

# NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofdredactie: G. H. Waage, Prof. Pieter Willemsstraat 41, Maastricht, Telefoon 2077. Mederedacteuren: Jos. Cremers, Looiersgracht 5, Maastricht, Tel. 208. Dr. H. Schmitz S. J., Ignatius College, Valkenburg (L.), Telef. 35. R. Geurts, Echt. Penningmeester: ir. P. Marres, Villa „Rozenhof“, St. Pieter-Maastricht, Postgiro 125366 ten name v.h. Nat. hist. Gen., Maastricht. Drukkerij v.h. Cl. Goffin, Nieuwstr. 9, Tel. 45.

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

INHOUD: Contributie 1935. — Aankondiging Maandelijksche Vergadering op 9 Januari 1935. — Nieuwe leden. — Verslag van de Maandelijksche Vergadering op Woensdag 12 Dec. 11. — Walthor Horn. Ueber die Gattungen Megacephala und Apterossa (Cicind.: Col.). — Robert Leruth. Exploration biologique des cavernes de la Belgique et du Limbourg hollandais, XVIII contribution. Crustacés aquatiques. — G. H. Waage. Boekbespreking.

## VERKRIJGBAAR:

1e en 2e Aanvulling der

# AVIFAUNA

van de Nederlandsche Provincie Limburg, benevens een vergelijking met aangrenzende gebieden door

**P. A. HENS**

· **UITGAVE 1926.**

Deze aanvullingen beslaan 48 bladzijden, benevens 4 platen, en kosten slechts

**1.50**

Bestellingen worden ingewacht bij de

**Uitg. M<sup>ij</sup>. v/h. CL. GOFFIN**

**NIEUWSTRAAT 9, TEL. 45, MAASTRICHT.**

Men gelieve hiervoor de bestelkaart op de achterzijde van dit omslag uit te knippen en ingevuld te retourneren.







# NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofdredactie: G. H. Waage, Prof. Pieter Willemsstraat 41, Maastricht, Telefoon 2077. Mederedacteuren: Jos. Cremers, Looiersgracht 5, Maastricht, Tel. 208. Dr. H. Schmitz S. J., Ignatius College, Valkenburg (L.), Telef. 35. R. Geurts, Echt. Penningmeester: ir. P. Marres, Villa „Rozenhof“, St. Pieter-Maastricht, Postgiro 125366 ten name v.h. Nat. hist. Gen., Maastricht. Drukkerij v.h. Cl. Goffin, Nieuwstr. 9, Tel. 45.

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

INHOUD: Contributie 1935. — Aankondiging Maandelijksche Vergadering op 9 Januari 1935. — Nieuwe leden. — Verslag van de Maandelijksche Vergadering op Woensdag 12 Dec. 11. — **Walther Horn**. Ueber die Gattungen Megacephala und Apteroessa (Cicind.: Col.). — **Robert Leruth**. Explorat'ion biologique des cavernes de la Belgique et du Limbourg hollandais, XVIIIe contribution. Crustacés aquatiques. — G. H. Waage. Boekbespreking.

## CONTRIBUTIE 1935.

Ter vermijding van onnodige kosten verzoekt de Penningmeester den leden dringend de contributie voor het verenigingsjaar 1935, ten bedrage van f 3.50, op het nummer 125366 van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg te Maastricht bij den Postchèque en Girodienst te doen overschrijven of te doen storten voor **1 Februari 1935**.

Na 1 Februari e.k. zullen de niet betaalde contributies per postkwitantie worden geïnd met bijrekening van f 0.30 voor de daarvoor noodige onkosten.

**De Maandelijksche vergadering wordt  
in het Museum gehouden op  
9 Januari 1935  
en niet op 2 Januari**

## NIEUWE LEDEN.

P. Marres, med. stud., Sarphatiepark 123, Amsterdam; H. Ubaghs, H. d. Sch., Mechelen-Wittem; Dr. R. G. Koopmans, Akerstraat 52, Hoensbroek.

## VERSLAG VAN DE MAANDELIJSCHE VERGADERING OP WOENSDAG 12 DEC. 1934.

Aanwezig: de dames A. Kemp-Dassen, B. Vankan, B. v. Itallie en de heeren: Jos. Cremers, Fr. v. Rummelen, P. Marres, Br. Bernardus, M. Kemp,

J. Beckers, D. v. Schaik, Edm. Nyst, H. Jongen, M. Mommers, K. Stevens, P. Bouchoms, J. Visser, J. Rijk, Br. Christophorus, J. Maessen, Aug. Kengen, G. Caselli, H. Schmitz S.J. en G. Waage.

Na opening van de vergadering toont de Voorzitter een collectie micro's, gedetermineerd en aangevuld door Graaf Bentinck en een collectie hymenoptera, gedetermineerd door den heer Koornneef. De laatste collectie bevat een aantal soorten, nieuw voor de Nederlandsche fauna.

De heer v. Schaik toont een foto van de handteekening van Hoffmann, door hem gevonden in één der gangen in den St. Pietersberg. Bij deze handteekening staat de datum 25—8—1771. Zooals de aanwezigen weten, verzamelde Hoffmann fossielen uit 't Maastrichter krijt en was oorspronkelijk de eigenaar van den schedel van de *Mosaurus*, in 1770 in den St. Pietersberg gevonden.

Pater Schmitz S. J. toont een aantal inlandsche Tabaniden, die de collectie vliegen van 't Museum zullen verrijken. Hierbij is o.a. de grootste van onze inlandsche diptera, *Tabanus sudeticus*. Verschillende andere soorten komen volgens de Nieuwe Naamlijst d. Ned. Diptera maar zelden voor en zijn dan juist in Limburg gevangen. Lang niet alle in Ned. voorkomende soorten zijn in ons Museum aanwezig.

De heer Beckers doet de volgende mededeeling.

U ziet hier een woekering op een wilg, gevonden te Beek en mij ter hand gesteld door den heer Cobben. Deze woekering doet eenigszins vreemd aan en maakt den indruk van een bloesem of een reuzenkatje te zijn. Ik heb een exemplaar aan den heer De Wever gestuurd, die mij het volgende meedeelde. Deze woekeringen zijn nog niet voldoende onderzocht. Ons weten dien-aangaande is dan ook nog zeer beperkt. De woekeringen op blaadjes of takjes worden veroorzaakt door Phytophthera. Die uit takjes zijn het minst bekend.



Het meest komen zij voor op *Salix alba* en bastaarden, op Saalwilgen enz. minder. Hier zijn het meestal gallen en katjes en knoppen. Zij komen vrij veel voor, het eene jaar meer dan het andere.

In Epen bij de Volmolen (in de buurt van de Vernelshoeve) zouden er voorkomen, die wel een halve meter lang zijn. Toen ik er verleden week was, heb ik nog eens uitgekeken, maar ik zag er niets van. Misschien dat de boom gesnoeid was.

De heer **Marres** toont een langwerpige radijs van 3½ kg, de heer **Jongen** vertakte rogge-aren (twee- en viertakkig). De vertakte aren zijn bij grassen met aarvormige bloeiwijze altijd zeldzamer tot zeer zeldzaam. Men noemt die afwijkingen *forma remosa*, of, *dichotoma*, *trichotoma*, *quartochoma* etc.; alleen voorloopig „forma”, omdat van geen nog experimenteel is uitgemaakt, in hoeverre 't kenteeken erfelijk is.

De heer **Waage** deelt 't volgende mede. Nog dit jaar deed P. Schmitz een mededeeling over de toename van de wolhandkrab in N. Duitsland. Gebrek aan natuurlijke vijanden in dit gebied zal wel een der oorzaken zijn van de snelle uitbreiding. Volgens de „Ornithologische Monatsberichte” (nr 6, jrg. 42) heeft men dezen zomer in de omgeving van Hamburg waargenomen, dat

een ooievaarspaar de jongen o.a. ook wolhandkrabben voederde.

De Voorzitter deelt mede, dat hij door vriendelijke bemiddeling van Pater Schmitz S.J., in 't bezit is gekomen van een 1000-tal zwammen, alle in Z. Limburg verzameld door Pater Rick S.J., benevens een collectie korstmossen. De collectie zwammen is geheel gedetermineerd en vormt een mooie aanwinst voor 't Museum.

De heer **Schoonhrood** kreeg van den Plantenziektenkundigen Dienst antwoord op zijn vraag, hoe 't, op een vorige vergadering gedemonstreerde seringmotje, *Gracilaria syringella*, bestreden kan worden. De bestrijding is lastig. Bespuiting met nicotine 1:500 gaf in 1930 in enkele gevallen goede, maar soms ook zeer onvoldoende resultaten.

De heer **Beckers** deelt nog 't volgende mede. De heer F. Eussen deed de volgende waarneming. Hij zag een soort wesp, iets kleiner dan de gewone wesp, die bezig was, een kleine groene rups zorgvuldig weg te stoppen in een nauw gaatje in een steen van den muur van zijn huis. Zeker heeft hij een graafwesp bij zijn arbeid betrappt.

Niets meer aan de orde zijnde, sloot de Voorzitter de vergadering.

## Ueber die Gattungen *Megacephala* und *Apteroessa* (Cicind.: Col.)

von WALTHER HORN, Berlin-Dahlem,  
(mit 3 Textfiguren).

### I. *Megacephala*.

1. *Megacephala purchisona elongata* m. (nov. subsp.).

Differt a forma prioritatis et subsp. *corpulenta* m. antico pronoti sulco transversali lateraliter minus profundo aut vix distincto. Elytris nitidioribus et multo magis elongatis; elytrorum sculptura sensim in quarta parte postica evanescente (interdum etiam subtilissime fere usque ad marginem posticum ducta); superficie saturate olivaceo-viridi (vide infra!), sed parte suturali ab humeris usque paullulum pone medium late nigro-colorata. — Differt a forma prioritatis praeterea statura majore; pronoto paullo latiore discoidaliterque planiore, pronoti lateribus minus rotundatis et paullo minus declivibus. — Differt a subsp. *corpulenta* m. praeterea pronoti disco saepe paullo planiore. — Long. 18—21 mm (sine labro).

10 ♀♀, 18 ♂♂, an den sumpfigen Ufern des Violet-Sees (der ein Teil des Way-Sees ist) nachts bei Licht von Mr. P. J. Darlington auf der Harvard-Expedition gefunden. Das historische Material befindet sich im Mus. Comp. Zool. (Cambridge, U.S.A., in der Sammlung des Autors und im W. Austral. Mus.

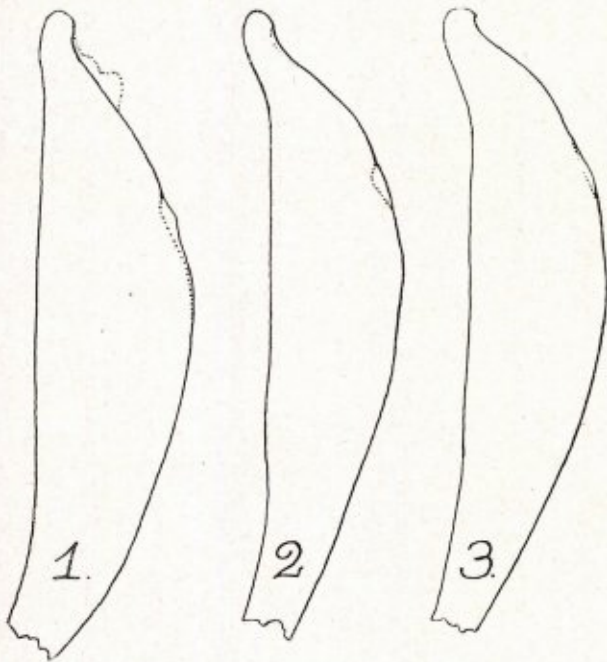
Kopf und Pronotum sind bald mehr grünlich, bald mehr (besonders auf der Scheibe) kupfrig gefärbt. Vereinzelt zeigen die Seitenteile der Flügeldecken einen leicht bläulichen, bzw. die Schei-

benteile einen leicht kupfrigen Ton; im allgemeinen ist aber gerade die olivgrüne Oberseite der Flügeldecken mit dem schwärzlichen Nahtstreifen, welcher von der Schulter bis etwas hinter der Mitte verläuft, recht auffallend. Die langen glänzenden Flügeldecken sind bemerkenswert. Die bei der Prioritätsform (an Grobheit nach hinten wie gewöhnlich stark abnehmende) etwa in der Mitte der Flügeldecken erlöschende Skulptur verschwindet bei der neuen Rasse erst im letzten Viertel, vereinzelt sogar erst dicht vor der Spitze. Die Spitze des Penis ist bei der Prioritätsform etwas schlanker gebogen als bei den 2 Rassen. Siehe fig. 1—3!

2. *Megacephala Bocandei postampliata* m. habe ich in der Tijdschrift v. Ent. 1932, LXXV, Suppl., p. 21—27, noch als selbständige Rasse anerkannt, da mir damals nur ein Exemplar (♀) aus Jamestown bekannt war, welches sich durch verschiedene Kennzeichen von der Prioritätsform zu unterscheiden schien. Seitdem habe ich 3 weitere, zweifelsohne dazugehörige Exemplare durch Le Moutl erhalten: 1 ♀ von Kerouane (Französisch-Guinea 1932) und 1 ♂♀ von Dimbokro (Elfenbein-Küste 1932), welche beweisen, dass es sich nur um ein Synonym zur Prioritäts-Form *M. Bocandei* Guér. handelt.

3. *Megacephala (Tetracha) discrete-sculpta* m. ist keine eigene Art, sondern als Rasse zu *T. Laccordairi* Gory zu stellen.





1. *Megacephala murchisona elongata* m. (n. subsp.).
2. " *murchisona* Fet.
3. " *murchisona corpulenta* m.

4. Von *Megacephala (Tetracha) lateralis* m. habe ich vor einiger Zeit ein zweites Exemplar erhalten. Es handelt sich bei ihr offenbar nur um eine Dorn-lose Rasse von *T. spinosa* Brll.

5. *Megacephala medio-pilosa* m. (n. sp.).

Novam sectionem in genere constituens: Forma *Tetracharum australium* (elytris sat latis parumque convexis) sed trochanteribus intermediis pila fixata ornatis (trochanteribus anticis nudis). Elytris non connatis, alis et alarum nervatura valde reducta (longitudo alarum  $7\frac{1}{2}$  mm).

Antico pronoti sulco in disco et multo profundiore quam lateraliter et posticem versus producto. Crista pronoto-epipleurali a margine antico fere usque ad basim ducta; elytrorum angulo humerali non evanescente; elytris totis grosse denseque punctatis; sculptura apicem versus sensim paullo subtiliore. — Long. 16 mm (sine labro).

1 ♂: Swan-River (Carnarvon District in Australia occident.): a Dom. Le Moul't 1932 accepta.

*M. Greyana* similis; differt capite prothoraceque minoribus angustioribusque; elytris latoribus, in medio leviter dilatatis, ante apicem non depresso, margine apicali minus transversim truncato. Pronoto antico paullo angustato, sulco antico posticoque transversis lateraliter minus profundis longisque ante marginem evanescentibus, in medio disco paullulum pronoti centrum versus prominentibus; crista pronoto-epipleurali antice paullo minus elevata postice paullo evidentiore (ut tota crista, subtili in modo, a margine antico usque fere ad basim ducta videatur).

Elytrorum sculptura antica paullo minus grossa, sculptura humeros ipsos versus minus asperata, in mediis elytris fere eadem adque in *M. Greyana*,

in tertia parte apicali grossiore quam in hac specie (bene visibili satisque densa). Colore superficiei viridi-violaceo; capite prothoraceque magis violascentibus, elytris magis viridescenscentibus; postico sterniti III abdominalis margine brunnescente.

In der Gestalt erinnert die neue Art auf den ersten Blick am meisten an *Tetracha Blackburni* und *T. pulchra* subsp. *pseudo-Blackburni* m. Die Flügeldecken zeigen weder in Skulptur noch Form wesentliche Unterschiede gegen diese beiden letztgenannten Formen, aber die mit einem fixierten Haar versehenen Mittel-Trochanteren trennen die neue Art ohne weiteres von denselben. Der ganze Bau des Pronotum ist gleichfalls verschieden: Dasselbe ist bei der neuen Art im ganzen schmäler, vor der breitesten Stelle (welche etwas vor der Mitte liegt) deutlich nach dem Vorderrande zu verschmälert, die vordere Querfurche auf der ganzen Scheibe viel tiefer und deutlicher nach der Mitte der Scheibe des Pronotums zu vorspringend. Die Pronoto-Epipleural-Christa ist etwa wie bei *T. Blackburni* gebildet, im ganzen aber vielleicht etwas weniger scharf entwickelt.

6. *Megacephala marginicollis* Sloane, welche mir in natura nicht bekannt ist, dürfte nach alledem in eine besondere Sektion der Gattung zu stellen sein, da sie die einzige australische Vertreterin ist, welche auf den 4 Vorder-Trochanteren ein fixiertes Haar besitzt. Habituell scheint diese Sloane'sche Art der *M. Howitti* Cast. am nächsten zu stehen.

II. Apterossa.

Von *A. grossa* besitzt das Pariser Museum 1 ♂, 2 ♀ in der B a b a u l t'schen Sammlung, welche alle 3 aus der Sammlung M a i n d r o n stammen. Der Fundort unter den Tieren lautet „Amayanayakanur 1908". Auf der einen Etikette steht noch „V", was offenbar Mai bedeuten soll. Nach Erkundigungen, welche ich in Indien eingezogen habe, bezeichnet der Fundort Amayanayakanur (in Madura) 2 verschiedene, aber dicht beieinander liegende Lokalitäten, von welchen die eine ein 3000 Fuss hohes Plateau mit West-Abhang eines Hügels ist, die andere eine in der Ebene (786 Fuss) gelegene Eisenbahnstation (für Kodaikanal). Die Angabe Mai dürfte richtig sein, auf jeden Fall lautet die indische Auskunft, dass die mutmassliche Sammel-Saison Ende Mai bis September und Dezember Januar sein dürfte.

Das Bemerkenswerteste, was ich bezüglich der Beschreibung dieser so seltenen Art nachzutragen hätte, betrifft in erster Linie die dichte Beborstung der Flügeldecken, welche ich schon auf Grund des dürftigen mir früher bekannten Materiales vermutet hatte. Dabei sind nicht nur die dunklen Stellen beborstet, sondern es finden sich auch spärliche schwarze und weisse Borsten auf den gelben Flügeldecken-Makeln. Auf der Flügeldecken-Scheibe sind die Borsten überall abstehend und schwarz gefärbt. Nach dem Rande zu finden sich mehr weisse Borsten, die halb liegend sind. Die Oberseite vom Kopf ist dicht beborstet; die Farbe der Borsten weiss oder schwarz;



am Rand und vorn sind die Borsten mehr halb liegend und meist weiss; im Zentrum sind sie mehr abstehend und meist schwarz; auf dem hinteren Vertex stehen weisse, etwas abstehende Borsten. Die ganze Scheibe des Pronotum ist mit abstehenden schwarzen Borsten bedeckt, der laterale Rand und die Basis mit halb liegenden weissen. Die Flügeldecken-Episternen sind beborstet. Die Meta-Episternen sind, wie schon früher von mir angegeben, lateral wenig, die Meso-Episternen laterale stärker gewulstet und die Meso-Epimeren überragend. Clipeus und I. Fühlerglied beborstet. Alle Trochanteren nackt.

**EXPLORATION BIOLOGIQUE DES  
CAVERNES DE LA BELGIQUE ET DU  
LIMBOURG HOLLANDAIS  
XVIII<sup>e</sup> CONTRIBUTION.  
CRUSTACÉS AQUATIQUES**

par ROBERT LERUTH (Liège).

(Suite).

Au sujet de la physiologie des *Niphargus*, une expérience fort intéressante de Plateau (1868), répétée du reste quelques années après, avec le même succès par van Beneden (1884) et d'autres biologistes ensuite, nous apprend que les *Niphargus* sont très sensibles à la lumière — surtout à la lumière vive — qu'ils fuyent éperdument. Nous avons observé que les *Niphargus*, que nous conservions quelquefois vivant pendant quelques jours, se cachaient sous le limon tapissant le fond des bœux qui les hébergeaient. Dans les grottes, quand on les trouve dans des flaques d'eau assez petites pour pouvoir les observer à l'aise, on les voit s'agiter aussitôt que l'on approche les lampes, et aller s'abriter sous une pierre ou un débris quelconque chaque fois que cela leur est possible. Quelquefois (B. 2 et B. 3) nous en avons vu disparaître dans de petits trous verticaux percés dans le fond des flaques.

De cette sensibilité à la lumière, Plateau croyait pouvoir conclure „que les yeux de *G. puteanus* „perçoivent la lumière et présentent même, à cet „égard, une sensibilité assez considérable;...”. Il n'est pas certain qu'il en soit ainsi et il est bien plus probable que l'animal peut subir l'influence de la lumière par toute la surface du corps. Les rayons lumineux pourraient agir directement sur le système nerveux, les téguments étant parfaitement transparents.

En plus de ce phototropisme négatif très net, les *Niphargus* feraient montre d'une sténothermie assez étroite. D'après Viré (1899) ils ne survivraient guère à une température de 20°, température que supportent très bien les *Gammarus*. La limite inférieure, toujours d'après le même auteur, serait aux environs de 5° à 6° C. (ces chiffres ont été controuvés).

Cette sténothermie explique la rareté de ces Crustacés dans les eaux épiquées et leur fréquence dans les grottes, dans les eaux endogènes desquelles ils trouvent une température convenable — voisine de 8° C. chez nous. On trouve cependant

quelquefois des *Niphargus* dans les rivières souterraines exogènes, ou dans des eaux épiquées (sources); aussi croyons-nous que ce n'est pas tellement une eau exempte de toute variation de température que les *Niphargus* exigent, pourvu que ces variations ne soient pas trop brusques.

La présence de *Niphargus* en un endroit semble tout à fait indépendante des autres habitants qui s'y trouvent. L'examen de la liste qui termine ce travail, où les espèces sont classées par biotopes montre que nous les avons trouvés avec des compagnons très différents suivant le lieu.

On peut se demander de quoi vivent les *Niphargus* dans les eaux souterraines, si les ressources alimentaires dont ils disposent sont suffisantes ou s'il faut jeûner parfois. En fait, la question se pose bien entendu pour tous les animaux aquatiques, et si nous en parlons à propos des Amphipodes, c'est que ceux-ci sont de loin les plus gros habitants des eaux de nos grottes et donc les plus exigeants à ce point de vue. Le résoudre pour eux c'est donc, à fortiori, le résoudre pour les autres groupes dont presque tous les représentants — exception faite des Aselles qui se nourrissent de débris ligneux — sont microscopiques.

L'importance des ressources alimentaires est naturellement très différente suivant que l'on a affaire à une petite flaque stagnante, ou d'une façon plus générale à des eaux endogènes, ou à une rivière exogène. Dans le second cas, il est clair que l'eau amène de la surface de quoi satisfaire largement les habitants de sa partie souterraine. Mais elle y introduit en même temps des carnassiers troglodites et de ce fait n'est peuplée que par les biotes cavernicoles assez puissants pour leur résister, comme les *Niphargus* et les grands Planaires. Mais les troglobies plus délicats (Copépodes, Ostracodes) n'habitent pas ces eaux et ces groupes n'y sont représentés que par des troglodites.

Les eaux endogènes ne sont pourtant pas privées non plus de nourriture. Elles sont alimentées par les eaux d'infiltration qui y apportent de menus débris organiques; les excréments de Chauves-Souris qui y tombent de temps à autre sont une aubaine pour les troglobies qui y vivent. Enfin, il n'est pas rare que des vers Oligochètes terrestres viennent se perdre dans les flaques d'eau; dans celles qui ne sont pas habitées par de grandes espèces, on voit souvent de ces vers à moitié décomposés sur le fond, mais nous n'en avons jamais trouvés dans les endroits habités par les *Niphargus*, ce qui montre qu'ici, on ne leur a pas laissé le temps de pourrir.

Mais il est un accident beaucoup plus fréquent dont les *Niphargus* profitent largement: tous ceux qui ont fait des recherches biologiques dans les cavernes savent que le meilleur moyen de se procurer rapidement des Collembolés est de les rechercher à la surface des flaques d'eau où un saut malencontreux les a envoyés et où ils sont retenus prisonniers par la tension superficielle. Ils forment souvent des petits radeaux vivants comptant jusqu'à une cinquantaine d'individus. Même si cette dernière source de nourriture était la seule dont puissent disposer nos cavernicoles aquatiques, elle



suffirait largement dans beaucoup de cas, car les Collemboles sont parmi les habitants de nos grottes, les plus abondants depuis l'entrée jusque dans les régions les plus profondes. Parfois même, dans les galeries les moins favorisées, ils sont les seuls êtres vivants terrestres ou à peu près, mais nous croyons qu'ils ne manquent nulle part.

Dans les grottes exploitées au point de vue touristique, les ressources alimentaires sont toujours augmentées considérablement, mais en même temps, des conditions nouvelles sont créées qui ne conviennent pas toujours aux biotes.

En résumé, nous croyons que presque partout, la nourriture est suffisante dans les eaux des grottes pour que les cavernicoles aquatiques n'aient pas à souffrir de la faim. Cependant, si une période de disette se produisait localement, il est probable que les *Niphargus* ne se feraient pas scrupule de s'entredévorer, mais ce n'est certainement pas là un fait courant, car alors on ne s'expliquerait pas que l'on trouve dans une flaque d'eau grande comme la main une dizaine de *N. aquilex aquilex*, ou bien alors, ils devraient porter les marques des combats qu'ils se livrent, ce qui n'est pas. Il est plus possible que les grandes espèces s'attaquent aux petites ou aux jeunes et les grands *N. orcinus Virei* par exemple sont peut-être de redoutables voisins; toutefois, cela n'est pas prouvé.

Il resterait à dire un mot de l'origine des *Niphargus*, mais la question est encore très discutée. Disons seulement que tout le monde, ou à peu près, est d'accord pour les considérer comme des relictés tertiaires. On lit très souvent dans les traités généraux, que les *Niphargus* descendent de *Gammarus* ayant pénétré dans les eaux souterraines et modifiés par la vie dans ce milieu. C'était entre autre l'avis de Viré (1899) d'après qui (p. 35) „La principale caractéristique du genre est „l'absence d'organe visuel. La plupart des autres „caractères sont communs avec ceux du genre „*Gammarus*“. Cette parenté est pourtant plus que douteuse; disons même que les *Gammarus* n'ont rien à voir avec la souche des *Niphargus*. L'ancêtre de ces derniers doit être cherché dans le voisinage du genre *Eriopisa* ou plus probablement encore d'*Eriopisella* qui possède déjà des représentants aveugles dans la faune littorale. (Schellenberg, 1933 b, p. 408). La découverte récente dans une grotte belge, du genre *Microniphargus*, qui possède des caractères le rapprochant d'*Eriopisella* et de *Niphargus* appuie sérieusement cette hypothèse (Schellenberg, 1934, p. 217).

## LISTE DES AMPHIPODES DE LA FAUNE SOUTERRAINE DE BELGIQUE

Fam. GAMMARIDAE.

### 1. Gen. GAMMARUS.

#### 1. *Gammarus pulex* Lin.

Tilff: Grotte Sainte-Anne (B. 25), 20—XI—1932, dans le ruisseau souterrain exogène;  
Grotte de Remouchamps (B. 35), 22—IX—

1933, dans la rivière souterraine exogène: embarcadère (No 107);

Grotte de Han-sur-Lesse (B. 38), 5—X—1933, dans des flaques de crues de la Lesse souterraine (No 114 a).

*Trogloxène*. — Cette espèce commune partout dans les ruisseaux épigés ne se trouve dans les grottes que lorsqu'elle y a été entraînée par un cours d'eau qui y pénètre. Dans les deux premières grottes citées ci-dessus, elle vit en compagnie de *Niphargus*. A Tilff (B. 25), les *Gammarus* que nous avons trouvés étaient déjà beaucoup moins fortement colorés que les individus épigés, et à Remouchamps (B. 35), ils étaient aussi pâles que des *Niphargus* avec lesquels on aurait pu les confondre à première vue, n'était la présence des yeux nullement décolorés.

### 2. Gen. MICRONIPHARGUS.

#### 1. *Microniphargus Leruthi* Schellenberg (1934).

Ehein: Grande Caverne d'Engihoul (B. 5), 26—II—1933 et 4—II—1934 (No 124) dans une grande flaque de la région inférieure.

*Troglobie*. — Ce minuscule Amphipode (1,5 mm) ne semble pas bien rare dans cette flaque d'eau à parois et fond tapissés d'une épaisse couche d'un limon très compact. Nous l'avons pris en tamisant l'eau au moyen d'un filet à mailles serrées.

### 3. Gen. NIPHARGUS.

#### 1. *Niphargus orcinus* Joseph.

a) subsp. *Virei* Chevreux.

Esneux: Massif de Beauregard, Grotte de Monceau (B. 10), 12—II—1933, dans le ruisselet souterrain (No 93);

Tilff: Grotte Sainte-Anne (B. 25), 12—II—1933, dans le ruisseau souterrain exogène et dans une grande flaque d'eau de l'étage moyen; 11—II—1934, dans la rivière souterraine (No 128);

Grotte de Han-sur-Lesse (B. 38), dans le lac au fond de la „Galerie de la Grande Fontaine“ (No 111).

[Grotte de Rochefort, de Han et d'Eprave (Schellenberg, 1933 a, p. 4).]

*Troglobie*. — Cette espèce n'était connue que de la France „confinée dans les eaux souterraines „du pourtour du bassin hydrographique de la Saône „et du Doubs, ainsi que du bassin cévenol du Rhône“ (Jeannel, 1926, p. 121). Sa découverte en Belgique était donc assez inattendue et fait reporter bien haut vers le Nord la limite de son aire de répartition. Schellenberg (1933, p. 3) croit pouvoir admettre l'identité de *N. orcinus Enslini* Karaman de la „Falkensteiner Höhle“ et des *N. orcinus Virei* de Belgique et de l'Est de la France.

*N. orcinus Virei* Chevr. se rencontre surtout dans les eaux courantes des grottes et il ne paraît pas être incommodé par un courant même assez sensible (cf. B. 10, Leruth, 1933, p. 11); en dehors des rivières souterraines, on ne le trouve que dans des bassins d'une certaine importance.

#### 2. *Niphargus aquilex* Schiödte.

a) subsp. *aquilex* s. str.



Ivoz-Ramet : Ramioul, Caverne aux Végétations (B. 2), 6—III—1932 etc., dans de minuscules flaques de la galerie gauche ;

Ivoz-Ramet : Ramioul, Trou du Diable (B. 3), 6—III—1932, dans de minuscules flaques d'eau ;

Tilff : Grotte Sainte Anne (B. 25), 20—XI—1932, dans de très petites flaques sur le sol limoneux à une vingtaine de mètres de l'entrée ; 11—II—1934, ibid. et dans des empreintes de souliers à deux cent mètres de l'entrée ;

Grotte de Remouchamps (B. 35), 22—IX—1933, dans une petite flaque à fond limoneux, salle de la „Dame Blanche” (No 103) ;

Rochefort : Grotte de Pré-au-Tonneau (B. 37), 30—IX—1933, dans des empreintes de souliers sur le sol de la galerie supérieure (No 109).

[Grottes de Remouchamps, de Rochefort, Puits à Lessines et dans le jardin botanique de Gand (Schellenberg, 1933, p. 3).]

*Troglobie*. — Nous avons trouvé cette forme exclusivement dans de très petites flaques d'eaux sur le sol limoneux des grottes. Le fait qu'il vit souvent dans des flaques temporaires montre que ce Crustacé doit être très vagabond. *N. aquilex aquilex* est connu surtout du Sud de l'Angleterre, de France, d'Allemagne et d'Autriche.

b) subsp. *schellenbergi* Karaman. — Dans une source près de Beaufays ;

Tilff : Grotte Sainte Anne (B. 25), 11—II—1934, dans la rivière souterraine (No 128) ;

Grotte de Remouchamps (B. 35), 22—IX—1933, dans la rivière souterraine exogène (No 107).

[Grottes de Remouchamps, de Rochefort, de Tailfer-Lustin ; Puits à Uccle, Ciney (Schellenberg, 1933, p. 3).]

*Troglobie*. — Cette forme semble affectionner particulièrement les eaux courantes, comme le *N. orcinus Virei*. Elle est largement distribuée dans presque toute la France et l'Ouest de l'Allemagne.

### 3. *Niphargus fontanus* Bate.

Ehein : Grande Caverne d'Engihoul (B. 5) 26—II—1933 et 4—II—1934 (No 124) dans une grande flaque de la région inférieure ;

Rochefort : Grotte de Pré-au-Tonneau (B. 37), 30—IX—1933, dans le ruisselet souterrain de la région inférieure (No 108).

[Schellenberg (1933 a) ne cite pas cette espèce des matériaux du Musée de Bruxelles.]

Les exemplaires signalés d'un puits à Liège (Van Beneden, 1884) appartiennent également à cette espèce (J. M. Pirlot, 1933).

*Troglobie*. — Connu d'Angleterre, France et Allemagne. Un des individus d'Engihoul (B. 5) présentait une anomalie fort intéressante de l'Uropode III du côté droit (Pirlot, 1933).

4. *Niphargus Kochianus* Bate. — (De jeunes individus de cette espèce ont été trouvés à Ehein : Grande Caverne d'Engihoul (B. 5), mais la sous-espèce n'a pu en être déterminée).

a) subsp. *Kochianus* s. str. — Grotte de Remouchamps (B. 35), 22—IX—1933, dans une flaque stalagmitée de la galerie du „Lac Pactole” (No 106).

[Grotte de Remouchamps, Grotte de Han (Grande

Fontaine) ; Puits à Han et dans le jardin botanique de Gand (Schellenberg, 1933, p. 6).]

*Troglobie*. — Existe en France, en Angleterre et en Allemagne (Rhénanie).

b) subsp. *pachypus* Schellenberg. — Tilff : Grotte Sainte Anne (B. 25), 20—XI—1932, dans une flaque stalagmitée de l'étage supérieur (No 92) ; 11—II—1934, ibid. (No 127) et dans un petit lac, sur du bois (No 126).

*Troglobie*. — Cette forme a été décrite en partie d'après nos exemplaires et est de plus connue de France (Cette) (Schellenberg, 1933, p. 35).

[Le genre *Eucrangonyx* qui a des représentants dans les eaux souterraines de France, d'Angleterre et d'Allemagne se retrouvera probablement aussi en Belgique.]

## B. Ord. ISOPODA

C'est avec ce groupe qui possède des espèces terrestres et d'autres aquatiques qu'apparaît le mieux la différence qui existe dans notre faune cavernicole entre les habitants de ces deux milieux. En effet, les Isopodes terrestres qui fréquentent nos grottes (nous ne les citerons pas dans le présent travail) sont tous des troglodènes et des trogliphiles. Nous n'avons capturé au cours de nos recherches qu'un seul Isopode terrestre aveugle qui appartient du reste à un nouveau genre, mais d'après M. le Professeur Arcangeli qui l'a étudié, il s'agirait d'une forme humicole et non pas troglobie. Les Isopodes aquatiques, au contraire, bien qu'infiniment plus rares — nous avons pris les premiers tout récemment — ont chez nous une espèce aveugle et troglobie.

### 1. Gen. ASELLUS.

#### 1. *Asellus* n. sp. (Arcangeli).

Tilff : Grotte Sainte-Anne (B. 25), 11—II—1934, dans des flaques abandonnées par le ruisseau lors des crues, et un exemplaire dans le ruisseau, à la face inférieure d'un morceau de bois immergé (No 128).

*Troglobie*. — Nous ne dirons rien de plus de cette espèce dont la description paraîtra prochainement dans le Bulletin du Musée de Zoologie de l'Université de Turin.

Liège, ce 15 juillet 1934.

\* \* \*

## LISTE DES GROTTES AVEC LES ESPÈCES RENCONTRÉES.

(N.B. : Les espèces citées sous un même numéro de matériel ou dans le même alinéa ont été trouvées au même endroit).

B. 2 : — Ivoz-Ramet : Ramioul, Caverne aux Végétations :

*Niphargus aquilex aquilex* Schiödte.

(No 120) : *Cyclops (Diacyclops) unisetiger* Grater ; *Bryocamptus (Br.) typhlops* Mrazek.

B. 3 : — Ivoz-Ramet : Ramioul, Trou du Diable : *Niphargus aquilex aquilex* Schiödte.



- B. 5 : — **Ehein** : Grande Caverne d'Engihoul : (No 124 et No 140) : *Niphargus fontanus* Bate ; *Niphargus kochianus* subsp. ? ; *Microniphargus Leruthi* Schellenberg ; *Candona trigonella* Klie. (No 96 et No 125) : *Cyclops (Diacyclops) unisetiger* Graeter.
- B. 6 : — **Ben-Ahin** : Ravin de Solières, Trou Manto : *Bryocamptus (Br.) Zschokkei* Schmeil ; *Candona parallela* G. W. Müller. (No 130) : *Candona parallela* G. W. Müller.
- B. 10 : — **Esneux** : Massif de Beaugard : Grotte de Monceau : (No 93 et No 121) : *Niphargus orcinus Virei* Chevr. ; *Paracyclops fimbriatus* Fischer.
- B. 21 : — **Aisne-Heydt-lez-Bomal** : Grotte de Ho-hière : (No 95) : *Bryocamptus (Br.) Zschokkei* Schmeil ; *Br. (Br.) typhlops* Mrazek ; *Moraria varica* Graeter.
- B. 25 : — **Tilff** : Grotte Sainte-Anne : *Niphargus aquilex aquilex* Schiödte. (No 92 et No 127) : *Paracyclops fimbriatus* Fischer ; *Attheyella crassa* Sars ; *Niphargus kochianus pachypus* Schellenberg. (No 126) : *Paracyclops fimbriatus* Fischer ; *Niphargus kochianus pachypus* Schellenberg. (No 128) : *Eucyclops serrulatus* Fischer ; *Gammarus pulex* Lin. ; *Niphargus orcinus Virei* Chevr. ; *Niphargus aquilex Schellenbergi* Karaman ; *Asellus n. sp.* Arcangeli.
- B. 34 : — **Tilff** : Grotte de Brialmont : (No 99) : *Cyclops (Dia.) unisetiger* Graeter, f. *biarticulata* ; *Bryocamptus typhlops* Mrazek.
- B. 35 : — Grotte de **Remouchamps** : (No 103) : *Paracyclops fimbriatus* Fischer ; *Niphargus aquilex aquilex* Schiödte. (No 104) : *Acanthocyclops vernalis* Fischer ; *Paracyclops fimbriatus* Fischer. (No 104 a) : *Paracyclops fimbriatus* Fischer. (No 106) : *Niphargus kochianus kochianus* Bate. (No 107 et No 123) : *Paracyclops fimbriatus* Fischer ; *Gammarus pulex* L. ; *Niphargus aquilex Schellenbergi* Karaman.
- B. 37 : — **Rochefort** : Grotte de Pré-au-Tonneau . (No 108) : *Niphargus fontanus* Bate. (No 109) : *Niphargus aquilex aquilex* Schiödte ; *Cyclops (Dia.) languidoides clandestinus* Kiefer.
- B. 38 : — Grotte de **Han-sur-Lesse** : (No 111) : *Niphargus orcinus Virei* Chevr. (No 111 b) : *Cyclops (Dia.) languidoides clandestinus* Kiefer. (No 114 a) : *Gammarus pulex* Lin.. (No 117) : *Paracyclops fimbriatus* Fischer.
- \* \* \*
- TRAVAUX CITÉS.**
- 1927 : — **Chappuis, P. A.** — Die Tierwelt der unterirdischen Gewässer. Stüttgart.
- 1933 : — **Chappuis, P. A.** — Copépodes (Première série), avec l'énumération de tous les Copépodes cavernicoles connus en 1931. *Biospeologica* LIX, Arch. Zool. exp., t. 76, f. 1).
- 1901 : — **Chevreaux, E.** — Bull. Soc. Zool. France, v. 26.
- 1926 : — **Jeannel, R.** — Faune cavernicole de la France, avec une étude des conditions d'existence dans le domaine souterrain. (Paris, P. Lechevalier, éditeur).
- 1931 : — **Klie, W.** — Zwei neue Arten der Ostracoden-Gattung *Candona* aus unterirdischen Gewässern im südöstlichen Europa. (Zool. Anzeiger, Bd. 96, H. 7/8, Leipzig, pp. 161—168, 12 fig.).
- 1933 : — **Klie, W.** — Neue deutsche Fundorte von zwei seltenen Krustern des Grundwassers. (Mitt. üb. Höhlen- u. Karstforsch., H. 1, Berlin, pp. 27—30).
- 1932-33 : — **Lengersdorf, F.** — Die lebende Tierwelt der natürlichen und künstlichen Höhlen des Rheinlandes. (Nachrichtenblatt f. rhein. Heimatpflege, 4 Jahrg., 9/10, pp. 310—320).
- 1933 : — **Leruth, R.** — Introduction et liste des grottes visitées. (Expl. biol., Contribution XIV) (Natuurhist. Maandbl., No. 5—10, Maastricht).
- 1933 : — **Pirlot, J. M.** — Un *Niphargus fontanus* Bate anormal. (Bull. Mus. Hist. nat. de Belgique, t. IX, No. 28).
- 1868 : — **Plateau, F.** — Recherches sur les Crustacés d'eau douce de Belgique. (Mém. Acad. R. Belg. XXXIV).
- 1933 : — **Schellenberg, A.** — Höhlenflohkrebse des Adelsberger Grotten-Systems nebst Bemerkung über *Niphargus kochianus*. (Mitt. ü. Höhlen- u. Karstforsch. H. 2, Berlin, pp. 32—36).
- 1933 a : — **Schellenberg, A.** — Die Niphargen des Brüsseler naturhistorischen Museums. (Bull. Mus. Hist. nat. de Belgique, t. IX, No. 50).
- 1933 b : — **Schellenberg, A.** — Niphargus-Problem. (Mitt. aus dem Zool. Mus. Berlin, 19, p. 406).
- 1934 : — **Schellenberg, A.** — Eine neue Amphipoden-Gattung aus einer belgischen Höhle, nebst Bemerkungen über die Gattung *Cranogonyx*. (Zool. Anzeiger, Bd. 106, H. 9, pp. 215—218).
- 1914 : — **Schmitz, H. et Bequaert, M.** — Contribution à l'étude de la faune cavernicole de Belgique. (Explor. biolog., Contribution VIII). (Ann. Soc. Zool. et Malac. de Belgique, v. 48, pp. 67—84).
- 1884 : — **van Beneden, E.** — Sur la présence à Liège du *Niphargus puteanus*. (Bull. Acad. R. Belg., série 3, t. VIII, p. 650).
- 1910 : — **Vandenbroek, E., Martel, E. A. et Rahir, E.** — Les Cavernes et Rivières souterraines de Belgique. (2 vol., Bruxelles, Lamer-tin).
- 1899 : — **Viré, A.** — Essai sur la Faune obscuricole de France. Etude particulière de quelques formes zoologiques. (Thèse, Paris, Baillière et fils).

(Finis).



## BOEKBESPREKING.

Hans de Torenkraai door H. E. Kuylman, uitgave Verkade's Fabrieken N. V., Zaandam.

Zooals we dat gewend zijn, verscheen even voor St. Nicolaas het nieuwe album van Verkade en elk jaar was dit een wederkerende vreugde. Ik kan dit helaas voor dit nieuwe album niet vinden. De uitgave is weer keurig verzorgd. Band, papier en plaatjes zijn prachtig, alleen de zoogdieren kunnen mij niet bevredigen. Waar ik echter bezwaar tegen heb, is de tekst. Tal van bekwame medewerkers hebben in den loop der jaren hun kennis en gaven in dienst van 't reclamewerk van Verkade gesteld (Thyssen, v. Laren, Portielje) en ons een serie natuurwetenschappelijke werken gegeven, die voor de ontwikkeling en belangstelling in de biologie van niet te onderschatten waarde zijn.

Nu er veel meer belangstelling bestaat voor de levende natuur dan een 25 jaren geleden, toen Verkade met haar verdienstelijk werk begon, nu er dus alle reden is op den ingeslagen weg voort te gaan, nu krijgen we een verhaal over 't leven van een kauw, dat noch de jongeren, noch de ouderen zal bevredigen. Ik kan niet ontkennen, dat 't verhaal vlot geschreven is, maar biologisch, vooral dierpsychologisch, voldoet 't m.i. absoluut niet.

Ik geloof, dat ik de tolk ben van zeer velen, indien ik Verkade dringend verzoek, de oude traditie voort te zetten. Er zijn nog onderwerpen te over voor een reclame-uitgave, die niet alleen kunstzinnig, maar ook wetenschappelijk op hoog peil kan staan. Z. Limburg wacht al lang om opgenomen te worden naast Friesland, IJssel en Vecht.

Een jaar natuurleven. Deel I. Herfst, door R. J. de Stoppelaar, Jan P. Strijbos en A. G. Wigman (uitgave Scheltema en Holkema) prijs geb. f 5.50.

De auteurs willen voor hun lezers de Nederlandsche flora en fauna en landschapsvormen doen leven in al hun manifestaties, hen doen deelen in hun groote kennis van de wonderen der schepping op den vaderlandschen bodem; de bloeiende weide, het geurende heideveld, het golvende duin, de blinkende waterpartijen en het kleurige bosch.

Deze taak op zich te nemen is geen kleinigheid.

Van de 4 deelen, die achtereenvolgens zullen verschijnen, hebben we thans het 1e deel voor ons.

Het is prettig te dwalen aan de hand van de auteurs, drie erkende minnaars van onze levende natuur, door de gebieden, die elk uit eigen aanschouwing het beste kent. Vooral Strijbos en Wigman nemen ons mee de herfstige natuur in. De Stoppelaar haalt er veel folklore en mythologie bij, wat ik jammer vind, want nu missen we nogal wat

bijzonderheden over de planten uit 't waterland. Ik denk hier aan de maatregelen, die vele waterplanten nemen, om den winter door te komen. Of komt dit in 't Winterdeel?

Van Strijbos had ik graag wat gelezen over de wieren, die op onze kust in den herfst veel aanspoelen en iets over de aanpassing van diverse diersoorten, die hij noemt, aan 't leven in de branding. Of ben ik alweer ongeduldig?

Ik zou 't van harte toejuichen, indien deze uitgave slaagde en uitsluitend met de bedoeling om te verbeteren, maak ik de volgende opmerkingen.

De illustraties, vaak zeer mooi, sluiten zich m.i. niet voldoende aan bij den tekst. Meer eenheid tusschen beide zou voor de volgende deelen zeer gewenscht zijn. Er zou dan ook meer zorg besteed moeten worden aan de plaatsing der figuren op één plaat, die nu niet erg artistiek is.

't Gebruik van vreemde woorden en namen moet in deze uitgave zooveel mogelijk achterwege blijven. Voor Umbelliferen en Juniperus, voor Calluna en Erica hebben we toch goede Nederlandsche namen. De daphnia is niet eenoogig (29), de heremietkreeft heeft alleen een week achterlijf (108), en 't begrip zelfamputatie (108) komt niet goed uit. Dat de hobbellen in Limburg nog veel verzameld worden (114) is een anachronisme. Galwespen komen heusch niet uitsluitend op eiken voor (129) en de spin is toch geen insect (142). Wat er staat over de voedselbereiding in 't blad (153) kan de kritiek niet geheel doorstaan.

Het is te hopen, dat velen door 't lezen van dit werk naar buiten worden gebracht en onbevangen en geneigd tot overgave de natuur gaan benaderen. Zij zullen gelukkige menschen worden.

Dit boek kan er toe bijdragen.

Eskimoland door Dr. N. Tinbergen (uitgave D. v. Sijn en Zoon R'dam) prijs geb. f 3.90.

In April '34 hield de schrijver voor ons Genootschap een lezing over „Eskimoland” en toen hoorde ik herhaalde malen: „Ik had er graag nog meer over gehoord”. Welnu, de gelegenheid is er.

Ik heb met veel genoegen dit boek gelezen. Het bevat zeer veel wetenswaardigs over leven en zeden der Eskimo's in de omgeving van Angmagsalik. Alle geleerdheid is verbannen, zoodat dit boek door ieder gelezen kan worden. Ik hoop, dat dit werk in vele handen zal komen. De uitgave is keurig verzorgd.

G. H. WAAGE.

## Bezoekt ons Museum.

Het Natuurhistorisch Museum te Maastricht is geopend dagelijks van 9—12 en 2—5 uur.

Toegang voor leden kosteloos; voor niet-leden f 0.25.



ABONNEERT U OP:

**„DE NEDERMAAS”**

LIMBURGSCH GEÏLLUSTREERD MAANDBLAD,

MET TAL VAN MOOIE FOTO'S

**Vraagt proefexemplaar:**

bij de uitgeefster Drukk. v.h. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9.

Prijs per aflevering **fl. 0.40** — per 12 afleveringen franco per post  
**fl. 4.--** bij vooruitbetaling, (voor Buitenland verhoogd met porto).

Hierlangs afknippen.

BESTELKAART VOOR BOEKWERKEN

Aan Drukkerij v.h. CL. GOFFIN

Nieuwstraat 9,

MAASTRICHT



Ter Drukkerij voorh. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9,  
is verkrijgbaar:

# De Nederlandsche Mieren en haar Gasten

door

P. H. SCHMITZ S. J.

(146 bladzijden, met 56 figuren).

Ingenaaid fl. 1.90, gebonden fl. 2.40 per exemplaar.

Dit mooie boek is, om wille van inhoud en **stijl**, zeer geschikt als **leesboek**  
op Hoogere Burgerscholen, Gymnasia en Kweekscholen.

Ondergeteekende wenscht te ontvangen:

.....ex. **Avifauna der Nederlandsche Provincie Limburg**

- |                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| * Ingenaaid à Fl. 9.50 per stuk | plus 50 ct. porto |
| * Gebonden á Fl. 11. – per stuk |                   |

.....ex. **Aanvullingen** à Fl. 1.50 p. stuk, plus 15 ct. porto.

Adres:

Naam:

.....  
.....

\* Doorhalen wat niet verlangd wordt.