

LIMBURGSE BEKEN II.
Faunistisch, oriënterend-oecologisch
H. R. SMISSAERT

R.I.V.O.N. Mededeling no 52.

IV. AANGETROFFEN SOORTEN — VINDPLAATSEN — BESPREKING.

A. TRICLADIDA (platwormen)

Det. H. R. Smissaert.

a. Aangetroffen soorten

Vindplaatsen

1. *Planaria alpina* (Dana)
2. *Planaria* (*Euplanaria*) *gonocephala* Dugès
3. *Polycelis cornuta* (Johnson)
4. *Polycelis nigra* Ehrenberg

5 bron 1; 6b bron; 7 bron 1.
1; 2 I, II; 3 I, II; 4a I, II; 4b I, II; 5 I, II,
III, 5 bron 1, 2; 6 I, II, 6 bron; 7 I, II, 7 bron;
8; 10 II; 10' I; 12; 13; 14; 15; 17; 18; 19;
24 I; 26 I, II, III.
18; 19; 20 III; 33 II; 34.
19; 25; 27 III, IV; 32.

b. Bespreking.

De platwormen werden steeds ter plaatse levend op naam gebracht en niet geconserveerd, zodat bewijsmateriaal in dit geval ontbreekt.

Polycelis nigra is v.n.l. bekend van stilstaande wateren. De drie andere soorten zijn typische beekdieren. Van *Planaria alpina* werden slechts in drie der zes onderzochte bronnen enkele exemplaren aangetroffen. Ook *Polycelis cornuta* is zeldzaam in de Limburgse beken. Slechts twee-maal werd zij samen met *Pl. gonocephala* aangetroffen, waarbij dan ook de laatste sporadisch aanwezig was. *Pl. gonocephala* daarentegen was in alle bergbeekjes tot in de bronnen toe talrijk, in de overige genoemde beken minder algemeen.

De verspreiding der *Tricladia* in Zuid-Limburg, komt zover mij bekend, het meest overeen

met die in de kalkrijke „Baumberge” ten westen van Münster (Beyer 1932). Ook daar was *Pl. gonocephala* algemeen en ontbrak *Pol. cornuta*. Wel werd *Pl. alpina* geregeld in de bronnen aangetroffen. Bekend is de zonering der drie beekplatwormen in het Europese Middelgebergte; waarbij van bron tot benedenloop achtereenvolgens *Pl. alpina*, *Pol. cornuta* en *Pl. gonocephala* een bepaald deel der beek bezetten. Voûte (1929) trof in de Duno op de Veluwe *Pl. alpina* en *Pol. cornuta* eveneens talrijk bij de bron resp. bovenloop aan. *Pl. gonocephala* ontbrak echter in de Duno en werd vervangen door *Pol. nigra*. Kruuk (1955) tenslotte vond *Pol. cornuta* in Zuid-Limburg uitsluitend in een bron langs de Gulp, welke door mij niet onderzocht werd.

B. HIRUDINEA (bloedzuigers).

Det. Th. G. N. Dresscher, Amsterdam.

a. Aangetroffen soorten

vindplaatsen

1. *Glossiphonia complanata* (L.)
2. *Glossiphonia heteroclita* (L.)
3. *Herpobdella octoculata* (L.)
4. *Herpobdella testacea* Sav.
5. *Helobdella stagnalis* (L.)
6. *Piscicola geometra* (L.)
7. *Haemopsis sanguisuga* (L.)
8. *Trocheta bykowskii* Gédroyc

1; 4 (Br. Arn.); 4a I; 5 II; 7 I; 10' I; 11 II;
15; 19; 21; 22 I, II; 24 II; 25 I, II; 26 I; 29 II;
31; 32; 33 I; 37 I; 41.
37 II.
1; 3 II; 4 II; 4a I; 11 I; 18; 19; 21; 22 I, II;
23; 24 I, II; 25 I, II; 26 I; 28; 29 I, II; 31;
32; 33 I, II; 34; 35; 37 I; 38; 39; 40; 41; 42.
32.
9; 21; 29 II.
6.
23; 24 I, II; 36.
35.

b. Bespreking.

Onder de Nederlandse bloedzuigers schijnen geen vormen voor te komen die aan het stromende water gebonden zijn. Met uitzondering van laatst genoemde, zijn de aangetroffen soor-

ten in ons land algemeen te noemen. *Trocheta bykowskii* echter is pas van enkele plaatsen in Nederland bekend. (naar gegevens van de heer Dresscher).

C. CRUSTACEA.

Det. Dr. L. B. Holthuis, Leiden.

C1. Isopoda (pissebedden).

a. Aangetroffen soorten en

vindplaatsen

1. *Asellus aquaticus* L.

4 I; 7 II, III; 9; 10 I, II; 10' II; 11 I, II; 12; 23; 28; 29 II; 31; 32; 39.

2. *Asellus meridianus* Racovitza

21; 35; 28; 29 II; 31; 39.

b. Bespreking.

Beide soorten komen zowel in stilstaand- als stromend- water voor en zijn in Nederland algemeen te noemen.

C2. Amphipoda (vlokkreeftjes).

a. Aangetroffen soorten en

ondersoorten.

vindplaatsen

1. *Niphargus aquilex schellenbergi*
Karaman

bron 2; 5 bron 1; 6 bron; 7 bron 1; 10' I.

2. *Gammarus berilloni* Catta

24 I; 29 II.

3. *Gammarus roeselii* Gervais

23; 24 I; 29 I; 29 II; 28.

4. *Gammarus pulex pulex* (L.)

10 I, II; 10' I, II; 11 I; 11 II; 12; 18; 19; 22; 23; 24 II; 25; 26 I, II, III; 29 II; 31; 32; 33 I; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 41; 42.

5. *Gammarus pulex fossarum* Koch

1; 2 II; 3 II; 4 II; 4a II; 4b (Br. Arn.); 5 I; 6 I, II; 6a (Br. Arn.); 6b bron; 7 bron 1, 2; 8; 9; 10 II; 10' I, II; 12; 13; 14; 15; zijtakje 17; 18; 26 II; 27 III, IV.

b. Bespreking.

Holthuis (1956) nam bovenstaande gegevens reeds in zijn artikel over Limburgse Amphipoda op, waarnaar hier dus verwezen zij. Over het voorkomen van beide ondersoorten van *Gammarus pulex* echter moet nog een enkele opmerking gemaakt worden.

Gammarus pulex pulex werd door mij slechts éénmaal in een tot de bergbeekjes gerekend stroompje aangetroffen. Holthuis vermeldt deze ondersoort evenwel voor verschillende dezer beekjes. Een gedeelte van deze opgaven is gebaseerd op publicaties van auteurs die het onderscheid tussen beide ondersoorten niet ken-

den. Holthuis wijst terecht op de mogelijkheid dat een gedeelte van de onder *G. pulex pulex* vermelde opgaven op *G. pulex fossarum* gebaseerd is. Hoewel er dan nog enkele opgaven resteren gegrond op door Holthuis zelf op naam gebrachte exemplaren, mag aangenomen worden dat deze ondersoort in de bergbeekjes tot de zeldzaamheden behoort. In de Mechelderbeek, een der bovenbedoelde *G. pulex pulex* vindplaatsen, werd door mij op vier verschillende punten verzameld en in totaal 88 *Gammariden* buitgemaakt; die volgens de gegevens van Holthuis allen tot de ondersoort *G. p.*

fossarum behoorden! Ik meen dan ook dat de bergbeekjes o.a. gekarakteriseerd worden door de vervanging van de, in bijna alle overige zoete wateren van Nederland algemeen voorkomende, ondersoort *G. pulex pulex* door *G. pulex fossarum*.

Verder kan geconstateerd worden dat *G. pulex pulex* eveneens in de kalkarme beken ontbreekt of zeldzaam is. Terloops zij er op gewezen dat het voornamelijk deze beken zijn waar *G. roeselii* aangetroffen werd.

Gammarus pulex fossarum is waarschijnlijk, in volume- of gewichts-procenten van de totale bevolking, de dominerende vorm in de bergbeekjes. In de beken van het Geul-type komen beide ondersoorten van *G. Pulex* soms samen voor.

Tenslotte zegt Steusloff (1953 p. 95) over het voorkomen van beide ondersoorten het volgende: „Auch in meinen Arbeitsgebiete (N. W. Duitsland) gilt Schellenberg's (in Südbaden) Feststellung, dasz an keiner Stelle die zwei Arten zusammen angetroffen werden, wenigstens so lange ungestörten Verhältnisse vorliegen. Die wenige ausnahmen ... sind ausgesprochen kulturbedingt. *G. pulex pulex* is ausschliesslich Bewohner der Flachlandes *G. pulex fossarum* ebenso eindeutig Bewohner des Berglandes. Die höchsten bisher beobachtete Fundorte des *G. pulex pulex* sind die grosse Quelle am Wieszen Stein bei Hohenlimburg in 113 m. über N.N. In Südbaden dagegen steigt *G. pulex pulex* bis 450 m. hinauf”.

C3. Decapoda (tienpotigen)

Atyaephyra desmaresti (Millet), één exemplaar.

Vindplaats: 29 II.

Dit is de tweede vindplaats in Limburg, Holthuis (1950) trof haar in het Juliana-kanaal bij Elsloo aan.

D. HYDRACHNELLAE (watermijten). Det. A. J. Besseling, Utrecht.

a. Aangetroffen soorten

vindplaatsen

- | | |
|---|---------------------|
| 1. <i>Sperchon squamosus</i> Kram, 1879 | 4a I. |
| 2. <i>Sperchon glandulosus</i> Koen, 1885 | 4a I; 5 (Br. Arn.). |
| 3. <i>Sperchon setiger setiger</i> Thor, 1898 | 4b II; 6 I. |
| 4. <i>Sperchon setiger insignis</i> Walt. 1906 | 6 I. |
| 5. <i>Sperchon denticulatus</i> Koen, 1895 | 1; 4b I, II. |
| 6. <i>Lebertia inaequalis</i> (Koch 1837) | 29 II. |
| 7. <i>Lebertia rivulorum</i> Viets 1933 | 3 I. |
| 8. <i>Lebertia lineata</i> Thor 1906 | 4b II. |
| 9. <i>Limnesia fulgida</i> Koch 1836 | 42. |
| 10. <i>Hygrobates nigromaculatus</i> Lebert 1879 var.? | 3 II; 33 I. |
| 11. <i>Atractides nodipalpis nodipalpis</i> (Thor 1899) | 7 I; 14. |
| 12. <i>Atractides nodipalpis pennata</i> (Viets 1920) | 4b I; 6 (Br. Arn.). |
| 13. ? <i>Hygrobates</i> ? <i>Atractides</i> spec. larve | 3 II. |

b. Bespreking.

In de eerste plaats moet opgemerkt worden, dat deze groep geen speciale aandacht bij het verzamelen heeft gekregen, en de maaswijdte der gebruikte netten (1 mm) voor sommige soorten mogelijk te groot geweest zal zijn.

De heer Besseling plaatste onder andere de volgende opmerking bij de soortenlijst. „De soorten *Sperchon squamosus*, *Lebertia inaequalis*

en *Hygrobates nigromaculatus* zijn kenmerkend voor langzaam stromend water, van deze soorten is *L. inaequalis* de meest voorkomende. *Limnesia fulgida* is kenmerkend voor stilstaand water. De overige soorten zijn kenmerkend voor sterk stromend water der Zuid-Limburgse bergbeekjes. De meest voorkomende zijn *Sperchon glandulosus* en *Sp. setiger insignis*. Verbreid

zijn *Sperchon setiger setiger* en *Sp. denticulatus*. De andere soorten zijn zeldzamer".

De niet nader te determineren larven van *Hygrobatas* of *Atractides* uit de Gulp, waren afkomstig van een larve van *Stenophylax* spec. (Trich.). De larven bevonden zich op de draadvormige „kieuwen" binnen het huisje van de kokerjuffer. Een dergelijke waarneming werd reeds eerder gedaan (Besseling 1955). Deze meent dat hier geen sprake is van parasitisme, maar van het opzoeken van een beschutte plaats om te verpoppen daar de mijten anders bij gebrek aan hechtorganen in dit stadium, door de sterke stroom meegesleurd zouden worden.

E. INSECTA.

E1. Plecoptera (perlariën).

Det. H. R. Smitsaert.

a. Algemeen.

Dank zij Geyskes' „Verzeichnis der in den Niederlanden vorkommende Plecoptera" van 1940 zijn wij over het voorkomen der *Plecoptera* in ons land veel beter ingelicht dan voor de *Ephemeroptera* het geval is. Dit wil evenwel niet zeggen dat bekend is hoeveel soorten onze fauna op het ogenblik nog telt. Geyskes acht het van zeven der door hem genoemde acht-entwintig soorten reeds waarschijnlijk dat zij voor de Nederlandse fauna verloren gingen. Het is de vraag of er nog één van de vooral of uitsluitend in onze grote rivieren voorkomende soorten, inheems is. De door mij in Limburg aangetroffen soorten zijn op het ogenblik, uitgezonderd *Nemoura cinerea*, allen zeldzaam te noemen. Het lijkt mij niet overdreven te zeggen dat praktisch de gehele Nederlandse *Plecopteren* fauna met de ondergang bedreigd wordt. Alleen door snelle bescherming van onze bronnen en beken tegen kultuurinvloeden zal nog iets te redden zijn.

De determinatie der larven leverde grote moeilijkheden op. Hierbij werd voornamelijk gebruik gemaakt van Schoenemund (1927) en de in de literatuurlijst apart genoemde werken. De publicatie van Illies (1955) was uiteraard bij mijn determinaties in 1954 nog niet beschikbaar. Opgemerkt moet worden, dat onder de tot het geslacht *Nemoura* gerekende larven, mogelijk nog andere dan beide hieronder

genoemde soorten voorkomen. Wanneer een door Geyskes gebruikte soortnaam volgens de recentere werken van Brinck (1949) of Illies (1955) ongeldig was geworden plaatste ik de door Geyskes gebruikte tussen haakjes achter de tegenwoordig geldende. De opmerkingen over het voorkomen in de verschillende „biotopen" zijn voornamelijk aan Illies ontleend.

b. Aangetroffen soorten (larven).

1. *Protonemura meyeri* Pictet
2. *Nemoura cinerea* (Retzius) 1783 (*Nemoura variegata* Olivier 1811)¹
3. *Nemoura marginata* (Pictet) Ris.
4. *Leuctra geniculata* Stephens
5. *Leuctra nigra* (Olivier)
6. *Leuctra fusca* (Linné) 1758 (*L. fusciventris* Stephens, 1835)¹?
7. *Perlodes microcephala* (Pictet)
8. *Isoperla grammica* (Poda) 1761 (*I. grammica* Scopoli 1763)²?

c. Vindplaatsen en bespreking.

1. *Protonemura meyeri*: 4a II; 4 I. In de Belletbeek talrijker dan in de Geul, tussen hopen bladeren. Bij ons uitsluitend in Zuid-Limburg (Geyskes 1940). Bekend van geheel Europa (Brinck 1941). In bergbeken niet boven 1000 m. (Illies 1955).
2. *Nemoura cinerea*: 2, II; 5 bron 1; 10' I; 20 I, II, III, IV; 24 I; 25; 26 I, II; 27 II, III, IV; 28; 31; 32; 33 I, II. De enige algemene soort in Nederland. Behalve in verschillende typen beken ook in stilstaande wateren (Illies 1955). Geheel Europa (Brinck 1949).
3. *Nemoura marginata*: 27 I, II, III, IV; 32. Volgens Geyskes (1940) alleen in Zuid-Limburg, in bronnen en beken. In het bergland van Europa tot in de beken van de Alpen (Illies, 1955).
4. *Leuctra geniculata*: 4 (Br. Arn.). Geyskes geeft ook enkele vindplaatsen buiten Limburg op. Volgens Illies een soort van grotere rustig stromende rivieren van laag- en bergland, vooral in het stroomgebied van de Rijn.
5. *Leuctra nigra*: 27 II, III, IV. Deze soort werd hier voor het eerst in Nederland aangetroffen (Smitsaert, 1956). De bosbeek is een betrekkelijk voedselarm bosbergbeekje, met een bedding van zand, slib, detritus en verspreide hopen half vergane bladeren. Tussen deze bladeren hielden de larven zich in grote aantallen op. Bekend van bronnen, kleine stroompjes met stenige bedding vooral in de vlakte, verder in het middelgebergte en in de Alpen tot plm. 1500 m. (Illies, 1955).
6. *Leuctra fusca*: 4 (Br. Arn.). Larven moeilijk van jongere exemplaren van de vorige soort te onder-

¹ Brinck (1949, p. 12). ² Brinck (1949, p. 71-72).

scheiden. Geyskes vermeld deze soort voor Ginneken en een aantal plaatsen in Zuid-Limburg.

7. *Perlodes microcephala*: 4 I, II; en vele vangsten van Br. Arnoud uit de Geul bij Epen. In de Geul plaatselijk talrijk. Kortvleugelige ♂♂ werden vroeger tot een andere soort (*Perlodes mortoni* Klap.) gerekend, alzo ook bij Geyskes. Behalve een opgave onder de naam *P. mortoni* voor Venlo worden bij Geyskes voor *P. microcephala* alleen vindplaatsen in Zuid-Limburg genoemd. Volgens Illies in het gehele middengebergte van Europa in beken tot 800 m hoogte; in de Alpen in grotere waterlopen.
8. *Isoperla grammatica*: 32. Naar de larven niet met zekerheid van *I. griseipennis* Pict. te onderscheiden. Volgens Geyskes is laatstgenoemde soort waarschijnlijk niet meer inlands.

E2. Ephemeroptera („eendagsvliegen” of haften).

Det. H. R. Smitsaert.

a. Algemeen.

Albarda's „catalogue raisonné et synonymique des Neuroptères” van 1889 met van der Weele's eerste supplement in 1907, is de eerste en laatste lijst van in Nederland aangetroffen *Ephemeroptera*. Daarna geeft Mej. de Vos (1930) nog een uitgebreide lijst van voornamelijk door haar zelf gevangen larven en doet Geyskes opgaven van de haften der Brabantse Aa en de Kagerplassen. Verder werd deze groep, voor zover mij bekend volkomen verwaarloosd en kunnen we slechts raden hoeveel soorten de Nederlandse fauna nog telt. Zeker is wel dat een aantal door normalisatie en watervervuiling verloren is gegaan.

De door Albarda en van der Weele gebezigde soortnamen komen, voor de door mij aangetroffen soorten, vrijwel overeen met de tegenwoordig nog geldende (Kimmins, 1950). Voor 2 afwijkende geslachtsnamen is de door Albarda gebruikte tussen haakjes aangegeven. Verder werden verschillende auteursnamen naar het voorbeeld van Schoenemund (1930) en Kimmins (1950) tussen haakjes gezet.

Voor de determinaties maakte ik voornamelijk gebruik van het werk van Schoenemund (1930). Verder van de in de literatuurlijst apart vermelde tabellen en larven beschrijvingen.

De opgaven over het voorkomen in verschillende beektypen of delen van Europa zijn voornamelijk ontleend aan Schoenemund

(1930) en Dittmar (1955) die in zijn faunistisch-oecologische studie van een beek in het Sauerland ook de opgaven van andere auteurs citeert.

b. Aangetroffen soorten (larven).

1. *Ephemera vulgata* L.?
2. *Ephemera danica* Müller
3. *Leptophlebia marginata* (L.)
4. *Leptophlebia vespertina* (L.)
5. *Paraleptophlebia* (*Leptophlebia*) *submarginata* (Stephens)
6. *Habroleptoides modesta* (Hagen)
7. *Ephemerella ignita* (Poda)
8. *Torleya belgica* Lestage
9. *Caenis horaria* (L.)?
10. *Baëtis* Leach div. spec.
11. *Centroptilum luteolum* (Müller)
12. *Rhithrogena semicolorata* (Curtis)
13. *Heptagenia flava* (Rostock)
14. *Heptagenia sulphurea* (Müller)
15. *Ecdyonurus* (*Ecdyurus*) *venosus* (Fabr.)
16. *Ecdyonurus* (*Ecdyurus*) *flumium* (Pictet)

c. Vindplaatsen en bespreking.

1. *Ephemera vulgata*: 23; 24 II; 28; 29 I; 42 (imagines). De larven van beide *Ephemera*-soorten zijn zeer moeilijk te onderscheiden. Na opkweken van de larven uit de Vlootbeek (24 II) kon door determinatie van de imagines de soortnaam vastgesteld worden, wat enig houvast gaf. Vijf genoemde beken zijn typische laagland-beken. Bekend van stilstaande wateren en beken (Schoenemund 1930).
2. *Ephemera danica*: 3 II; 4 I, II, III; 24 I, II; 26 I, II; 31; 37 I. De larven uit de Geul (4 III) en Vlootbeek (24 II) leverden na kweken imagines op. In beken van het Geul-type en enkele sneller stromende laaglandbeken plaatselijk vrij talrijk. Evenals de vorige soort, graaft *E. danica* zich gangen in de bedding. Overal in rustig stromend water van het Duitse laag- en middel-gebergte (Cremer, 1938).
3. *Leptophlebia marginata*: 20 III; 30. Beide kalkarme laaglandbeken. Bekend van stilstaande- en zachtstromende wateren (Dittmar, 1955).
4. *Leptophlebia vespertina*: 20 III, IV. (larven en imagines). Vrij talrijk. De Rode beek bij Brunssum is, uitgezonderd de stroming, te vergelijken met een ven, er groeit veel *Sphagnum*. „Vermoedelijk kan deze soort als een goede aanwijzer van zuur reagerend water beschouwd worden” (Redeke, 1948). Stilstaande wateren maar ook wel in rustige bochten van beken (Dittmar, 1955).
5. *Paraleptophlebia submarginata*: 20 I, II; 24 I; 26 I; 27 II. In sneller stromende laagland beken en beken van het Geul-type. Voornamelijk in rustig stromende beken ook wel in stilstaande wateren (Dittmar, 1955).

6. *Habroleptoides modesta*: 4 (Br. Arn.). Eén exemplaar. In Nederland alleen in de enkele beken van het Geul-type te verwachten, waarschijnlijk zeldzaam. Deze vangst van Br. Arnoud te Heerlen was in ieder geval het eerste exemplaar dat in Nederland aangetroffen werd (Smissaert, 1956). Bekend uit heel Midden-Europa, van sneller stromende beken met begroeide stenen of waartussen nog bladeren enz. (Dittmar, 1955).
7. *Ephemerella ignita*: 1; 3 II; 4 (Br. Arn.); 11 I, II. Allen beken van het Geul-type waarvoor zij karakteristiek is. In de eerste drie genoemde beken steeds op met wier en mos begroeide stenen. In de Jeker waarschijnlijk tussen plantendelen en detritus op de bedding. Plaatselijk talrijk. Bekend van beken in het gehele laag- en middelgebergte, ook wel in laaglandbeken (Dittmar, 1955). In Nederland tot Zuid-Limburg beperkt.
8. *Torleya belgica*: 3 II; 4 (Br. Arn.). (Dittmar, 1955 noemt deze „soort” *Torleya major* Klap.). *T. belgica* is met de vorige soort verwant en vertoont dezelfde levenswijze en verspreiding. Het sterk behaarde lichaam is met kleine detritus-partikeltes bedekt waardoor zij gemakkelijk over het hoofd gezien wordt. Tamelijk zeldzaam, in Nederland tot Zuid-Limburg beperkt. Laag- en middelgebergte van Europa (Dittmar, 1955).
9. *Caenis horaria*: 29 II. Een typische zachtstromende laaglandbeek. Vooral in stilstaand water. Algemeen.
10. *Baëtis* div. spec.: Vertegenwoordigers van dit geslacht werden in de meeste onderzochte beken, en in alle bergbeekjes aangetroffen. Niet echter in de drie onderzochte beekjes in het stroomgebied van de Geleen (17, 18, 19), en de Voer (1), welke licht vervuild waren. Ook in een aantal zeer langzaam stromende laaglandbeekjes (21, 23, 25, 28, 29, 32, 36, 39) niet aangetroffen. In de bergbeekjes buitengewoon talrijk.
11. *Centroptilum luteolum*: 28; 29 II; 30; 31. Alle vier kalkarme laaglandbeken. Bekend als een soort van stilstaande en zacht stromende wateren (Schoenemund 1930).
12. *Rhithrogena semicolorata*: 2 II; 4 (Br. Arn.); 4 a II; 4b I, II; 5 I, II; 6 I, II; 8; 12; 13; 26 II. In alle onderzochte bergbeekjes. Hier soms (4 b, 5, 6) zeer talrijk. In de Geul zeldzaam, mogelijk uit zijbeekjes afkomstig. De Rode beek (26) benadert het bergbeektype. Uitsluitend op, of meer nog onder stenen. Vooral in de uitgespoelde gaten en holten van, o.a. in de Mechelderbeek (6) verspreid voorkomende, grillig gevormde stenen vinden deze en andere larven een beschutting tegen de stroom. De larve is sterk afgeplat en heeft een schijfvormige kop. Bekend van het hoog-, middel- en laaggebergte van Europa (Dittmar, 1955).
13. *Heptagenia flava*: 24 I. De Montforterbeek vertoonde op de onderzochte plaats overeenkomst met de Geul. De larven bevonden zich op met mossen en wieren begroeide stenen, zij zijn sterk afgeplat. Bekend van laaglandbeken (Schoenemund, 1930). Cremer (1938) noemt haar een in heel Duitsland zeldzame soort.
14. *Heptagenia sulphurea*: 24 I; 26 I, II. Beide beken van het Geul-type. Zowel in de vlakte als in beken van het middelgebergte (Schoenemund, 1930).
15. *Ecdyonurus venosus*: 26 II; 20 (Br. Arn.). Onder stenen, zeer sterk afgeplatte larven. Merkwaardig is de vangst van Br. Arnoud in de Rode beek bij Brunssum, die in het geheel geen bergbeek-karakter vertoont. Tot Zuid-Limburg beperkt, en ook hier zeldzaam. Bekend van het hoog- middel- en laaggebergte van Europa (Dittmar, 1955).
16. *Ecdyonurus fluminum*: 4a II; 8; 13; 14. Allen bergbeekjes. Steeds slechts enkele exemplaren, onder stenen. Merkwaardig is Albarda's opgaaf van deze soort voor „Hollande mér”. Bekend van bergbeken tot in het hooggebergte (Dittmar, 1955).

E3. Coleoptera (kevers).

Det. W. H. Gravestein, Amsterdam.

a. Aangetroffen soorten

vindplaatsen

- | | |
|--|--------------------|
| 1. <i>Haliplus flavicollis</i> (St.) | 23. |
| 2. <i>Deronectus elegans</i> (Panz.) | 23; 30; 24. |
| 3. <i>Deronectus halensis</i> (F.) | 20 I. |
| 4. <i>Laccophilus minutes</i> (L.) | 20 II. |
| 5. <i>Laccophilus hyalinus</i> (de Geer) | 30. |
| 6. <i>Agabus bipustulatus</i> (L.) | 4 II; 20 II. |
| 7. <i>Agabus sturmii</i> (Gyll.) | 20 II. |
| 8. <i>Agabus didymus</i> (Oliv.) | 20 I; 36. |
| 9. <i>Agabus paludosus</i> (F.) | 20 I. |
| 10. <i>Platambus maculatus</i> (L.) | 19. |
| 11. <i>Rhantus pulverosus</i> (Steph.) | 20. |
| 12. <i>Gyrinus marinus</i> (Gyll.) | 29 I. |
| 13. <i>Gyrinus substriatus</i> (Steph.) | 20 I; 39. |
| 14. <i>Dryops luridus</i> (Er.) | 24 I. |
| 15. <i>Helmis maugei</i> (Bedel) | 1; 3 II; 14; 24 I. |
| 16. <i>Latelmis volckmari</i> (Panz.) | 18. |

b. Bespreking.

In de eerste plaats moet opgemerkt worden dat de kevers minder intensief verzameld werden. Zo ontbreekt het kleine rheophiele kevertje *Esolus angustatus* (Müll.) geheel in mijn vangsten. Wel ontving ik van Br. Arnoud een groot aantal uit verschillende niet nader aangeduide Zuid-Limburgse beken.

De eerste veertien genoemde soorten komen voornamelijk in stilstaande wateren voor en zijn, *Deronectus elegans* uitgezonderd, algemeen te noemen. (Naar gegevens van de heer Gravesstein) *Helmis maugei* is een typisch rheophiel kevertje, welks voorkomen in Nederland tot Zuid-Limburg en de Gelderse Achterhoek beperkt zal zijn. Opvallend is de vangst in de Montforterbeek (24 I). Deze Midden-Limburgse beek kon reeds op andere gronden tot het Geultype gerekend worden. *Latelmis volckmari* vertoont de zelfde verspreiding in Nederland als de vorige soort.

E4. Trichoptera (schietmotten).

Det. H. R. Smitsaert.

a. Algemeen.

Van de drie insecten-orde waarvoor ik de determinaties zelf uitvoerde, is deze de enige waarmee iemand zich actief bezig houdt in Nederland. Na Fischer's „Verzeichnis der in den Niederlanden und dem Nachbargebiete vorkommenden Trichoptera" van 1934 verschenen tot heden nog verschillende publicaties van zijn hand over Nederlandse schietmotten in de verschillende entomologische tijdschriften en wat Limburg betreft in het Maandblad van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Hoewel de heer Fischer zich, evenals de meeste entomologen, niet met de larven bezig houdt; heb ik dankbaar van zijn steeds hartelijk aangeboden hulp mogen profiteren. Vooral bij de inleiding tot de literatuur is zijn veelzijdige kennis hiervan, mij een steun geweest.

Het was vooral voor de Trichoptera de moeite waard, en de bedoeling, om behalve de larven zoveel mogelijk ook de imagines te vangen; welke de heer Fischer toegezegd had op naam te zullen brengen. Helaas was het resultaat van de imagines-vangsten vrijwel nihil. Dit zal behalve aan de slechte zomer van 1954, aan mijn gebrek aan ervaring en de gehele instelling van dit onderzoek op de beken zelf te

wijten zijn. Br. Arnoud te Heerlen had in de volgende jaren meer succes. De heer Fischer kon reeds verschillende, door Br. Arnoud gevangen, voor onze fauna nieuwe of zeldzame soorten melden (Fischer, 1956).

Ook voor de larven der Trichoptera moet gezegd worden dat de determinaties grote moeilijkheden opleverden. Dit geldt vooral voor de sub-familie der *Limnophilinae*, waarvan vertegenwoordigers in vrijwel alle beken aangetroffen werden. Het overgrote deel van de tot deze sub-familie behorende individuen werd niet op naam gebracht. Voor enkele zeer algemene *Limnophilus*-soorten was een determinatie tot op de soort wel mogelijk, maar werd dit moeilijke werk gestaakt omdat de beschikbare tijd te beperkt was en het voornamelijk soorten typisch voor stilstaande wateren betrof. Alleen wanneer mij de determinatie zeker leek en een volledige opgave gedaan kon worden voor de vindplaatsen, is een geslacht of soort in de hieronder volgende lijst opgenomen.

Bij het op naam brengen der larven is voornamelijk gebruik gemaakt van het werk van Ulmer (1909) en van de recentere en uitvoerige larvenbeschrijvingen van Hickin (1942—1954). De soortnamen zijn gelijk aan die van Fischer 1934.

Voor het voorkomen der Trichoptera zijn wij voornamelijk aangewezen op de werken van Ulmer (1909 en 1927). Een recenter werk is dat van Dittmar (1954) waarin hij een overzicht geeft van de in Sauerland voorkomende soorten met omschrijving van hun „biotoop".

Ondanks het werk door Fischer verricht zullen speciaal de Zuid-Limburgse bergbeekjes en bronnen zeker nog nieuwe soorten voor onze fauna op kunnen leveren.

b. Aangetroffen soorten (larven).

1. *Rhyacophila dorsalis* Curt.
2. *Rhyacophila septentrionis* Mc Lach.
3. *Agapetus* Curt. spec.
4. *Hydroptila* Dalm. spec.
5. *Neureclipsis bimaculata* L.
6. *Plectonemia conspersa* Curt.
7. *Polycentropus flavomaculatus* Pict.
8. *Lype* Mc Lach. spec.
9. *Hydropsyche* Pict. spec.
10. *Hydropsyche angustipennis* Curt.
11. *Neuronia ruficrus* Scop.
12. *Phryganea varia* Fbr.

13. *Odontocerum albicorne* Scop.
 14. *Leptocerum aterrimus* Steph.
 15. *Molanna angustata* Curt.
 16. *Anabolia nervosa* (Leach) Curt.
 17. *Stenophylax* Kol. spec.
 18. *Halesus* Steph. spec.
 19. *Drusus annulatus* Steph.
 20. *Goera pilosa* Fbr.
 21. *Silo* Curt. spec.
 22. *Crunoecia irrorata* Curt.
 23. *Lepidostoma hirtum* Fbr.?
 24. *Sericostoma* Latr. spec.
 25. *Notidobia ciliaris* L.
- c. Vindplaatsen en bespreking.
1. *Rhyacophila dorsalis*: 4 II; 3 II; 11 I. Karakteristiek voor beken van het Geul-type. Uitsluitend in Zuid-Limburg. Plaatselijk talrijk. Opvallend is het voorkomen in de Jeker welke op de plaats van onderzoek meer de habitus van een laaglandbeek bezit. Deze soort wordt in de mij bekende faunistisch-oecologische publicaties over de *Trichoptera* van Europese beken niet genoemd! (Mogelijk is zij identiek met *R. nubila* Zett. welke door verschillende auteurs voor omliggende landen vermeld wordt. Zie ook Döhler (1950). Van de Europese *Rhyacophila*-soorten dringt *R. dorsalis* waarschijnlijk het verst tot in de beken van de laagvlakte door.
 2. *Rhyacophila septentrionis*: 1; 2 II; 4 (Br. Arn.); 4b I, II; 5 I, II; 6 I, II; 6a; 7 I; 14. Behalve in Voer en Geul uitsluitend in bergbeekjes aangetroffen, hier meest talrijk. Uit de Geul slechts twee exemplaren van twee vangsten van Br. Arnoud. Op stenen, karakteristiek voor de Zuid-Limburgse bergbeekjes. In Nederland tot Zuid-Limburg beperkt. Vooral in het middelgebergte van Europa (Dittmar, 1955). Marlier (1951) noemt *R. septentrionis* „sténotherme d'eau froid crénophile" en verder „une espèce vicariante de *R. dorsalis* Curtis, eurytherme rhéophile", zonder *R. dorsalis* zelf aangetroffen te hebben of een literatuurverwijzing te geven. In Zuid-Limburg kunnen beiden echter inderdaad vicariërende soorten genoemd worden. (Volgens Dittmar (1955) zijn de „soorten" *R. septentrionis* McLach. 1865 en *R. fasciata* Hag. 1859 identiek, waarmee de eerste soortnaam zou moeten vervallen, zie ook Döhler (1950, p. 280-281)).
 3. *Agapetus* spec.: 4a II; 4b II; 5 bron 1, 2; 7 bron 1, 2; 10' I, II; 12; 13; 26 I, II. Vooral in de buurt van de bron in bergbeekjes zeer talrijk op stenen. Het betreft waarschijnlijk geheel of voornamelijk *A. fuscipes* Curt.
 4. *Hydroptila* spec.: 1; 4 (Br. Arn.); 37 II.
 5. *Neureclipsis bimaculata*: 20 (Br. Arn.). Bijna in geheel Nederland (Fischer, 1934).
 6. *Plectonemia conspersa*: 2 II; 4 (Br. Arn.); 4b II; 10' I, II; 18; 19; 20 I, III; 34. In Limburg voornamelijk in sneller stromende beken van verschillende typen. Volgens Ulmer (1909) vooral in bergbeken. Volgens Dittmar (1954) vooral in het brongebied, verder tot de middenloop van Sauerlandse beken.
 7. *Polycentropus flavomaculatus*: 4 (Br. Arn.); 30; 31. Allerlei typen beken en minder aan oevers van meren (Ulmer, 1909).
 8. *Lyte* spec.: 11 I, II; 18; 19; 27 II. Een imago (Jeker 11 II) behoort tot de soort *L. phaeopa* (det. Fischer).
 9. *Hydropsyche* spec.: 3 II; 4 (Br. Arn.); 12; 24 I; 25; 26 II, III; 32; 38; 42.
 10. *Hydropsyche angustipennis*: 3 I, II; 4 I, II; 4a II; 5 I, II; 10 I, II; 11 I, II; 12; 14; 24 I; 24 II; 26 II, III; 29 II; 32; 35; 37 I, II; 38; 40; 41; 42. Talrijk in beken van het Geul-type en sneller stromende laaglandbeken. In de bergbeekjes zeldzamer.
 11. *Neuronia ruficrus*: 20 oorsprong veenmoeras. In stilstaande wateren (Ulmer, 1909).
 12. *Phryganea varia*: 20 II. Stilstaande wateren. Zeer algemeen (Fischer, 1934).
 13. *Odontocerum albicorne*: 4 II. In Zuid-Limburg algemeen (Fischer 1934). Waarschijnlijk alleen nog in de Geul en mogelijk in de Gulp. Niet in typische laaglandbeken. Volgens Ulmer (1909) in bergbeken.
 14. *Leptocerum aterrimus*: 30 II; 32. In Nederland zeer algemeen (Fischer 1934). In stilstaande wateren (Ulmer, 1909).
 15. *Molanna angustata*: 28; 29 I; 29 II; 42. Zeer algemeen (Fischer 1934). Stilstaande wateren (Ulmer, 1909).
 16. *Anabolia nervosa*: 4 III; 11 II; 24 I; 24 II; 28; 29 I; 29 II; 30; 35; 36; 37 I; 38; 41; 42. Algemeen (Fischer, 1934). Vooral in langzaam stromende beken (Ulmer, 1909).
 17. *Stenophylax* spec.: 2 II; 3 II; 4 II; 4a II; 11 I; 18; 22 I; 26 I, III; 28; 31; 33 II; 35; 42.
 18. *Halesus* spec.: 3 II; 2 I; 4a I, II; 5 I; 19; 24 I; 24 II; 26 I; 31; 32; 38; 41.
 19. *Drusus annulatus*: 4a II; 6 II; 7 bron 2. Steeds slechts enkele exemplaren, uitsluitend in bergbeekjes. Deze soort werd tijdens dit onderzoek voor het eerst in ons land aangetroffen (Smislaert, 1956). Een jaar later ving Br. Arnoud de imagines (Fischer, 1956). Bergbeken van het middelgebergte vooral in de buurt van de bron (Dittmar, 1954).
 20. *Goera pilosa*: 4 II; 24 I; 37 I, II; 42. Nergens talrijk. In deze beken nog steeds verspreide stenen waarop de larvenhuisjes. Voornamelijk in langzamer stromende beken, soms in de brandingszone van meren (Ulmer, 1909).
 21. *Silo* spec.: 3 II; 4 I, II; 4a II; 4b I; 5 I, II; 6 bron I, II; 6a; bron 6b; 7 I; 10' II; 12; 13; 14; 24 I; 26 I; 27 II, IV. Vooral in de Zuid-Limburgse bergbeekjes, talrijk op stenen. Niet in laaglandbeken.
 22. *Crunoecia irrorata*: (een pop ♂) 5 bron 2. In Nederland waarschijnlijk zeldzame brontrichopteer. Venlo, Mook en bron in het Ravense bos (Fischer, 1934, 1950). Volgens Dittmar (1954) in het Sauerland vooral in brongebieden.
 23. *Lepidostoma hirtum*? : 3 II; 4 II; 10' I, II; 32. In Nederland zeldzaam. Determinatie niet zeker, verwisseling met *Lasiocephala basalis* Kol. welke in Zuid-Limburg algemeen is (Fischer, 1934) en door mij niet aangetroffen zou zijn (?), is mogelijk.
 24. *Sericostoma* spec.: 4a II; 6 II; 10' I, II; 13; 14; 31; 32. Bergbeekjes en snelstromende laaglandbeken (31, 32). Het betreft waarschijnlijk de soorten *S. personatum* en *S. pedemontanum*, zij zijn echter niet met zekerheid naar de larven te onderscheiden. Volgens Ulmer (1909) alleen in bergbeken.
 25. *Notidobia ciliaris*: 1; 3 II; 4 II; 4a II; 5 II; 19; 22; 26 I; 27 IV; 29 II; 31; 32. In Nederland algemeen (Fischer, 1934). In berg- en laaglandbeken en oevers van grotere meren (Ulmer, 1909).

E5. Hemiptera — Heteroptera
(wantsen)

Det. W. H. Gravesteyn, Amsterdam.

a. Aangetroffen soorten

vindplaatsen

- | | |
|-------------------------------------|----------------------|
| 1. <i>Sigara striata</i> (L.) | 28; 29 I; 41. |
| 2. <i>Sigara fossarum</i> (Leach) | 23; 28; 29 I. |
| 3. <i>Sigara distincta</i> (Fieb.) | 20 I. |
| 4. <i>Sigara falleni</i> (Fieb.) | 28; 29 I; 29 II; 30. |
| 5. <i>Notonecta obliqua</i> (Gall.) | 20 I. |
| 6. <i>Velia caprai</i> (Tamanini) | 22 II; 34. |

b. Bespreking.

Aan deze groep werd weinig aandacht besteed bij het verzamelen. De aangetroffen soorten

zijn alle gewoon voor de stilstaande wateren in Nederland.

F. GASTROPODA (slakken).

Det. Dr. C. O. van Regteren Altena
Leiden.

a. Aangetroffen soorten

vindplaatsen

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Bithynia tentaculata</i> (L.) | 21; 23; 28; 29 I; 29 II; 37 I. |
| 2. <i>Physa fontinalis</i> (L.) | 24 I, II; 29 II; 41. |
| 3. <i>Lymnaea truncatula</i> (Müll.) | 5 bron 1. |
| 4. <i>Lymnaea peregra</i> (Müll.) | 24 II; 26 III; 29 I; 33 I; 36; 39; 41. |
| 5. <i>Lymnaea stagnalis</i> (L.) | 18; 24 II; 29 I. |
| 6. <i>Planorbis corneus</i> (L.) | 24 II. |
| 7. <i>Planorbis planorbis</i> (L.) | 24 II; 25. |
| 8. <i>Planorbis carinatus</i> (Müll.) | 24 II. |
| 9. <i>Anisus vortex</i> (L.) | 18; 21; 23; 24 II; 25; 29 I; 30 I; 31; 37 I. |
| 10. <i>Anisus contortus</i> (L.) | 41. |
| 11. <i>Gyraulus albus</i> (Müll.) | 19; 22 II. |
| 12. <i>Ancylus fluviatilis</i> (Müll.) | 2 II; 3 II; 4a II; 4b I, II; 5 I, II; 6 I, II; 6a; 7 I, II; 8; 10 II; 18; 24 I; 26 I, II, III; 32; 33 II; 35; 37 I, II. |

b. Bespreking.

Uitgezonderd laatstgenoemde zijn alle aangetroffen soorten in stilstaand water, algemeen voorkomende.

Ancylus fluviatilis werd in vrijwel alle bergbeekjes en beken van het Geul-type aangetroffen. Verder in drie tamelijk snel stromende

laaglandbeken (33 II, 35, 37). Beukma (1957) zegt in zijn artikel „De verspreiding der Nederlandse Ancyliidae” dat 75% der vindplaatsen van *Ancylus*, stromende wateren zijn en de andere vrijwel alle grote meren (in de golfslagzone).

G. LAMELLIBRANCHIA.

Det. vnl. J. G. J. Kuiper, Parijs.

a. Aangetroffen soorten

vindplaatsen

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. <i>Pisidium amnicum</i> (Müll.) | 18; 22 II; 24 I, II; 26 III; 28; 29 I, II; 31. |
| 2. <i>Pisidium casertanum</i> (Poli) | 14; 15; 18; 20 I; 22 II. |

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 3. <i>Pisidium casertanum</i> (Poli) | |
| f. <i>ponderosa</i> Saelfox | 14. |
| 4. <i>Pisidium subtruncatum</i> Malm. | 15; 18; 21; 22 II; 33 II; 36; 41. |
| 4. <i>Pisidium nitidum</i> Jen. | 15; 22 II. |
| 6. <i>Pisidium obtusale</i> Pf. | 21. |
| 7. <i>Sphaerium corneum</i> (L.) | 13; 19; 20 I; 21; 28; 31; 39; 41?; 42. |

b. Bespreking.

Verscheidende *Pisidia* vertonen een voorkeur voor stromende wateren. Aan deze groep werd

echter te weinig aandacht besteed.

H. PISCES (vissen).

Det. J. J. Hoedeman, Amsterdam.

a. Algemeen.

In verband met het feit dat er uitsluitend met behulp van schepnetten verzameld werd behoren vangsten van vissen tot de uitzonderingen. Vooral in diepere, niet heldere laaglandbeken was de kans een visje te vangen vanzelfsprekend vrijwel nihil.

Over het voorkomen van de voor sport- en beroepsvisserij niet belangrijke soorten in ons land, is zeer weinig bekend. Om enige indruk hierover te verkrijgen raadpleegde ik de catalogus „Nederlandse vindplaatsen” van het Zoölo-

gisch Museum te Amsterdam en de opgaven in het tijdschrift „De Levende Natuur”. Het resultaat was wel zeer gering. Slechts voor enkele van de door mij aangetroffen soorten worden, voornamelijk op de Veluwe liggende beken als vindplaatsen opgegeven.

Over enkele soorten die voornamelijk of uitsluitend in beken voorkomen of om andere redenen om bijzondere aandacht vragen zullen nog enkele opmerkingen gemaakt worden.

b. Aangetroffen soorten.

vindplaatsen

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Lampetra fluviatilis</i> (Fabr.) (rivierprik) | 35; 37 I. |
| 2. <i>Lampetra planeri</i> (Bloch) (beekprik) | 6 (Br. Arn.). |
| 3. <i>Phoxinus phoxinus</i> (L.) (elrits) | 4 II; 3 (Br. Arn.). |
| 4. <i>Gobio gobio</i> (L.) (riviergrondel) | 3 II; 29 I. |
| 5. <i>Leuciscus cephalus</i> (L.) (kopvoorn) | 37 I. |
| 6. <i>Nemacheilus barbatulus</i> (L.) (bermpje) | 3 II; 35; 42. |
| 7. <i>Cobitis tenia</i> (L.) (kleine modderkruiper) | 24 II. |
| 8. <i>Cottus gobio</i> (L.) (rivierdonderpad) | 3 II; 4 (Br. Arn.); 6 II. |
| 9. <i>Gasterosteus aculeatus</i> (L.) | |
| (driedoornige stekelbaars) | 3 (Br. Arn.); 4 (Br. Arn.); 24 II; 41. |
| 10. <i>Pungitius pungitius</i> (L.) | |
| (tiendoornige stekelbaars) | 22 II; 24 II. |

c. Bespreking van enkele soorten.

1. *Lampetra planeri* is in Nederland van enkele heldere beekjes op de Veluwe, Noord-Brabant en Limburg bekend. Wij troffen haar tijdens een „hybi”-kamp van de N.J.N. in de Henxelbeek bij Gossink bij Winterswijk aan (13-8-1954, coll. Zoöl. Mus. Amsterdam). Br. Arnoud ving dit zeldzame visje

in de afvoerbeek van het Leiffender ven (Z-L.). (Augustus 1952, coll. Zoöl. Mus. Amsterdam). Volgens Illies (1952) is *L. planeri* een bewoner van de midden- en benedenloop der Salmoniden zone. Terwijl Dittmar (1955) de beekprik zelfs een „Charaktertier der oberen Forellenregion” noemt. Inderdaad schijnt de beekprik in Nederland altijd zeldzaam geweest te zijn.

Type	Bergbeekjes (small stony streams)					Geul-type (stony streams)			Laagland-beken (lowland-brooks)				
Krt. No	2	4a	5	6	7	3	4	11	22	25	29	37	41
Naam	Noorbeek (bos)	Belletbeek (bos)	Terzietterbeek	Mechelderbeek	zijtak Sinselbeek	Gulp	Geul	Jeker	Saetfelerbeek	Molenbeek	Itterse-Tornderbeek	Molenbeek	Vierlinkb. Molenb.
<i>Rhithrogena semicolorata</i>	+	+	+	+			A						
<i>Agapetus spec.</i>		+	+		+		A						
<i>Rhyacophila septentrionis</i>	+		+	+	+		A						
<i>Rhyacophila dorsalis</i>						+	+	+					
<i>Ephemerella ignita</i>						+	A	+					
<i>Silo spec.</i>		+	+	+	+	+	+						
<i>Ancylus fluviatilis</i>	+	+	+	+	+	+	?					+	
<i>Planaria gonocephala</i>	+	+	+	+	+	+	?						
<i>Gammarus pulex fossarum</i>	+	+	+	+	+	+	+						
<i>Gammarus pulex pulex</i>							?	+	+	+	+	+	+
<i>Herpobdella octoculata</i>		+				+	+	+	+	+	+	+	+

TABEL II. Het voorkomen van enkele, tenminste plaatselijk algemene, soorten in een aantal beter onderzochte beken (A = leg. Br. Arnoud).

- Phoxinus phoxinus* is in ons land praktisch tot Zuid-Limburg beperkt. In de Geul en haar grotere zijbeken is deze soort vrij talrijk. Volgens Beyer (1932) komt *Phoxinus* noch in de vlakte van Münster noch in de Baumberge voor. De *elrits* zal een typische bewoner van de benedenloop der forellenzone zijn (Illies, 1952).
- Leuciscus cephalus* is vooral een bewoner van de Maas en zeker geen typische beekvis. De omstandigheden waarin ik een exemplaar met een schepnet kon vangen lijken mij echter zo ongewoon dat zij hier weergegeven zullen worden. De vindplaats, de Molenbeek

ten zuiden van Grubbenvorst, vlak bij de monding van de Maas, is een beekje met een ongewoon groot verval voor dit deel van Limburg. Vanaf een stuw tot de monding is dit 3,44 m over een beeklengte van 200 m (naar gegevens van de Provinciale Waterstaat te Maastricht). De Molenbeek is in dit gedeelte ondiep en de bedding hier en daar stenig. Uit de Maas trokken op 13-5-1954 een twintigtal bijna een halve meter lange kopvoren de beek op, en spartelden in een niet te stuiten drang over de stenen voort. De logge voren gaven een zeer geslaagde imitatie van trekkende zalmen in een berg-

beek. Hoewel in visserij kringen wel iets over paaitrek van *L. cephalus* bekend is, lijkt mij het beschreven verschijnsel voor deze soort tenminste ongewoon.

6. *Nemacheilus barbatulus*, het bermpje, komt voornamelijk in beken voor, verder ook wel in onze grote rivieren. Van dit visje zijn wat meer vindplaatsen bekend. Volgens de Ruyter (1924) en de catalogus „Nederlandse vindplaatsen” van het Zoöl. Mus. te Amsterdam in verschillende beekjes op de Veluwe en in Limburg. Verder door mij in Drente in de Amer (Leentvaar en Schimmel, 1955) en met een „hybi”-kamp der N.J.N. in verschillende beken bij Winterswijk gevangen (Augustus 1954, coll. Zoöl. Mus., Amsterdam). Het bermpje wordt wel samen met de elrits een begeleider van de forel genoemd, komt echter niet zover stroomopwaarts voor als laatstgenoemde (Illies, 1952).
8. *Cottus gobio*, de rivierdonderpad, komt in beken als Geul en Gulp hier en daar bij tientallen op enkele m² voor. Volgens Redeke (1948) „in onze binnenwateren verre van zeldzaam; in Friesland komt het o.a. talrijk in de zgn. „oude slootjes” voor.” Niettemin schijnt *Cottus gobio* het enige visje te zijn dat de forel tot in de bovenloop der bergbeken begeleidt (Illies 1952, Dittmar 1955).
9. *Gasterosteus spec.**) Een in de Vierlinkbeekse Molenbeek gevangen exemplaar behoort volgens de heer Hoedeman waarschijnlijk tot een van de gewone vorm *G. aculeatus* afwijkende. Deze zou zijn gehele leven in het zoete water doorbrengen. Het gevangen exemplaar vertoonde meer de habitus van een echt baarsje dan van een drie-doornige stekelbaars, was meer zijdelings afgeplat en bezat donkere dwarsbanden.

*)Professor Kuennen te Leiden maakte mij er op attent dat het hier waarschijnlijk om de door Huets onderzochte vorm *trachurus* gaat. (Huets, M. J. 1947: The phenotypical variability of *Gasterosteus aculeatus* (L.) populations in Belgium. — Verh. Kon. Vlaamse Acad. v. Wetensch. Lett. en Schone Kunsten v. België. Kl. Wetensch. 9, 25 : 1-63).

FORAMINIFERA FROM THE CRETACEOUS OF SOUTH LIMBURG, NETHERLANDS. XXXX.

THE AGE OF THE Cr 4, CRAIE TUFFOIDE

by J. HOFKER

In the vicinity of Maastricht, the Cr 3 c at its top shows a distinct hard banc, comparable with a hard ground; that banc has been stated also in the drill-hole of Glons, and also could be traced in a drill hole near Maastricht, No. 3496 of the Geologic Survey, at a depth of 67-68 m. In that hole, from 82-68 m we find *Bolivinoidea australis* Edgell with number of pustules running from average 5 up to average 6; above that hard ground we find the average 7; this is quite the difference between the Craie grise and the Craie tuffoide in the drill-hole at Glons (See Natuurhist. Maandbl. vol. 47, 1958, p. 151, fig. 3); moreover, the structure changes from *australis* to *gigantea* (long ridges running over the test, see l.c., p. 149, fig. 1). The same hard banc can be found just at the top of the Cr 3 c (tiger chalk) at the bridge at Petit Lanaye, Belgium, where it separates the Cr 3 c from the Cr 4.

On the other hand, at many localities the top of the Cr 4 can be found (Canal Albert, Petit Lanaye, Saint Pietersberg, Savelsbos, Wylre, Boschhuysen). In most of these localities that top is covered by the regression-transgression-zone called here Ma. Over that Ma lies the Mb, characteristic enough by its fauna as well as its lithology. So, the Cr 4 is known very well stratigraphically.

When we analyse the fauna of the Cr 4, which already has been done in two publications (Hofker, Ann. Soc. géol. Belgique, vol. 80, 1956, pp. B 191-233; idem, vol 81, 1958, pp. B 467-493), we come to the conclusion that it shows a large identity with the fauna, described by the author from the so-called *Pseudotextularia*-zone of the drill-hole Maasbühl I and the outcrops in Denmark (Kjølby-Gaard, Stevns Klint); the latter zone as well is well-established stratigraphically: below that zone is found Upper Maastrichtian not differing in its fauna with our Cr 3 c, tiger chalk, and known already from the top of the quarries Basbeck and Hemmoor in Germany, and fully described by the author (Geol. Jahrb., Beih. 27, 1957). At the top of that zone we find something which in its lithology is identical with the Ma, viz. a