzakelijk, naam, voorletters en woonplaats te vermelden bij het opgeven van de deelnemers. Aanmeldingsmogelijkheid tot en met 10 oktober. Men zorg voor bruikbare grensdokumenten. Betaling dit keer uitsluitend kontant tijdens de reis. Bij verhindering a.u.b. tijdig afzeggen, zodat een ander van de vrij gekomen plaats zal kunnen profiteren.

Herfstexcursie in de bossen van Holset op *zondag 7 oktober 1962*. Vertrek L.T.M.-bus, lijn 1, uit Heerlen om 13.20 uur; lijn 14 uit Maastricht om 13.30 uur. Retour Lemiers.

## DE NATUUR IN

**DAGEXCURSIE** naar België op *zondag 21 oktober 1962*, met bezoek aan de vogelmarkt te Luik en een paddestoelentocht in het bos van Esneux.

Vertrek van de autocar uit Heerlen, Royal Theater nabij het station om 9.30 uur, uit Maas-

## UIT EIGEN KRING

† *J. Nijpels*. Op bijna 80 jarige leeftijd overleed 2 augustus te Heer de heer J. Nijpels, sinds 1912 lid van het Natuurhistorisch Genootschap. Ofschoon wij hem weinig in onze kring zagen — slechts een enkele keer kwam hij het museum binnenstappen — was hij toch een

goede vriend van ons. Meermalen heeft hij ons een belangrijke dienst bewezen en daarvoor zijn wij hem dankbaar.

Zijn werk lag vooral op agrarisch-journalistiek gebied. Vele jaren was hij hoofdredacteur van „De Nieuwe Veldbode”. Juist door het werk van de heer Nijpels heeft dit tijdschrift een goede naam gekregen in landbouwkringen. Nijpels was van plan op 1 sept. het hoofdredacteurschap neer te leggen, maar de dood heeft zijn belangrijke taak reeds eerder doen eindigen. Hij ruste in vrede.

*Benoeming.* Dr. J. K. A. van Boven, docent aan de Katholieke Universiteit van Leuven, is benoemd tot professor in de entomologie. De installatie van de nieuw benoemde hoogleraar zal plaats vinden op 8 oktober. Wij wensen prof. van Boven van harte geluk met deze eervolle benoeming, die een erkenning is van zijn wetenschappelijk werk, en wensen hem nog vele vruchtbare jaren.

Dr. C. G. G. J. van Steenis, bijzonder hoogleraar in de floristiek en plantengeografie van de Indische Archipel en omgeving aan de Rijksuniversiteit van Leiden van wege het Leids Universiteits-Fonds, is benoemd tot gewoon hoogleraar aan dezelfde universiteit, om onderwijs te geven in de bijzondere plantkunde. In deze benoeming van rijkswegen ligt ongetwijfeld een erkenning van het belangrijke werk, dat Prof. van Steenis als bijzonder hoogleraar verricht heeft. Wij wensen hem hiermede van harte geluk.

---

#### DE OMSLAGTEKENING

De schildering uit de grot van Lascaux, waarvan Charles Eyck op het titelblad een reproductie geeft, heeft de anthropologen heel wat hoofdbreken bezorgd. Men ziet wat voorstelt: een bison, die zodanig gewond is, dat de darmen uitpuilen; een man met een vogelkop valt neer of ligt reeds op de grond en dan nog een vogel op een stok. Naast de vogel ligt een stokje of een staf. Verder is er nog een speer, die door de wonde van de bison gaat.

Abbé H. Breuil ziet in de voorstelling een jachtdrama. De tot woede gebrachte bison — let op de opgeheven staart — heeft nog kans

gezien zijn aanvaller op de grond te smakken. De man is reeds dood. Ook de schrijver van het in dit tijdschrift besproken of nog te bespreken boek „Paläopathologie” is deze mening toegedaan. Onverklaard blijven in deze voorstelling van zaken de aanwezigheid van de vogel en de vogelkop van de man.

H. Kirchner heeft een poging gedaan het geheel te verklaren (Anthropos, 47, 1952). De man zou niet dood zijn, maar in extase geraakt zijn bij het offer. Vandaar zijn stijfheid, voorstel van de dood. De vogel is dan de helpende geest, die de offeraar zal begeleiden naar de hemel, zodra hij dood is. Kirchner baseert zijn verklaring op het feit, dat dergelijke voorstellingen nu nog worden aangetroffen bij de Yakuty's in Siberië. Daar vinden wij vogels, gelijkende op die van Lascaux en de offeraar zelf is vaak gestoken in het kleed van een vogel. De Sibेरische cultuur zou dan een voortzetting zijn van de paleolitische cultuur. In de verklaring van Kirchner blijft echter de moeilijkheid, dat wij hier niet te doen hebben met een offerdier, maar met een gewond dier. Ongetwijfeld heeft de ijstijdmens van Zuid-Frankrijk ons voor een probleem gesteld.

---

#### NIEUWE LEDEN

W. A. G. Roerink, Aylvalaan 26, Maastricht. Biohistorisch Instituut van de Rijksuniversiteit te Utrecht.

H. Vonken, Jul. Bernhardlaan 124, Hoensbroek.

Jos. Schulpen, Kerkstr. 11, Dieteren (Susteren).

J. J. H. Wouters, Prof. Spronckpark 14, Beek (L.).

---

#### VERSLAGEN

#### VAN DE MAANDVERGADERINGEN

te Maastricht op 5 september 1962.

De voorzitter, Dr. Kruytzer, verwelkomt bij de opening van de vergadering in het bijzonder de heer W. Otten, die ten gevolge van een verkeersongeval langdurig afwezig is geweest.

Van de heer N. de Jonge ontving het museum een fraai stuk boomstam (steenkeren) van een schubboom, *Lepidodendron*, afkomstig uit Lg B van de 660 m verdieping van de Sm Maurits (10-VIII-1962). Ontvangen is ook het „Rapport over de ondergrondse mergelgroeven, o.a. in Zuid-Limburg”, samengesteld door Dr. van Wijngaarden (RIVON). Hierin kan men gegevens vinden over al de tot nu toe bekende grotten in Zuid-Limburg, alsook van enkele Belgische groeven. Het omvat 231 bladzijden. Men kan het in het museum raadplegen. Van Roos Schlösser, een kleindochter van wijlen dokter Willemse, is een aanvulling binnen gekomen op het artikel: De verspreiding van Amphibia en Reptilia in Zuid-Limburg, van J. Th. ter Horst, Maandbl. 15 nov. 1960, pag. 105: *Anguis fragilis*, Eygelshoven 1958, 1959, 1960, 1962. *Lacerta vivipara*, Eygelshoven, 1962. *Triturus alpestris*, Heerlen, (Imstenraderbos), 1960, 1961, 1962. Eys, 1958. *Triturus cristatus*, Hoensbroek (Kasteelgracht) 1961. *Bombina variegata*, Eys, 1958, 1959. Ubachsberg, 1959, 1960, 1961. *Alytes obstetricans*, larven, Heerlen (Imstenrade) 1961.

Mevr. Minis vertoont een reusachtig exemplaar van de Reuzenbovist, *Bovista gigantea*, gevonden door een van haar zoons in het bos van Caestert. De heer Mommers vertelt hierbij als bijzonderheid, dat de enorm snelle groei van deze soort wel in verband is gebracht met het erin voorkomen van ureum, dat groeibevorderend zou werken. De soort is goed eetbaar, zo lang de inhoud nog zuiver wit is. De heer Grégoire maakte samen met prof. J. J. G. Prick een excursie in de omgeving van Thorn, en trof daar een voor ons land zeldzame vlindersoort aan, *Syntomis phegea*, van de familie der Sint Jansvlinders, *Zygaenidae*. Vooral in de namiddag zagen zij wel 70 à 80 exemplaren, waarvan verschillende in copulatie. Voor het museum werden twee ♂♂ en een ♀ bemachtigd. De eerste hebben een slanker, de laatste een breder en korter achterlijf. De soort komt alleen in Oostenrijk massaal voor, en verder slechts verspreid in Europa. In ons land werd ze slechts sporadisch gevangen, te Venlo, Breda en Bergen op Zoom, terwijl in ons museum exemplaren aanwezig zijn van de heer Maessen uit Montfort en van de heer Luys uit Heel. De vreemdsoortige rups is grijsbruin met dwarse rijen van dichte gevederde haren. Ze

heeft een rode kop en rode poten, en overwintert op paardebloem en weegbree. Voor de verpopping maakt ze een witachtig spinsel, waarin de zwartbruine pop rust. In Nederland is slechts één geslacht gevonden met ook maar één soort. Opvallend is, dat ze in 1962 tot in augustus aanwezig was, hetgeen vermoedelijk is toe te schrijven aan de voortdurend slechte weersomstandigheden. De normale vliegtijd is n.l. juni-juli. De heer Poot wijst erop dat deze vlinder momenteel alleen van Midden-Limburg bekend is. Prof. Prick en de heer Grégoire zagen op 10-VIII-1962 onder Houthem-Valkenburg twee exemplaren van de porcelevlinder, *Abraxas sylvata* Scop.

Ook vertoont de heer Grégoire zomerfijnstraal, *Stenactis annua*, een adventieflant langs het Albertkanaal te Kanne (B.). Het viel hem op, dat er planten voorkomen met verwelkte bladeren en breed vertakte veelbloemige trossen, waarvan de afzonderlijke bloemhoofdjes beduidend kleiner zijn dan normaal. Hij vermoedt, dat deze afwijking veroorzaakt is door het spuiten met groeistoffen. Ook andere soorten planten vertoonden de invloed hiervan. De heer Gijtenbeek merkt op, dat de schade door het spuiten met groeistoffen nog tot op een afstand van 60 m merkbaar is, vooral wanneer de groeistof verneveld wordt. Het is dus inderdaad mogelijk dat de bewuste planten geraakt zijn met groeistof bij de behandeling van een van de akkers in de buurt.

De heer Poot vertoont een doosje met kevers door hem verzameld: *Larinus sturnus*, een snuitkevertje, gevonden op de Wrakelberg op grootbloemcentaurie, 18-VI-1961 en 24-VI-1962. De soort werd daar het eerst verzameld door wijlen Dokter Willemse. *Cercyon laminatus*, een onrecht waterkevertje, dat overdag in de modder langs de waterkant voorkomt, maar 's nachts rondvliegt, gezien de vangsten op licht te Schinnen, Schelluinen, Maastricht en Lisse. *Platynus lugens*, een kever, die tussen veenmos voorkomt, gevonden in De Geul op Texel. *Staphylinus pedator*, een grote kortschildkever, gevonden in de groeve 't Root en op de Wrakelberg. *Epipolaeus caliginosus*, een snuitkever verzameld onder boomstammen te Cadier en Keer. *Phytoecia cylindrica*, een boktor, waarvan de larve zich ontwikkelt in stengels van schermbloemen, en daar ook verpopt. De exemplaren werden gevonden door te slepen. Tenslotte laat hij de drie

soorten glimwormpjes zien, die in ons land voorkomen: *Lampyrus noctiluca*: van deze keversoort vliegen alleen de mannetjes. De wijfjes vertonen hun licht, dat aan de onderzijde wordt uitgestraald, door zich op de rug te werpen, of door tegen plantenstengeltjes op te klimmen. *Phosphaenus hemipterus*: van deze kever vliegen ook alleen de mannetjes. *Phausis splendidula*, een soort waarvan ook de mannetjes rudimentaire vleugels hebben. De intensiteit van het licht staat in verband met de ademhaling, waardoor de zuurstof toevoer geregeld wordt naar de fosforiserende stoffen, die in de lichtgevende cellen aanwezig zijn. Het lichten schijnt ten dienste te staan van de voortplanting, hoewel ook de larven en zelfs de eieren het lichtgevend-vermogen bezitten.

Van de heer **B o u w m a n** uit Stein zijn een groot aantal nesten ontvangen van broedvogels uit het Steinerbos. Hij heeft ze verzameld voor het museum, nadat de jongen waren uitgevlogen. Bijzonder mooi zijn de nesten van spotvogel, staartmees, wielewaal, bosrietzanger, tuinfluiter en zwartkop. De heer **Marquet** demonstreert een jonge knoflookpad, gevonden door de heer **t e r H o r s t** in een ven nabij Horst. De reuzenlarven van dit dier zijn onlangs in de Nederlandse pers verschenen, gedetermineerd als larven van de Amerikaanse reuzepad. De heer **Tulleners** laat een aardappel zien, die de hele zomer in de kelder heeft gelegen, en op de uitlopers een aantal kleine aardappelknolletjes heeft gevormd. Ook heeft hij een vergroend bloemhoofdje van een klaverplant gevonden. Zie hiervoor de flora van Heimans, Heinsius en Thijssse. De heer **van Noorden** heeft in de voegen van een oud schuurtje in zijn tuin jonge planten aangetroffen van de naaldvaren. Volgroeide planten heeft hij destijds in zijn tuin uitgeplant. Die hebben zich blijkbaar kunnen vermeerderen. Een zoon van de heer **Otten** heeft in een beekje te Hasselt (B.) een zeer groot aantal rivierkreeften aangetroffen. De heer **Stevens** vertoont een stengel van een aardappel, met kleine aardappelknolletjes in de bladoksels! De heer **Onstenk** nam in Friesland een gevecht waar tussen twee hazen, die elkaar het terrein betwistten. De dieren maakten kegel tegenover elkaar, waarna de een de ander zulk een harde klap met een voorpoot gaf, dat de ander een paar maal over de kop buitelde. Toen begon een ware bokstrijd, waarbij de dieren elkaar aan-

vankelijk alleen met de voorpoten bewerkten, maar naderhand, liggend op de rug hun achterpoten gebruikten. Het gevecht eindigde pas, toen een van de strijders het hazenpad koos. Deze hazendans staat altijd in verband met de paring. De heer **Marquet** heeft longenkruid gevonden op het terrein van de Heek nabij Hulsberg, zowel gevlekte als ongevlekte planten. De heer **Poot** vond gevlekte zonneroosjes op Texel, en had daarbij opgemerkt, dat de bloemen op het middaguur hun kroonblaadjes verloren. Het gestippeld zonneroosje, bekend o.a. van de St. Pietersberg, en variëteiten uit tuinen, schijnen na de middag hun bloemen te sluiten.

De heer **Kemp** heeft vogelwaarnemingen: Op 12 juli 1962 hoorde ik de nachtzwaluw zingen in de gemeente Lanaken, vlak bij de grens met de gemeenten Neerharen en Rekem. Sedert 1956 toen ik mijn waarnemingen van de nachtzwaluw aldaar begon, had ik deze vogel nog niet zo ver zuidelijk in deze omgeving gehoord.

Ten N. van Stevensweert trokken op 29 juli j.l. eerst 5 en later die middag nog eens 6 zwarte sterns in de onmiddellijke omgeving van de Maas naar het zuiden.

Aansluitend aan mijn vroegere waarnemingen betreffende de scholeksters te Stevensweert kan ik nog mededelen, dat deze aldaar nog aanwezig waren op 31 juli 1962.

Ook de fuut heeft op de grindgaten van Stevensweert overzomerd. Geregeld heb ik daar 2 à 3 exemplaren gezien, het laatst nog op 18 aug. j.l. De gelegenheid tot nestelen voor futen lijkt mij bij de grindgaten niet gunstig daar hier niet voldoende begroeiing o.a. langs de oevers aanwezig is, zulks in tegenstelling met de plas- sen in de Ospeler Peel en in de nabije Belgische Kempen, waar de fuut wel broedvogel is.

De heer **Gijtenbeek** maakt melding van de vangst van een Europese moerasschildpad in het Albertkanaal te Kanne (B.).

Tenslotte vertelt mevr. **Tulleners** iets merkwaardigs over de moerasschildpadden, die zij in haar verzameling heeft: Dieren, die zij in de winter in de warmte had gehouden, samen met tropische soorten, gingen prompt in winterslaap, toen zij ze in het voorjaar in haar tuinviervertje had uitgezet. Voorwaar geen reclame voor de kwaliteiten van onze lente! Op een gevorderd uur sluit de voorzitter de bijeenkomst, die zeer geanimeerd was dank zij de vele mededelingen, die door de aanwezigen werden gedaan.

**OVER EEN WINTERPOPULATIE VAN DE DWERGMUIS, *MICROMYS MINUTUS* (PALLAS, 1778) UIT MIDDEN-LIMBURG. <sup>1)</sup>**

P. J. H. van BREE & A. W. P. MAASSEN

In het algemeen kan men zeggen, dat Dwergmuizen in geheel ons land voorkomen, de Noordzee eilanden uitgezonderd. Het voorkomen op Texel is nog dubieus. Faunistische opgaven over deze soort zijn onder meer te vinden bij Schreuder (1945), Husson (1957), De Vries & van Wijngaarden (1957) en voor wat betreft het aan Limburg grenzende gedeelte van Duitsland, bij Niethammer (1961). Voor zover bekend, leven Dwergmuizen hoofdzakelijk in biotopen waar lange soorten grassen als zeggen, riet en graan overheersen. Verder zou de soort ook gevonden worden aan de rand van kreupelhout en in dichte heggen. Onze kennis betreffende het voorkomen en de verspreiding van dit dier danken we in hoofdzaak aan de braakbal-analyses en aan het vinden van de nestjes, welke de dieren bouwden.

Ondanks het feit dat dit Knaagdier betrekkelijk algemeen moet zijn, is het zeer spaarzaam vertegenwoordigd in museumcollecties. Dit is waarschijnlijk te wijten aan het feit dat Dwergmuizen door hun geringe gewicht heel moeilijk in valletjes te vangen zijn. Verder maakt het biotoop het zetten van vallen niet gemakkelijk en tenslotte zijn deze muizen na hun dood zeer snel aan bederf onderhevig.

Wanneer men ziet dat er in enkele publicaties over Nederlandse Zoogdieren aan de Dwergmuis een trinaire latijnse naam gegeven wordt, dan zou men denken dat de fijnere taxonomie van deze soort volkomen bekend is. Dit blijkt echter beslist niet het geval te zijn. Over de ondersoorten van de Dwergmuis en hun verspreiding weten we heel weinig. Door de interessante publicaties van Frank (1957) en Piechocki (1952/53 & 1958) is er wel veel bekend geworden over de biologie van *Micromys minutus*. Daarin kan men veel vinden over de nestbouw, de voortplanting en het gedrag van Dwergmuizen in gevangenschap.

Men krijgt maar zelden gelegenheid om een groot aantal Dwergmuizen tegelijk te bestuderen.

Een van de weinige gelegenheden om dit te doen is bij het dorsen van graan opgeslagen in mijten. Wanneer graan mijten enige maanden op het veld gestaan hebben, kunnen ze bewoond worden door de Dwergmuis, de Veldmuis, *Microtus arvalis*, de Huismuis, *Mus musculus*, de Rosse Woelmuis, *Clethrionomys glareolus* en de Bruine Rat *Rattus norvegicus*, welke alle afkomen op het voedsel en de beschutting in zo'n mijt. Dit is o.a. ook bekend uit Engeland (Southern & Lauri, 1946 en Southwick, 1956). Wanneer het graan, dat in de mijten opgetast staat, gedorst wordt, komen de onwelkome bewoners bij honderden te voorschijn. Het merendeel wordt dan doodgeslagen, slechts een klein aantal kan ontkomen.

Dank zij de hulp van leerlingen van de tweede auteur konden er zo grote aantallen gedode Dwergmuizen verzameld worden in de gemeenten Montfort en Echt. Daarenboven ontvingen we een twintigtal dieren van de heer A. J. Verbeek uit St. Odilienberg. Tenslotte kregen we van de heer F. X. J. Jansen uit Maastricht en van de heer W. R. van Mourik uit Breda enige levende Dwergmuizen, respectievelijk afkomstig uit Waalsen (gem. Ulestraten) en uit Rekem (België). Deze levende dieren werden in een terrarium verzorgd om zodoende iets te zien te krijgen van hun leefwijze. Al het bestudeerde materiaal werd verzameld in de maanden januari en februari 1962.

Wanneer men de dieren uit Montfort en Echt beziet, krijgt men eerst de indruk dat men te doen heeft met jonge Bosmuizen. Bij beter bekijken ziet men al gauw dat men zich vergist heeft. De oren, lijken door sterke beharing op die van Woelmuizen en ook de kleuren vallen op. Het voorste gedeelte van het lichaam is grizig bruin met heel kleine zwarte spikkels. Deze laatste worden veroorzaakt door iets langere haren waarvan niet alleen het onderste gedeelte maar ook de bovenhelft zwart is. In het midden van de rug komen deze zwarte haren het meest voor, waardoor er een aanduiding van een rugstreep ontstaat. Op de helft van het lichaam verandert de kleur geleidelijk en wordt via roodbruin, licht oranje-bruin. Deze laatste kleur vinden we speciaal net voor de inplanting van de staart en aan de bovenzijden van de dijen. Naar de zijkanten toe verloopt de rugkleur geleidelijk en wordt isabel kleurig om tenslotte zonder duidelijke demarcatielijn over te gaan in de buik-

<sup>1)</sup> Aantekeningen over Zoogdieren uit de omgeving van Montfort I, ontvangen 6—IV—1962.

kleur, welke lichtgrijs is. De staart is ook isabelkleurig; licht van onderen en donkerder van boven.

Bij de ruim tweehonderd door ons onderzochte dieren bleek dat de individuele variatie betrekkelijk gering was. Sommige dieren waren wat grijzer van tint, andere iets feller gekleurd. Licht zandkleurige of bruin-zwarte dieren hebben we niet gevonden. Opvallend was dat de dieren van begin januari in het algemeen iets grauwer waren dan de dieren van februari. Een kleine verschuiving in kleur welke zeer moeilijk onder woorden te brengen is.

De levende Dwergmuizen in het terrarium werden dicht bij de centrale verwarming gezet en verhaarden binnen een week na aankomst. Ze werden grauwer van tint en gingen wat kleur betreft meer lijken op Bosmuizen. Het oranje-bruine gedeelte op het achterlichaam werd meer roodbruin en daardoor minder opvallend. We hebben noch bij de dode dieren, noch bij de levende exemplaren enig verschil in kleur tussen de geslachten kunnen vinden.

De lichaamsmaten van een aantal dieren hebben we verwerkt in tabel I. Zoals hierin te zien is, hebben we heel kleine verschillen gevonden tussen de beide geslachten. Het blijkt echter dat deze verschillen statistisch niet significant zijn. Het is daarom dat we bij de schedelmaten beide sexen tezamen genomen hebben. Tabel II.

Bij 153 dieren hebben we nauwkeurig het gewicht bepaald. In tabel III hebben we aangegeven hoe de dieren over de verschillende gewichtsgroepen verdeeld zijn. Als gemiddeld gewicht vonden we 6.16 gram. De geslachtsverhouding was mannetjes:vrouwtjes = 74:79.

Wanneer we nu bovenstaande gegevens betreffende kleur, kleurverdeling, afmetingen en gewichten van de door ons bestudeerde dieren vergelijken met de gegevens welke in de literatuur vermeld staan, dan vinden we verschillen. Zeer duidelijk zijn deze verschillen wanneer we onze gegevens vergelijken met die van Eykman (1937) of met die van Miller (1912). Onze dieren zijn over het algemeen kleiner en minder fel gekleurd. Wij menen dat deze verschillen te wijten zijn aan het feit dat wij een winterpopulatie bestudeerd hebben terwijl de andere onderzoekers met dieren te doen hadden welke 's zomers gevangen waren. Daarenboven waren al onze dieren subadult. Dat wil zeggen dat we geen enkel dier gevonden hebben met

duidelijk aangesleten kiezen. Bij geen der mannelijke dieren waren de testes in het scrotum; geen der vrouwelijke dieren was zwanger.

Van Wijngaarden (1960) heeft duidelijk aangetoond dat bij jonge Veldmuizen, 's winters een remming in de groei en ontwikkeling kan optreden. Hij vond dat de dieren in slechte omstandigheden enige maanden in een subadult stadium bleven. Veranderden de omstandigheden dan werden de dieren in korte tijd volwassen. Een dergelijke remming moeten we ook aannemen bij de door ons onderzochte Dwergmuizen, gezien de geringe variatie in kleur, gewicht en afmetingen als ook gezien de geringe afslijting der kiezen en de toestand der gonaden.

Op zichzelf is dit wel merkwaardig, omdat we weten dat Veldmuizen en Huismuizen, welke leven in graanmijten en daardoor beschikken over beschutting en een overvloed van voedsel, niet geremd worden in hun groei en zich ook 's winters voortplanten. Wij hebben dit zelf kunnen constateren en zullen hierop nader ingaan bij een volgend artikel. Hoe we het verschil in biologie tussen de Dwergmuis enerzijds en de Huismuis en de Veldmuis anderzijds moeten verklaren, weten we niet. We hopen slechts dat de hier gepubliceerde losse notities voor anderen een aanleiding zullen zijn om ook eens aandacht te besteden aan de kleinste Knaagdiersoort van Nederland, de Dwergmuis.

#### Summary.

Notes upon a winter-population of the Harvestmouse, *Micromys minutus* (Pallas, 1778) are given. The animals studied came from corn-ricks from the centre of the province of Limburg and were caught during the months January and February 1962. Body dimensions are given in table I; skull dimensions in table II. The weight distribution of 153 Harvestmice is given in table III (mean weight 6.16 grams). Relation between males and females was 74 : 79. No differences in colours could be found between the two sexes. Anterior upper part of head and body was Verona Brown, which posteriorly merged into Cinnamon Brown; the most distal part of the body was Mars Yellow. The lateral sides were Light Buff and the belly was light grey. No clear demarcation between dorsal, lateral and ventral colours could be observed. The molars were not worn and none of the animals showed any sexual activity.



## Literatuur.

- Eykman, C. (1937): De Nederlandsche Zoogdieren. Deel I, Insecteneters en Knaagdieren (Insectivora et Rodentia). — Rotterdam. 1-83.
- Frank, F. (1957): Zucht und Gefangenschaftsbiologie der Zwergmaus (*Micromys minutus subobscurus* Fritsche) — Z. Säugetierkunde 22, 1-44.
- Husson, A. M. (1957): Faunistische gegevens over de Zoogdieren van Zuid-Limburg (Mededelingen van de Commissie inzake wetenschappelijk onderzoek van de Sint-Pietersberg. No. 35) — Nat. Hist. Maandblad 46, 5/6, 61-81.
- Miller, G. S. (1912): Catalogue of the mammals of Western Europe (Europe exclusive of Russia). — London (British Museum). I-XV, 1-1019.
- Niethammer, J. (1961): Verzeichnis der Säugetiere des mittleren Westdeutschlands. — Decheniana 114: 1, 75-98.
- Piechocki, R. (1952/1953): Beiträge zur Fortpflanzungsbiologie der Zwergmaus *Micromys minutus soricinus* Hermann, 1780—Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. II., Heft 5, 377-386.
- Piechocki, R. (1958): Die Zwergmaus, *Micromys minutus* Pallas—(Neue Brehm-Bücherei, No. 222) Wittenberg/Lutherstadt. 1-56.
- Schreuder, A. (1945): Verspreiding en voorgeschiedenis der niet algemeene Nederlandsche muizen. — Zool. Mededeelingen 25, 239-284.
- Southern, H. N. & E. M. O. Lauri (1946): The house-mouse (*Mus musculus*) in corn ricks. — J. animal Ecol. 15, 134-149.
- Southwick, C. H. (1956): The abundance and distribution of harvest mice (*Micromys minutus*) in cornricks near Oxford. — Proc. Zool. Soc. (London) 126, 449-452.
- Vries, H. de & A. van Wijngaarden (1957): Recente gegevens over de verspreiding van een aantal zoogdiersoorten in Nederland. — (Gestencilde uitgave), Wageningen. 1-33.
- Wijngaarden, A. van (1960): The population dynamics of four confined populations of the continental vole *Microtus arvalis* (Pallas). — Versl. Landbouwkundige Onderzoekingen Nr. 66.22 (ook gepubliceerd als: R.I.V.O.N. Mededeling nr. 84). 1-28.

TABEL I: LICHAAMSMATEN EN GEWICHTEN VAN EEN AANTAL DWERGMUIZEN

		aantal (n)	gemiddelde (mean)	standaardafwijking (standard deviation)	min.-max. (range)
Totale lengte (Total length)	♂ ♂	17	111,9	7,0	105 - 130
	♀ ♀	15	110,0	7,6	104 - 135
Staartlengte (Tail length)	♂ ♂	17	53,2	4,7	48 - 64
	♀ ♀	15	52,9	4,5	47 - 65
Lengte achtervoet (Length hindfoot)	♂ ♂	17	13,5	0,7	12,5 - 15,0
	♀ ♀	15	13,8	0,6	13,0 - 15,0
Lengte oor (Ear length)	♂ ♂	17	8,3	0,7	7,0 - 9,5
	♀ ♀	15	8,2	0,5	7,5 - 9,0
Gewicht (Weight)	♂ ♂	24	6,5	0,8	5,2 - 8,4
	♀ ♀	31	6,2	0,8	4,8 - 8,3

De totale lengte van het dier werd bepaald van de punt van de snuit tot aan de vlezige punt van de staart, dit terwijl het dier uitgestrekt op zijn rug lag. De staartlengte is de afstand tussen de auns en de vlezige punt van de staart. De lengte van de achtervoet werd gemeten

van de hiel tot het eind van de langste teen zonder nagel. Bij het oor werd de afstand gemeten tussen de vlezige bovenrand tot de benedenrand bij de gehooring.

TABEL II SCHEDELMATEN VAN EEN AANTAL DWERGMUIZEN

	aantal (n)	gemiddelde (mean)	standaardafwijking (standard deviation)	min.-max. (range)
Lengte schedel (Condylbasal length)	14	15,8	0,3	15,2 - 16,5
Grootste breedte (Zygomatic breadth)	10	8,9	—	8,6 - 9,2
Breedte hersenschedel (Breadth of braincase)	14	8,7	—	8,5 - 9,0
Hoogte schedel (Depth of braincase over bullae)	14	6,8	—	6,5 - 7,0
Lengte kiezenrij boven (Maxillary toothrow)	17	2,6	—	2,5 - 2,8
Lengte diastema (Diastema)	17	3,7	—	3,4 - 3,9

De lengte van de schedel is de afstand tussen het midden van de denkbeeldige lijn, die loopt langs de achterrand van de gewrichtsknobbels terzijde van het achterhoofds gat en de voorrand van het benige uitsteeksel even boven de snijtanden. De grootste breedte van de schedel is gemeten over de beide jukbogen. De breedte van de hersenschedel werd gemeten over het breedste gedeelte van het achterhoofd. Bij het meten van de schedelhoogte werd de schedel horizontaal gehouden, en met een schuifmaat werd de verticale af-

stand bepaald tussen de onderzijden van de benige gehoortrommels en de bovenzijde van het schedeldak. De lengte van de kiezenrij (van de bovenkaak) werd gemeten van de voorste rand van de eerste kies tot de achterrand van de derde kies. Het diastema, het tandenloze gedeelte tussen de snijtanden en de kiezen, werd gemeten van de achterrand van de tandkas van een snijtand tot aan de voorrand van de eerste kies. Beide natuurlijk aan dezelfde zijde. Alle maten zijn in millimeters.

TABEL III GEWICHTSVERDELING BIJ  
153 DWERGMUIZEN

Gewicht in grammen Weight in grams	Aantal Number	in %
4,0 - 4,4	1	0,65
4,5 - 4,9	4	2,61
5,0 - 5,4	20	13,07
5,5 - 5,9	37	24,18
6,0 - 6,4	45	29,41
6,5 - 6,9	21	13,72
7,0 - 7,4	11	7,18
7,5 - 7,9	5	3,26
8,0 - 8,4	9	5,88
Totaal	153	100,00

## VAN DE REGEN IN DE DRUP?

## Waarnemingen aan de „eeuwige drup” in de Cannerberg.

door A. ZIGGELAAR S. J.

Onlangs is in dit tijdschrift een artikel verschenen over dolinen<sup>1</sup>). De schrijver ervan maakt ons duidelijk, dat dolinen de bovenaardse verschijningsvormen zijn van zgn. orgelpijpen, loodrechte doorboringen van de kalksteen in de ondergrond. Het kan interessant zijn, deze orgelpijpen ook te bestuderen in hun ondergrondse uitwerkselen, aan hun andere uiteinde dus, en de gelegenheid daartoe biedt zich in de „mergelgangen” die uitgehouwen zijn in de kalksteen van de Cannerberg. Het dal van de Jeker verloopt ten Zuiden van Maastricht tussen de Cannerberg en de St. Pietersberg door, en net zoals de St. Pietersberg is de Cannerberg, die aan de linkeroever ligt, met gangen doorgraven. In het plafond van sommige gangen eindigen orgelpijpen, en een ervan heeft een „eeuwige drup”. Op deze plaats is in het plafond een opening, die naar boven doorloopt. Vlak naast de holte is ongeveer vijftig jaar geleden met cement een namaak-stalactiet aangebracht tegen het plafond, en langs dit kegeltje druppelt regelmatig water dat uit de holte komt, naar beneden. Het water voor deze eeuwige drup, die verscheidene meters boven het grondwater ligt, moet geleverd worden door de boven de gangen liggende aardlagen, ongeveer 30—40 meter dik, en deze lagen ontvangen hun water van de regen.

De grote droogte van 1959—1960 was de aanleiding, eens te onderzoeken, in hoeverre de activiteit van de drup beïnvloed wordt door de hoeveelheid neerslag. Als maat voor die activiteit werd gekozen het aantal druppels dat per minuut valt (bepaald door telling in tien minuten). Een directere meting zou men natuurlijk krijgen, door de druppels op te vangen, en te meten, hoeveel water er in een bepaalde tijdsduur opgezameld wordt. Maar de eerste methode is gemakkelijker, en we mogen aannemen, dat alle druppels evenveel water inhouden, omdat zij zullen loslaten van het plafond, zodra zij een bepaald gewicht bereikt hebben.

Vanaf september 1959 daalde de „snelheid” van de drup voortdurend (zie fig. 1a en c, rechts), wat wij meenden te mogen toeschrijven aan de droogte. Op 13 mei 1960 eindigde de droge periode abrupt met een zware regenval, de inzet van een natte zomer. Toen werd het doel van de metingen, vast te stellen, wanneer de drup weer sneller ging lopen, en daaruit te berekenen, hoeveel tijd de drup op het weer achter was, dus hoe lang het regenwater erover deed, door de bodem te sijpelen tot aan de eeuwige drup. De omslag kwam in augustus 1961 en de drup-snelheid steeg voortdurend tot in december, zoals men in de grafieken van fig. 1 en 2 kan zien. De conclusie leek gewettigd, dat het regenwater 15—19 maanden doet over dit doorsijpelen vanaf de aardoppervlakte tot aan de eeuwige drup. Dit is een redelijke snelheid, als men in aanmerking neemt, dat de oppervlaktelaag uit de moeilijk doordringbare löss bestaat, en dat het water heel goed een omweg kan maken, dus enigszins van opzij naar de orgelpijp toelopen. Ter vergelijking zij vermeld, dat in de duinen bij Wassenaar het grondwater in 18 dagen 3 meter zakt. (Aldus Dr. Ir. P. C. Lindenbergh in: *De Ingenieur*, 73 (1961) B 153).

De trek van het water door de bodem kan men zich als volgt voorstellen: Men draait de grafiek van fig. 1a of c een kwartslag naar links, zodat de grafiek „op haar kant” komt te staan met het „oudste” einde naar onder en het „jongste” naar boven. Tekent men naast deze curve een loodrechte doorsnee van de Cannerberg, dan zou men de grafiek zo kunnen plaatsen, dat ieder punt ervan aangeeft, hoe vochtig op een bepaald tijdstip de aardlaag is die in de doorsnee ernaast op dezelfde hoogte ligt. Naarmate het water zakt, moet de grafiek meedalen langs de doorsnee van de bodem, en zo bereiken achtereenvolgens verschillende graden van vochtigheid de drup, alsof een lopende golf van wisselende vochtigheid zich van het aardoppervlak door de bodem tot aan de drup voortplant.

Dit is maar een voorstellingswijze, die wellicht helemaal niet beantwoordt aan het werkelijk mechanisme van de doorsijpeling van het regenwater. Men kan bijv. ook aannemen, dat boven de orgelpijp zich water verzamelt, dat door zijn druk het water onder aan de orgelpijp druppelsgewijs uit de opening perst. De drup loopt dan harder naarmate het water boven

<sup>1</sup>) W. M. Felder, Dolinen in de Vijlenerbossen, *Natuurhistorisch Maandblad*, 51 (1962), blz. 32—35.

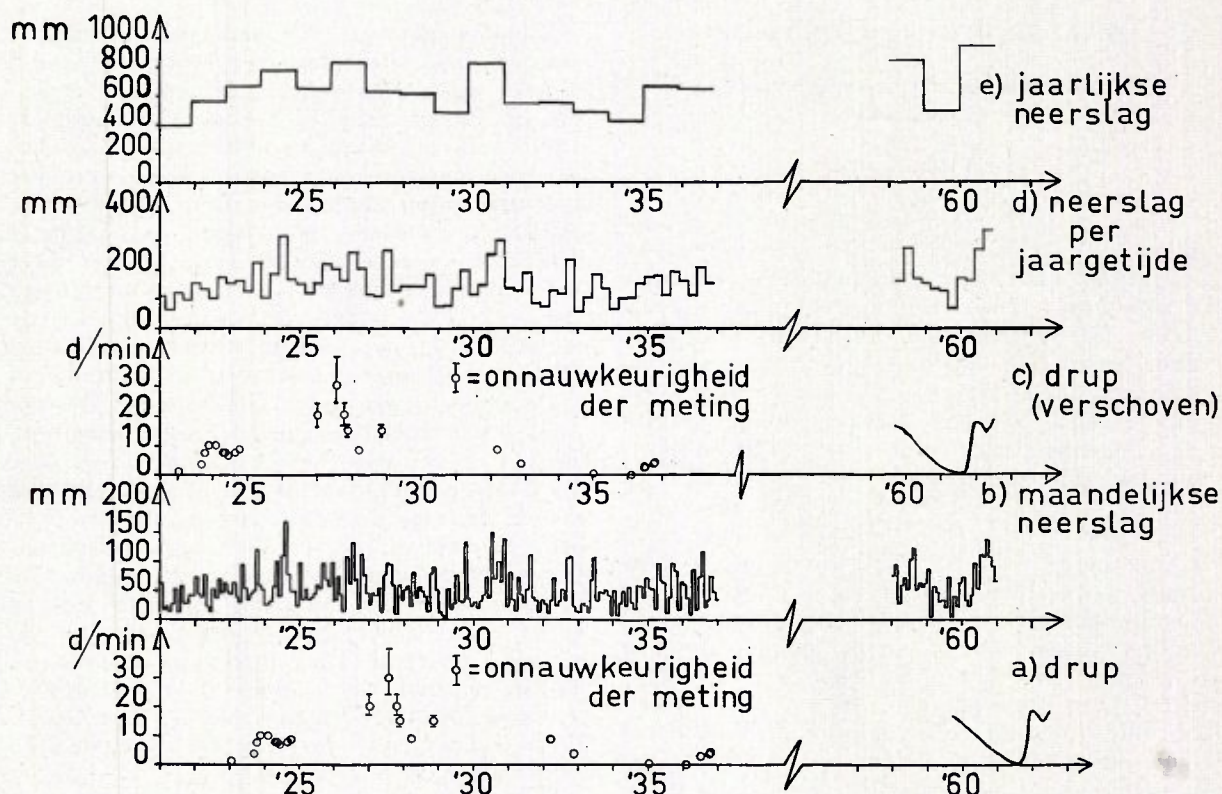


Fig. 1. De getallen langs de abscissen geven de jaartallen aan: '25 = 1925, enz. De snelheid van de drup is gemeten in druppels per minuut (d/min).

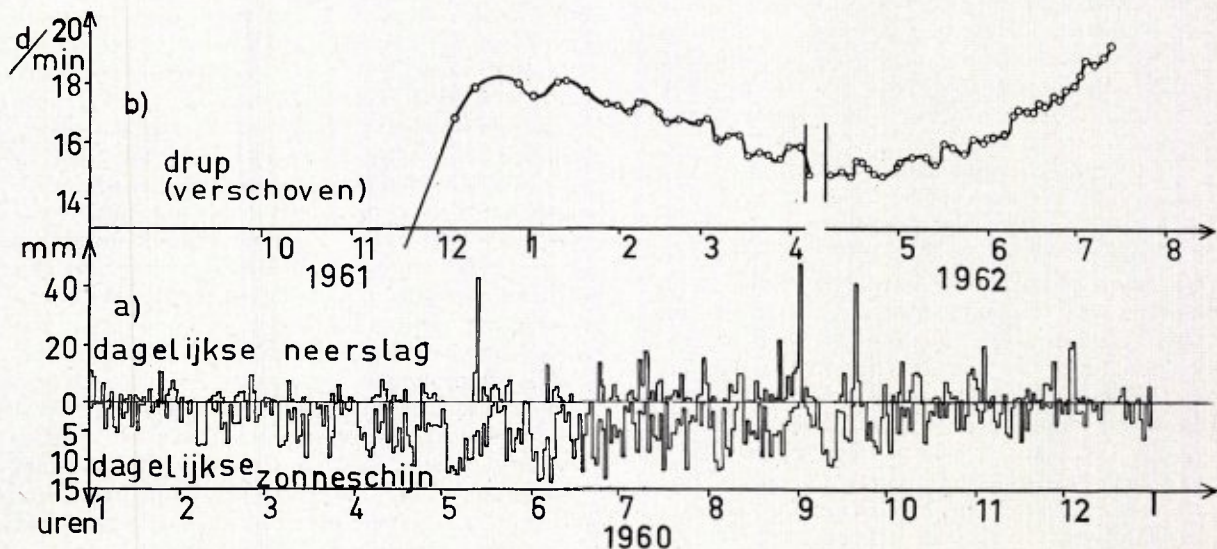


Fig. 2. De getallen langs de abscissen geven de nummers van de maanden aan: 1 = januari, enz. De snelheid van de drup is gemeten in druppels per minuut (d/min).

zwaarder drukt, dus naarmate meer regenwater zich daar verzamelt. Volgens deze opvatting loopt er geen golf van vochtigheid van het aardoppervlak tot aan de drup, maar plant zich een drukgolf voort. Het water dat uit de drup komt, is dan niet hetzelfde water dat 19 maanden geleden op de aarde viel.

In de nog volgende beschouwingen is de eerstgenoemde voorstellingswijze gebruikt.

Hierbij kan men spreken van boven elkaar liggende vochtige en drogere „lagen”, waarmee dan niet de stil liggende aardlagen bedoeld zijn, maar de steeds dieper zakkende „lagen” van verschillende vochtigheid, of, anders gezegd, de toppen en dalen in de omlaag lopende golf van de vochtigheidscurve. Met behulp hiervan kan men een aanschouwelijke verklaring geven van een waargenomen eigenaardigheid: de omslag in de drup-snelheid kwam in augustus 1961, en de top werd pas in december bereikt. Men kan namelijk veronderstellen, dat het water van de natste „laag”, die in december de drup bereikte, gedeeltelijk in de voorafgaande drogere laag is opgezogen, sneller dus dan de lagen in hun geheel zakken. Zo kan een gedeelte van het water sneller lopen dan de hoofdmassa, zodat het „bericht” van de weersomslag daarop vooruitgelopen is.

Bovenstaand resultaat is dus te danken aan de buitengewone droogte in 1959—1960 en de duidelijke weersomslag in 1960. Bevestiging hiervan zouden wij verkrijgen, als wij gebruik konden maken van waarnemingen die zich over langere tijd uitstrekken.

De „dagboeken” van de „bergbaas” van de Cannerberg leveren enige schaarse mededelingen over de drup, in de periode van 1923 tot 1936, en deze zijn ook afgebeeld in fig. 1a. In fig. 1b, d en e is de neerslag per maand, per jaargetijde en per jaar afgebeeld, ontleend aan de gegevens van het weerstation te Maastricht, en men ziet, dat er weinig overeenstemming te ontdekken valt tussen de neerslag en de gelijktijdige variaties in de drup-activiteit. Dat de drup dus beïnvloed wordt door het heersende weer, bijv. via de luchtcirculatie in de gangen, lijkt geen aannemelijke verklaring voor de schommelingen in de activiteit van de drup. Maar in fig. 1c zijn de metingen van de drup nog eens weergegeven, nu met een verschuiving van 19 maanden ten opzichte van het weer, en nu kunnen veel eigenaardigheden verklaard

worden. Dat bijv. de drup begin 1936 volkomen droog lag, past bij het droge jaar 1934, — ofschoon hier misschien ook het graven van het Albertkanaal invloed heeft uitgeoefend: hierdoor is het peil van het grondwater in korte tijd verscheidene meters gedaald. De afname in het jaar 1932 stemt overeen met de opvolging van een nat jaar 1930 door een betrekkelijk droog 1931. De top in 1927 valt nu ongeveer samen met het rekord-jaar 1926. Bovendien eindigde het jaar 1925 met sneeuw en vorst, en vervolgens dooi en regen. En het is bekend, dat sneeuw een veel aanzienlijker bijdrage levert aan het grondwater dan bijv. een zware zomerse regenbui, waarvan een groot deel onmiddellijk afstroomt naar het dal, verdampt, of door de rijke plantenbegroeiing wordt opgenomen. De variaties van de drup in 1924 zijn minder duidelijk te herkennen in het weer, ofschoon ze toch wel te rijmen zijn met de meer gedetailleerde grafiek van fig. 1b. Eindelijk is de lage waarde van de eerste meting, in januari 1923, en de langzame stijging daarna in overeenstemming met het bijzonder droge jaar 1921.

Het is ook best mogelijk, dat de snelheid waarmee het water door de berg zakt, iets veranderd is in de loop der jaren. De gegevens van vóór 1937 zijn bijv. nog beter te rijmen met de voorafgaande neerslag, als men de grafiek van de drup iets naar rechts verschuift ten opzichte van de neerslag. Dat betekent dan, dat het water vroeger iets sneller zakte.

Nadat de drup-snelheid eind 1961 tot haar voorlopig hoogtepunt was gekomen, begon zij weer te dalen. Van nu af werd de drup om de paar dagen geobserveerd, en het bleek, dat er kleine, geleidelijk verlopende schommelingen waren in de drup-snelheid (fig. 2b). Men zou deze variaties kunnen toeschrijven aan veranderingen in de atmosfeer van de mergelgang, aan verschuivingen in de lagen waardoor het water omlaag sijpelt, of aan vervorming van die plaatsen waarvan het water afdruppelt: als daar een spits kalkkristal aangroeit, zal het water gemakkelijk hiernaar toestromen, en de druppel vlugger loslaten. Maar ook de wisselvalligheden van het weer ongeveer 19 maanden geleden zouden ervoor aansprakelijk kunnen zijn. Als er enige dagen veel regen valt, zal veel water in de bodem opgezogen worden, bij droogte en zonnenschijn slechts weinig. Aan het aardoppervlak kan de vochtigheid van de bodem daardoor

aanzienlijk veranderen van de ene dag op de andere. Natuurlijk worden deze verschillen tijdens de doorgang van het water naar de drup uitgewist, doordat het water uit vochtige zones in droge wordt opgezogen. Maar dat gaat ten slotte des te langzamer naarmate het verschil in vochtigheid kleiner wordt. Het is dus aannemelijk, dat vochtigheidsschommelingen van rond 1 % na bijna twee jaren nog aanwezig zijn.

Om deze veronderstelling te toetsen, is de grafiek van de drup met de kleine schommelingen uitgezet boven de grafieken van de neerslag en de zonneschijn in 1960 (fig. 2). Andere factoren, zoals de temperatuur, windsterkte, relatieve vochtigheid zullen ook invloed uitoefenen, maar deze eerste twee lijken de voornaamste. De gegevens over de neerslag zijn die van het regenstation op Caberg, ruim 3 km van de Cannerberg verwijderd, en ongeveer in dezelfde omstandigheden wat geaccidenteerdheid van het terrein betreft: Caberg ligt op een heuvel, ten Oosten waarvan onmiddellijk het Maasdal begint. De zonneschijn is geregistreerd op het vliegveld Beek, 13 km ten NO van de Cannerberg, op de Oostelijke oever van de Maas gelegen. A priori kan men niet verwachten, dat deze gegevens geheel overeenstemmen met het weer boven de Cannerberg; in grote trekken zal er wel overeenkomst zijn, maar juist in details kan er verschil zijn, bijv. doordat in de zomer ergens plaatselijk een korte, heftige regenbui valt. Verder zijn de waarnemingen aan de drup slechts om de paar dagen verricht, zodat de vorm van de „heuveltjes” in de grafiek niet altijd nauwkeurig vaststaat.

Dit vooropgesteld, is een poging aangewend, de grafieken zo boven elkaar te leggen, dat de schommelingen in de drup-activiteit voldoende beantwoorden aan het weer. De grafieken zijn zo geschoven, dat de eerste top van de drup samenvalt met de regen van 13 mei 1960. Men kan nagaan, dat er ook verder enige redelijke overeenkomst is tussen de beide grafieken tot aan de neerslag van begin september 1960 (voor de drup: april 1962). Daarna kon men slechts overeenkomst bereiken, door de grafiek van de drup een week op te schuiven, alsof de drup hier een week inhaalde, vlugger liep. Ook in november 1960 (voor de drup juni 1962) wordt de correspondentie slecht. Beide punten, begin september en half november zijn ook de aanzet voor een (sterkere) stijging van de drup-snelheid.

Nu is het te verwachten, dat de hoeveelheid vocht die de bodem indringt, niet alleen afhangt van de weersomstandigheden, maar ook van de aard van de bodem en van de plantengroei. Boven de drup ligt een smalle akker en 7 meter verderop begint een nieuw en groter stuk. De boer die deze akkers bebouwt, herinnert zich, dat hij in 1960 op het grote stuk haver en op het smalle bieten had staan. Vóór de bieten gezaaid worden, maakt men met de cultivator de grond los. Weinige maanden later is het bietenveld dicht gegroeid, de grond wordt vast, zodat de regen 's zomers door diepe geulen van het veld afstroomt. De haver zal half augustus gemaaid zijn geweest, en eind augustus wordt dan de grond met de cultivator opengewerkt. De bieten worden in het laatst van november uit de grond gehaald, en dan wordt ook de grond van dit veld weer los en open.

De twee storingen in de grafiek van de drup zouden dus nog te verklaren zijn door de haver- en de bietenoogst: Dat de grafiek daalt in het stuk dat aan de zomertijd moet beantwoorden, kan dan niet alleen een gevolg zijn van zonneschijn en hogere temperaturen, maar ook van de begroeiing met planten, want deze nemen een enorme hoeveelheid water op. Voor de sterke stijging van de drup in juli 1962, beantwoordend aan het weer van december 1960, kan men doen gelden als verklaring, dat in de wintermaanden de grond na regenval nog lang nat blijft, o.a. door plassen. Misschien is de grote stijging van de drup-activiteit op het eind van 1961 (beantwoordend aan lente 1960) ook toe te schrijven aan de cultivator van de boer, die de harde uitgedroogde leem losgewerkt heeft voor het zaaien van de bieten. Maar ook dat is te rijmen met de onderlinge ligging die in fig. 2 aan de drup- en weergrafieken gegeven is.

Een laatste argument voor de juistheid van de veronderstelde samenhang tussen de twee grafieken is, dat de drup in maart en april 1962 plotselinge dalingen vertoont, en daarna niet meer.

Deze dalingen moeten volgens de gemaakte veronderstelling samenhangen met het weer in augustus en september 1960, maanden waarin de zon nog fel kan schijnen.

Dit artikel heeft gepoogd, de veranderingen in de snelheid van de eeuwige drup in de Cannerberg te verklaren door een samenhang met het weer van ongeveer 19 maanden geleden. De

verklaring steunt op zoveel hypothesen ad hoc, dat zij geen enkele aanspraak op zekerheid kan maken. Maar misschien kan dit artikel anderen inspireren tot een aannemelijker en beter gefundeerde verklaring van het verschijnsel van de eeuwige drup; en de waarnemingen aan de drup in de Cannerberg die hier meegedeeld zijn, kunnen wellicht andere onderzoekers van dienst zijn.

#### FORAMINIFERA FROM THE CRETACEOUS OF SOUTH-LIMBURG, NETHERLANDS. LXI.

*GLOBIGERINA KOZLOWSKII* Brotzen and Pozaryska in the "Post-Maestrichtian" of the quarry Curfs near Houthem and of the Canal Albert in Belgium.

by J. HOFKER

In some former papers the author described many species occurring in the so-called "Post-Maestrichtian", above the upper Md, which are species known from the type-Montian: *Discopulvinulina trinitatensis* Cushman; *Ruttenia geleenensis* Van Bellen; *Thalmanita madrugensis* (Cushman and Bermudez); *Reussella europaea* (Cushman and Edwards); *Nonion multisutura* Van Bellen; *Boldia madrugensis* Cushman and Bermudez; *Pararotalia globigeriniformis* (Van Bellen). This fauna also was found by Brotzen and Pozaryska (1961, Rev. Micropal., 4, p. 157), about 33 m above the Danian in Poland, together with a very peculiar planktonic species, which they called *Globigerina kozlowskii*.

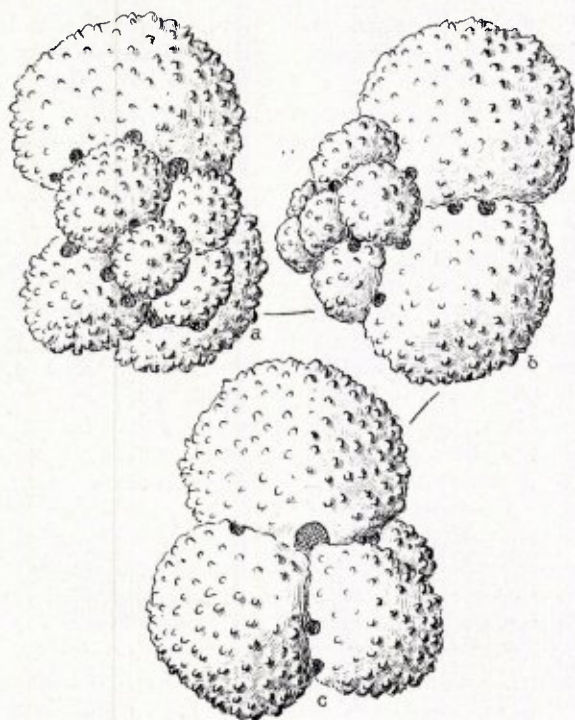
The fauna in Holland and Belgium is found at the top of about 6 m of limestone occurring just above the hard grounds forming the top of the uppermost „Maestrichtian" s.s., the Md. It is separated from the lower part of that limestone by a fossiliferous layer, already described by the author at several occasions.

In that part of the limestone, and in the holes in the hardground beneath it, we find the latest stages of *Globigerina daubjergensis* Brönnimann, as found also in the uppermost Danian (zone V Wind's) and lowermost Paleocene above that zone. It was believed, that specimens found above the fossiliferous layer, also belonged to this species (Meyer, 1959, Bull. Cl. Sci.

Acad. roy. Belgique, vol. 45, pp. 316—338). But with the clear descriptions now at hand, they are different: they invariably are high-spined, and at the dorsal sutures not a single opening is seen pro chamber, but a row of them, a very typical character of the species, described by Brotzen and Pozaryska. Specimens do not differ in any character from those, figured by them on pl. 2, figs. 7—13. Specimens with the „bulla" also occur, rarely.

This discovery at once establishes the age of the limestone above the fossiliferous layer: it is lower Montian without any doubt. In Poland, Brotzen and Pozaryska found this characteristic fauna above the Cretaceous "Maestrichtian" (l.c., p. 156, profile of drill-hole); from 273—262 m above the Cretaceous, they found a fauna with *Globigerina triloculinoides*, *Pulsiphonina elegans*, *Nonion graniferum*, *Alabama solnãnsensis* and *Loxostoma plummerae*; this fauna is comparable with that, found in the holes of the hardgrounds, and certainly is Lower Paleocene; from 262—255 m the fauna contains *Globorotalia angulata*, *Globigerina kozlowskii*, *Ceratobulimina tuberculata* and *Lamarckina rugulosa*; *G. angulata*, also was found in the limestone above the Md; then, from 235 to 220 m they discovered the Bunde-fauna of Van Bellen, which is nothing than the fauna of the Tuffeau de Cibly and the overlying Calcaire de Mons in the Basin of Mons. Together with *G. kozlowskii* they found *Pararotalia* n.sp. (obviously *P. globigeriniformis* (van Bellen), also found in the limestone), *Rotalia saxorum* (van Bellen), *Boldia* sp., *Elphidiella* sp. (also found in the limestone); this shows that the Montian fauna in Poland, as in Holland, begins to appear above the Danian (the Maestrichtian Tuff Chalk) and also above the Lower Paleocene (in Holland the lower part of the limestone above the Md).

The author already described a species from the Upper Md as *Globigerina hyalina* Hofker (Natuurhist. Maandbl., 45, 1956, p. 53, fig. 18 on p. 57); a species, discriminated by Loeblich and Tappan (1957, Journ. Pal., 31, no. 6, p. 1116) as a somewhat distorted *Biglobigerinella*. But, in the light of the discovery by Brotzen and Pozaryska, this species with, for the first time, sutural openings at the dorsal side, finishes the series of forms around *G. daubjergensis*: first a tentative form in the Upper Danian,



*Globigerina kozlowskii* Brotzen and Pozaryska. From Tranchée de Vroenhoven, Canal Albert, Belgium, most Northern part of the layer above the bank with macrofossils, in which Meyer and Krutzler found their *Crania brattenburgica geulhemnensis*.

a, dorsal side; b, side view; c, ventral side;  $\times 215$ .

(upper Tuff Chalk of Maastricht), than the last forms of typical *daubjergensis* together with this *G. hyalina* in the Lower Paleocene above, and afterwards, in the Montian, the typical forms called by Brotzen and Pozaryska *G. kozlowskii* with many dorsal sutural openings. I have already stated that during the Danian and Lower Paleocene in Denmark, high-spirallised forms of *G. daubjergensis* begin to occur, together with a decrease of the diameter of the proloculus (N. Jahrb. Geol. Pal., Abh. 114, 1962, pp. 122—123); in *G. kozlowskii* the forms with a high spiral also have smaller proloculi. So it may be, that *G. kozlowskii* is the direct offspring of *G. daubjergensis*, and forms with *G. daubjergensis* a gens.

Result: the lower part of the limestone above the Md in South Limburg and North Eastern Belgium is not, as presumed by Meyer (l.c.) and by Berggren (Stockholm Contr.

in Geology, 9, 1, 1962) of Danian age; its lower part, below the fossiliferous bank, called by me Me, is Lower Paleocene; its upper part already is the base of higher Paleocene, true Montian, basal part. In drill-holes in the vicinity, we find the whole sequence of the Montian, as described by Van Belle, above the Lower Paleocene, as found in the quarry Curfs and the Canal Albert. This Montian already starts just above the Me, separated from this Lower Paleocene by the fossiliferous bank; the bank was refound in the drill-holes, as well as in the Mine-shaft Maurits III. The Montian fauna will be described in my large work on the Cretaceous and Lower Tertiary Systems of South-Limburg.

#### BOEKBESPREKING

*Paläopathologie*. Band I. Pathologie der vorzeitlichen Tiere von A. Tasnádi-Kubacska, herausgegeben von Akos Palla, Direktor der Medizingeschichtlichen Landesbibliothek, Budapest, 269 S. mit 293 Abb. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1962. Geb. DM 40,—.

Reeds in de eerste helft van de vorige eeuw werden de door ziekten en andere oorzaken veroorzaakte afwijkingen bij fossiele dieren door verschillende bekende paleontologen vermeld. Men liet het bij het constateren van deze „Abnormiteiten”, maar in de tweede helft van die eeuw ging men een stap verder. De „Abnormiteiten” werden nauwkeurig beschreven en men trachtte een diagnose te stellen. Heel veel materiaal is toen reeds verzameld. De grote vooruitgang van de paleopathologie dateert pas uit het einde van de vorige eeuw en het begin van deze eeuw, toen men de paleontologie plaatste in het licht van de recente biologie. Deze nieuwe richting in de paleontologie bracht vanzelf mede een vooruitgang van de paleopathologie, maar men kan tevens constateren, dat de paleopathologie bevruchtend heeft gewerkt op de recente biologie. Bij de bestudering van de afwijkingen bij fossiele dieren hebben de biologen zich de vraag gesteld, of deze afwijkingen nu ook nog te vinden zijn bij de recente dieren, en dat leidde vanzelf tot een grondige studie niet alleen van het levensmilieu van de dieren, maar ook van hun ontwikkeling, want het is bekend, dat vele afwijkingen te wijten zijn aan ontogenetische stoornissen. Zelfs het experiment werd ter hulp geroepen. Men trachtte in het laboratorium de fossiele afwijkingen na te bootsen.

De resultaten van het onderzoek van de eerste twee decennia van deze eeuw — en ook natuurlijk van de gegevens van de vorige eeuw — zijn in 1923 door de Amerikaan M o o d i e samengevat in het standaardwerk: „Paleopathology. An introduction to the study of ancient evidences of disease”, een boek, dat voor goed de belangstelling heeft gewekt voor deze tak van wetenschap. Men kan zelfs zeggen, dat dit boek heeft



ingeluid de vierde periode van de Paleopathologie, de samenwerking van paleontologen, biologen en artsen. De belangstelling van de arts gaat natuurlijk vooral uit naar de beenafwijkingen. De paleontoloog kan het alleen niet meer aan. Hij komt voor vraagstukken te staan, die hij zonder de hulp van de arts niet kan oplossen, maar omgekeerd kan men ook zeggen, dat arts en dierenarts geleerd hebben van het werk der paleontologen (zie beneden).

De schrijver van het boek is de Hongaarse paleontoloog A. Tasnádi-Kubacska, verbonden aan het Geologisch Instituut van Budapest. Ontstellend groot is de literatuur, die hij verwerkt heeft. Ook de kritische bespreking hiervan dwingt respect af. Het feitenmateriaal — het omvat vooreerst het hele Hongaarse materiaal — is sinds het verschijnen van Moodie's boek weer enorm toegenomen. Hieruit heeft de schrijver zijn keuze gedaan, maar toch blijft het boek rijk aan voorbeelden. Het is daardoor echter niet een saai boek geworden. Integendeel, het is zo interessant, dat men blijft doorlezen, al wil ik eerlijk bekennen, dat ik mij zelf hierbij een grote beperking heb opgelegd. Wij zullen aanstonds een paar voorbeelden bespreken.

De paleopathologie geeft aanleiding tot het bespreken van verschillende problemen, zoals phylogenetische (op verschillende plaatsen van het boek), de erfelijkheid van verworven eigenschappen (p. 206), de invloed van het klimaat tijdens de IJstijd, systematische vraagstukken enz. Het optreden van pathologische vormen is soms oorzaak geweest van het creëren van nieuwe soorten. Op een andere plaats (p. 156 e.v.) wordt uit de aard van de schedelbeschadigingen bij jonge hollenberen geconcludeerd, dat de ijstijdmens rechtshandig was. Dat ook de reuzengroei van vele dieren zijn bespreking krijgt, is wel vanzelfsprekend. Er is haast geen probleem, dat niet aan de orde gesteld wordt. Nu een paar voorbeelden.

Al meer dan honderd jaar geleden had men belangstelling voor de ziekten van de wervelkolom en sindsdien is deze belangstelling levend gebleven. Verschillende van deze ziekten werden toegeschreven aan de invloed van de domestikatie. Men noemde dergelijke ziekten civilisatieziekten. Een typisch voorbeeld hiervan is de arthrosis deformans, die, zoals de naam reeds aangeeft, zich manifesteert in misvormingen aan de uiteinden van de beenderen, die een gewricht vormen. Wat blijkt nu? Deze ziekte kwam reeds voor bij de hollenbeer. Al leefden deze dieren in door de natuur gevormde grotten — wijlen Mej. Dr. A. Schreuder heeft in 1951 een lans gebroken voor de naam grottenbeer —, men kan ze toch moeilijk als de huisdieren van de ijstijdmens beschouwen.

Het veelvuldig voorkomen van gebogen beenderen, vooral bij jonge hollendieren, schrijft men toe aan rachitis. Deze dieren woonden in een vitamine- en kalkarm gebied.

Uitvoerig (p. 113, 114) staat de schr. stil bij de vondst van Spillmann. Deze vondt in 1928 bij Alangasi — een Indianendorp op 13 km afstand van de hoofdstad van Ecuador, Quito — het bijna volledig skelet van een mastodon en wel in een stookplaats van de Maya's. Hoewel het geraamte er niet meer is — het is verloren gegaan bij de brand van de universiteit van Quito in 1929 —, twijfelt niemand aan de juistheid van de determinatie, daar Spillmann een uitvoerige beschrij-

ving heeft gegeven van het geraamte. Men kan er nog over twisten tot welk genus dit dier behoort en of het wel een nieuwe soort is, zoals Spillmann zegt, een mastodon is het. Uit het gevonden aardewerk staat verder vast de datering van de kultuurperiode van de Maya's (1600 tot 1800 jaar geleden). Spillmann en ook de schrijver van dit boek zijn overtuigd van het voortbestaan van de mastodon van Amerika tot in historische tijd, terwijl dit dier in onze streken reeds lang voor de aanvang van het Holoceen verdwenen was.

Hoffstetter (Mém. Soc. Géolog. de France, XXXI, 1952) trekt het voortbestaan van de mastodon tot in historische tijd in twijfel en meent, dat deze olifant thuis hoort in het derde of laatste Interglaciaal. Ofschoon Hoffstetter dit niet voor de volle honderd procent kon aantonen, had de schrijver toch zeker melding moeten maken van de opvatting van Hoffstetter. Ik geloof echter, dat Hoffstetter gelijk heeft, ondanks het feit, dat de mastodon geheelde wonden aan het hoofd heeft, die volgens de archeologen door speerpunten zijn veroorzaakt, maar toch blijft de vraag, hoe de botten van de mastodon in het vuur terecht kwamen. Er is een mogelijke verklaring, die mij te binnen schoot bij het zien van de doorsnee van de lagen in het gebied van Alangasi. De jongste afzetting van het derde Interglaciaal komt daar aan de oppervlakte. Deze laag is rijk aan boomstronken en dierlijke fossielen. Bij het zoeken naar brandstof hebben de Maya's deze laag omgewoeld. Met het verzamelen van hout zijn ook de beenderen meegekomen.

Het is een buitengewoon interessant en leerzaam boek, dat ook belangstelling verdient buiten de kring van paleontologen, biologen en artsen. De zeer uitvoerige literatuurlijst (15 bladzijden), verdeeld naar de onderwerpen, zal degenen, die tot verdere studie geprikkeld worden, zeer welkom zijn. Aan het eind van het boek vinden wij buiten de gebruikelijke „Autoren- und Sachregister" ook een „Fundortregister".

Wij hopen, dat de volgende twee banden, die zullen handelen over „die urzeitliche Geschichte der Humanpathologie", niet te lang op zich zullen laten wachten.

K.

*Het determineren van schedelresten van zoogdieren in braakballen van uilen*, door A. M. Husson, Zoölogische Bijdragen, uitgegeven door het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden, no. 5, 1962. 63 blz. met 19 figuren en 8 platen. Gedrukt bij E. J. Brill, Leiden. Prijs f 3,50.

Het analyseren van braakballen is van groot belang voor de zoogdierfaunistiek. Reeds vroeger zijn er twee tabellen verschenen voor het determineren van zoogdierresten uit braakballen. Toch is de schrijver er toe overgegaan een nieuwe tabel samen te stellen en wel om een dubbele reden. Vooreerst omdat het steeds moeilijker wordt de vorige tabellen in bezit te krijgen en vervolgens, omdat de schrijver degenen, die nog niet ervaren zijn in het determineren op schedelkenmerken, de helpende hand wil reiken.

Het determineren op schedelkenmerken is zeer belangrijk, maar niet altijd even gemakkelijk. De grootte van de verschillende schedel-elementen en hun onderlinge verhouding zijn voor systematisch onderzoek van onschatbare waarde, reden, waarom de schrijver aan

de tabellen een eenvoudige handleiding voor het nemen van maten laat vooraf gaan. Men moet bij het gebruik van de determinietabellen terdege rekening houden met deze handleiding, om te zien, van welke meetpunten de schrijver is uitgegaan.

Er zijn twee determinietabellen, een voor het onderscheiden van bovenkaken en een voor de onderkaken. Het gebruik van deze tabellen wordt ten zeerste vergemakkelijkt door de uitstekende figuren, die door het hele werk heen lopen en de buitengewoon mooie platen aan het einde van het boek. Ook de bezitters van gave schedels zullen gaarne gebruik maken van deze tabellen.

Na de tabellen volgt een systematisch overzicht van de in braakballen aangetroffen zoogdieren. Dit overzicht is tevens een verantwoording.

De zoogdierliteratuur van Nederland is een goed boek rijker geworden

K.

*Paddestoelen, hun vorm en kleur* door H. Klein met 94 in de natuur genomen kleurenfoto's van G. D. Swanenburg de Veye. 144 bladz. H. J. W. Becht's Uitgevers maatschappij N. V. Amsterdam, 1962. Prijs geb. f 24.50.

Het belangrijkste van dit boek is de illustratie. De paddestoelen zijn alle weergegeven in haar natuurlijke kleuren en, dat is iets nieuws, in haar natuurlijke omgeving. Zonder overdrijving kan men zeggen, dat hier iets gepresteerd is, dat men niet had kunnen verwachten. Is dat nu alleen te danken aan de vooruitgang van de kleurenfotografie en de reproductietechniek? De fotograaf, de arts Swanenburg de Veye uit Alkmaar, moet zich met groot geduld en volle toewijding van zijn taak gekwetend hebben.

Wat is nu het voordeel van een dergelijke illustratie? Behalve dat het voor iedereen, natuurminnaar of niet, een genot is er naar te kijken, zal de natuurminnaar geprikkeld worden buiten te gaan zoeken, wat hij in het boek gezien heeft. Wat hij vroeger achteloos is voorbijgegaan, zal hij nu trachten te vinden. Het is zeer verstandig geweest van de schrijver, dat hij niet alle paddestoelen heeft opgenomen, maar slechts een beperkt aantal. Dan is het voor de beginner ook mogelijk er in te komen. Hij zal tevergeefs zoeken naar een determinatietabel, wel vindt hij naast iedere afgebeelde soort een goede beschrijving, die hem over mogelijke twijfels kan heen helpen. Is hij er eenmaal in, dan zal hij vanzelf overgaan tot het aanschaffen van handboeken met determinatietabellen.

En nu de tekst. Over de beschrijving van de soorten is reeds gesproken. Soms zijn er kenmerken vermeld, waarvoor een goede loupe (6 tot 15×) nodig is.

Het boek begint met een korte historische schets van de mycologie, buitengewoon interessant, ook voor de niet-mycoloog. Dan vertelt de schrijver iets over de paddestoelen in het volksgeloof en over de heksenkringen.

Van belang is, dat in „Bouw en leven van de paddestoelen” een overzicht gegeven wordt van de groepen en dat vele geslachten uitvoerig besproken worden. Hierdoor krijgt men naast kennis van de namen, ook inzicht. Dan volgen nog enkele kleinere hoofdstukken. Vóór het register vinden wij een verklaring van de

wetenschappelijke soortnamen. Bij een volgende druk zal het wellicht nuttig zijn ook het klemtoonaccent aan te geven.

Na deze bespreking hoef ik het boek niet meer aan te bevelen, en wie het boek gezien heeft, kan de prijs onmogelijk te hoog vinden.

K.

*De Biesbosch. Land van het levend water*, door Drs. C. J. Verhey. Uitg. W. J. Thieme, Zutphen. Geb. f 22,50.

Wij mogen wel zeggen, dat dit het samenvattende standaardwerk over de Biesbosch is, over dat natuurgebied, wat door de gemiddelde toerist niet bereikt wordt, het wilde terrein van land en water in alle mogelijke overgangen, waar de ware natuurliefhebber, die nog iets van de ontdekker in zich heeft, zich juist bijzonder thuis voelt.

Het is in dit boek uitstekend beschreven door Drs. Verhey en zijn medewerkers, Dr. Heyligers, Mr. Lebret en Dr. Ir. Zonneveld.

Het begint met een beschrijving van het landschap en zijn historische ontwikkeling. Daarna komt het water aan de beurt en de bodem, beide in voortdurende wisselwerking. Alles, wat hier immers gebeurt, staat onder de voortdurende inwerking van de wisseling van eb en vloed, de getijstroom, die niet enkel invloed heeft op de vorming en vervorming van dit bijzondere landschap, maar ook op de flora en fauna. Dit geeft juist het zeer bijzondere karakter aan deze streek, die in dit opzicht eigenlijk enig is.

Na en door de uitvoering van het deltaplan zal hier dan ook wel heel wat veranderen (waarover de schrijvers wel suggesties geven, doch geen echte voorspelling), en daarom is het zo goed, dat de tegenwoordige toestand vastgelegd wordt.

Het grootste deel van het ruim 250 pagina's tellende boek is gewijd aan de flora en fauna. De verschillende vegetatie, zo afhankelijk van de verdeling van water en land, wordt uitstekend beschreven. Wie de belangrijkste planten kent, en zich telkens het gebied voorstelt, voelt een verlangen opkomen, om deze wildernis te betreden of te bevaren.

Dit land van riet en wilgen is niet uitsluitend het domein van deze, maar geeft een zeer afwisselende vogelbevolking, en een overvloed van vissoorten en insekten. Over al deze diergroepen, ook van de maar schaars vertegenwoordigde zoogdierbevolking, geeft het boek uitstekende inlichtingen.

Het is daardoor meer een studie- dan een leesboek geworden, een boek, dat inspanning vereist om er goed in door te dringen, maar dat dan ook beloont met ons een duidelijk beeld te geven van dit bijzondere natuurgebied. Een aantal kaartjes en tabellen achterin verduidelijkt dit beeld en breidt het uit. Een kaart van het hele gebied en een literatuuroverzicht besluit dit mooie werk.

Het boek is uitgegeven ter gelegenheid van het zestigjarig bestaan van de Nederlandse Natuurhistorische Vereniging en is door de goede zorgen van Thieme uitstekend uitgevoerd op mooi glad papier en versierd met een groot aantal foto's en pentekeningen.

Een mooi boek.....

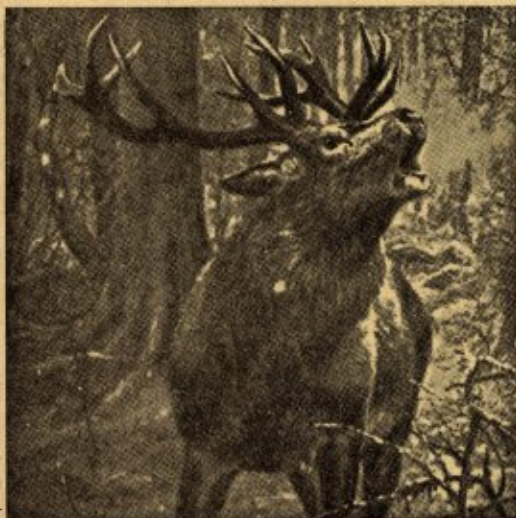
P.



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**



Ministerieel erkend

**ZOÖLOGISCH  
PREPARATEURS-BEDRIJF  
EN VELLENEREIDERIJ**

Jac. Bouten (v.h. Leo Bouten)  
Industrieterrein 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, Meps	3.000 Items
Cat. no. 119	General Naturel 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	ce. 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 Naturel History, Zoology, Botany, Geology, Congresses, Expeditions,	ce. 1000 Items
Occ. List no. 31	Biographies, Bibliographies, History of Science	ce. 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  
TELEFOONK 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 uitheemse 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!