



NADruk VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en Dr. JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE :

J. HEIMANS. AMSTERDAM.

Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE :

Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN :

W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.

ADMINISTRATIE :

2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

PRIJS PER HALFJAAR f 3.25.

OVER DE FAUNA ONZER BERGBEKEN.

Zuid-Limburg is voor ons uit een natuurhistorisch oogpunt vooral daarom van zooveel belang, omdat het de eenige streek van ons land is, waar wij werkelijk iets van een berglandschap vinden. Echte bergen zijn het wel niet; de geographen noemen dit gebied „submontaan”, hetgeen zooveel als „min of meer bergachtig” beteekent, maar met dat al vinden wij er met name in de snelstroomende waterlopen van het zuidelijkste deel, de Geul en de Gulp met hun zijbeken, biologische merkwaardigheden, die geheel overeenkomen met de toestanden, die in soortgelijke wateren in het buitenland worden aangetroffen: snelstroomend, helder, zuurstofrijk water met een aan dit milieu aangepaste planten- en dierenwereld.

Voor al de fauna dezer beken bezit een zeer bijzonder cachet; men vindt er een aantal hoogst merkwaardige dieren, die aan het leven in het snelstroomende water aangepast zijn en elders in ons land niet voorkomen en het zal den lezers van „De Levende Natuur” wellicht belang inboezemen, juist over deze beekfauna eens iets naders te vernemen.

Men kan in de fauna van iedere beek duidelijk twee elementen onderscheiden:

1°. de dieren, die zich bij voorkeur in de snelstroomende gedeelten ophouden en die men zoeken moet op de plaatsen, waar het water bruisend en kolkend over steenachtigen bodem voortjaagt en 2°. de dieren, die voor hun verblijf de stille bochten hebben uitgekozen, zooals men ze altijd en overal in stroomende wateren vindt, op plaatsen, waar door bochten of verbredingen zgn. „neeren” of tegenstroomingen ontstaan en de stroomsnelheid diensgevolge aanzienlijk gereduceerd wordt. Dit zijn bovendien de plaatsen waar het door de beken meegevoerde zand en slib grootendeels bezinken, zoodat de bodem er vaak met een dikke laag zanderigen modder bedekt is.

De eerste groep van dieren, die ons hier uitteraard het meeste belang inboezemt, zijn de „rheophielen” (= stroomlievenden), de tweede wordt „lenitisch” (= in stilstaand water levend) genoemd. Van de laatstgenoemde komen verschillende soorten voor, die ook op andere plaatsen in ons land, bijvoorbeeld in de zwakstroomende laaglandbeken (Noordlimburg, Gelderland, Overijssel) of zelfs overal in onze volkomen stilstaande zoete wateren worden aangetroffen. Wij zullen deze groep hier verder met rust laten en ons bepalen tot de echte bergbeekbewoners, de rheophielen.

Het voornaamste algemeene kenmerk der in snelstroomend water levende dieren is, dat zij verschillende morphologische eigenschappen bezitten, die er op gericht zijn om te voorkomen, dat zij door den stroom worden meegesleurd. Het fraaist zijn deze aanpassingen ontwikkeld bij de dieren, die op dood substraat leven: steenen, gruis, houtwerk, brugpijlers e.d. Men noemt ze „nereiden”, in tegenstelling met de op een levend substraat, in casu waterplanten, voorkomende „phytophielen”.

In het algemeen is het lichaam der eerstgenoemde sterk dorsoventraal afgeplat, zoodat de stroom weinig vat op hen heeft. In de hoogste mate is dit het geval bij de typisch-rheophiele onder steenen levende insektenlarven uit de orde der Ephemeriden (Eendagsvliegen) als *Ecdyurus*, *Rhitrogena* en *Heptagenia*, alsook bij de meeste Perliden (Plecopteren).

De *Ecdyurus*-larven hebben een breeden platten kop met een scherp rand, die met fijne haren bezet is en stijf tegen de steenen wordt aangedrukt, zoodat er geen gevaar voor onderstrooming bestaat. Ook het overige lichaam is sterk afgeplat, de buikzijde is geheel vlak de drie staart-draden zijn bij het levende dier wijd uitgespreid en helpen mee, om het contact met de steenen te vergrooten. Zelfs de pooten zijn plat, de scheen is bladvormig verbreed en aan den achterrand met een kam van stijve borstels bezet. De voet bestaat uit slechts één lid en eindigt in een sterken bewegelijken klauw, waarmee de dieren zich stevig kunnen vasthouden. De pooten zijn aan den zijkant van het lichaam ingeplant en horizontaal uitgespreid, terwijl de „knie” naar achteren is gericht. De dieren loopen dan ook heel anders, dan de meeste overige insekten, n.l. door alleen trekbewegingen met de pooten uit te voeren. Daarbij wordt altijd de voorste en achterste poot van de eene zijde gelijktijdig met den middelsten poot van de andere zijde verplaatst, zonder dat het lichaam bij de voortbeweging behoeft te worden opgetild. Men kan dit prachtig waarnemen, wan-

neer men door een beek wadend snel eenige steenen omkeert. Onder iederen steen zitten altijd een groot aantal verschillende dieren, en tien tegen een, dat men dan ook een paar van die aardige larven vindt, die zoodra ze ontdekt zijn, met een vaartje over den steen rennen, om zich in een spleet of aan den rand zoo snel mogelijk te verbergen.

Ook bij andere rheophile Ephemeriden-larven (*Rhitrogena* b.v. zie fig. 1) is het lichaam afgeplat, ofschoon nergens zoo sterk als bij *Ecdyurus*, maar alle hebben stevige klauwen, waarmee zij zich aan het substraat vastklampen. Ook de eigenaardige bladvormige kieuwplaten, die ter bescherming van de daaronder liggende draadvormige trachee-kieuwen dienen, worden als een aanpassing aan het leven in snelstroomend water opgevat.

Andere voorbeelden van afplatting vinden wij onder de typisch-rheophile Hydracarin (watermijten), soorten van de geslachten *Aturus*, *Feltria*, *Chelonidopsis* e.a.; die bovendien meestal stevig gepantserd en wier korte, krachtige pooten met sterke klauwen gewapend zijn. Ook het overigens wijd verspreide slakje, *Ancylus fluviatilis*, dat in onze beken zeer veel voorkomt, is met zijn vlakke, min of meer napvormige schaalte kennelijk aan het leven in stroomend water aangepast.

Een geheel andere reeks van inrichtingen vertoonen de rheophile Trichopterenlarven (Kokerjuffers), waaronder er verschillende zijn, die zich bij voorkeur in het felst stroomende water ophouden en die men daarom vooral zoeken moet op plaatsen waar kleine watervalletjes in de beek gevormd worden. Deze larven omhullen hun teere lichamen met een zelfgesponnen zijdeachtig omhulsel, waartegen zij tot meerdere versteviging allerlei vreemde voorwerpen vastkleven. Iedereen kent natuurlijk de gewone kokerjufferlarven (sprokken) uit onze slooten en poelen, die voor het meerendeel tot het geslacht *Limnophilus* behooren en wier huisjes met dwarsgerichte sprietjes en blaadjes, stukjes hout en schelpjes volgeplakt zijn. De huisjesbouwende beekbewoners bezwaren hun kokertjes echter met meer voor de hand liggend materiaal, n.l. met steentjes, zoodat zij minder gemakkelijk weggespoeld kunnen worden (*Silo*, *Sericostoma*, *Agapetus* e.d.). Die steentjes worden met behulp van de spinstof niet alleen aan het vliezige huis, maar dikwijls

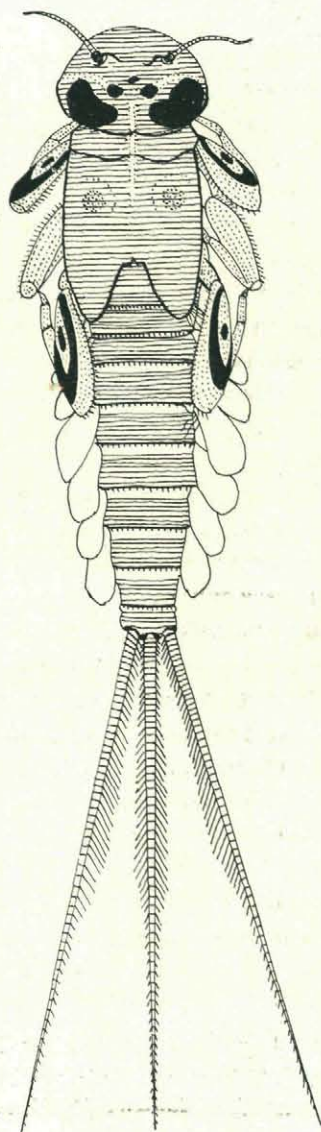


Fig. 1. Larve van een typische beekbewonende Ephemeride, *Rhitrogena semicolorata* Curt ($\times 9$).

zelfs aan den steen, die de larven zich tot woonplaats hebben uitgekozen, bevestigd. Sommige soorten maken eerst een vlak, schildvormig omhulsel, dat met zandkorrels verstevigd en vervolgens aan den rand met steentjes bezwaard wordt. Die steentjes worden heel zorgvuldig uitgezocht en dusdanig bevestigd, dat altijd een vlakke zijde

naar onderen, naar het vlak van den woonsteen, toegekeerd is. Weer andere (soorten van het geslacht *Hydropsyche*, zie fig. 2) maken een los gesponnen net, dat door den stroom opgehouden en vaak met blaadjes en takjes beplakt wordt.¹⁾

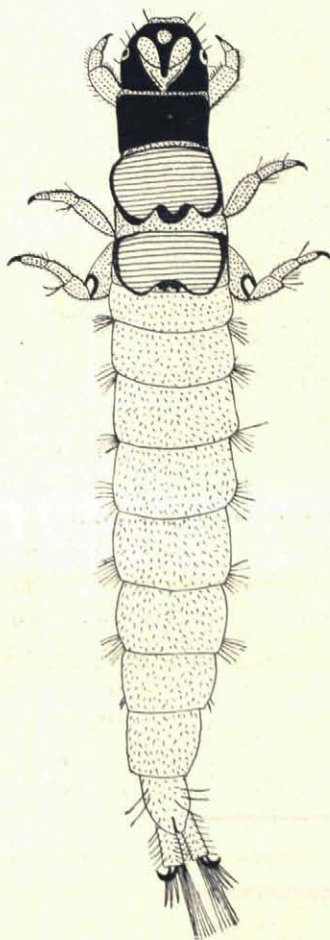


Fig. 2. Larve van een netspin-
nende Trichopteer, *Hydropsyche*
angustipennis Curt ($\times 6$).

Ook onder de beekbewonende visschen treft men verschillende aanpassingen aan, al naar het milieu, waarin zij zich voornamelijk ophouden. Zonder moeite kan men hier twee groepen onderscheiden: de eene leeft bij voorkeur in het vrije, stroomende water, de andere meer aan den bodem. Voorbeelden van de eerste groep zijn de Zalmachtigen: beekforel, zeeforel en zalm, (de laatste twee alleen in hun jeugd) en dat aardige tot de familie der Karperachtigen behorende vischje, waarvoor eigenlijk geen officieele Nederlandsche naam bestaat, *Phoxinus laevis*, (Duitsch „Ellritze”, Fransch „véron”), dat meestal met een afschuwelijk Germanisme als „elrits” wordt aangeduid en waarvoor ik in Limburg plaatselijk den naam „ellerling” hoorde gebruiken. Dit fraaie vischje, dat geen grooter lengte dan ongeveer 12 cm bereikt, komt bij ons in het hoogste gedeelte van de Geul voor en de eerste inlandsche exemplaren, die ik zag, waren bij den bekenden Epermolen gevangen.

Al deze stroombewoners nu, ook de „ellerling”, zooals ik hem maar zal blijven noemen, munten uit door groote spierkracht, die zich door hun eenigszins gedrongen lichaamsbouw, vooral fraai waarneembaar bij de forel, verraaft. De overlängsche omtrek van hun lichaam, de zgn. „stroomlijn”, is volkomen in harmonie met hun vlugge bewegingen en kan als model voor het profiel van een snelvarend schip worden

beschouwd. Een krachtig ontwikkeld staartgedeelte zorgt voor de voortstuwende beweging en alle verstaan dientengevolge de kunst, om ook stroomopwaarts bliksemsnel door het water te schieten. Het zijn echte roofvisschen, die voornamelijk van

1) De fraaiste vangnetten, echte fuikjes, worden door sommige Polycentropiden gesponnen; zoo door de larven van *Neureclipsis bimaculata* L., die Heimans (D.L.N. xxix 1925, blz. 360) in de Roode Beek bij Brunssum en Mej. N. de Vos (Int. Rev. xxiv 1930, blz. 495) in den Biesbosch vonden. De netten van *Hydropsyche* zijn beschreven door Heimans in D.L.N. xxiii, 1918, blz. 114.

OVER DE FAUNA ONZER BERGBEKEN ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ 229

insekten en kleine vischjes leven en zonder de hun aangeboren rapheid slechts ternauwernood in hun dagelijksch levensonderhoud zouden kunnen voorzien.

Geheel anders de bodembewoners onzer beken, waarvan de kleine donderpad, *Cottus gobio*, wel het bekendste voorbeeld is. Dit dier heeft een breed-afgeplat lichaam, een platten kop en groote, vlak uitgespreide borstvinen, waarmee het zich vastklemt aan den zandbodem of aan de steenen, waarop het leeft. Daar deze visch geen zwemblaas heeft, gebruikt hij zijn handvormige, borststandige buikvinen, om zich van den bodem te verheffen; door een krachtigen slag met de borstvinen — men zou het bijna een vleugelslag kunnen noemen — geraakt hij in het vrije water, doch blijft er gewoonlijk niet lang, want hij is een slechte zwemmer.

Zooals uit het voorafgaande blijkt, vinden wij bij de bewoners onzer bergbeken tal van bijzondere aanpassingen in harmonie met het leven in snelstroomend water. Zij alleen kunnen het hier uithouden: dieren, die op dit bijzondere milieu niet ingesteld zijn, zouden door den stroom meegesleurd worden en moeten in de rustiger hoeken een goed heenkomen zoeken.

Het aantal streng rheophile dieren is in vergelijking met de lenitische soorten betrekkelijk klein. Men vindt ze in hoofdzaak onder de watermijten, insektenlarven, weekdieren en visschen. In het gebied van de Geul komen o.a. voor: *Paniscus torrenticolus*, een mijt, waarvan de naam reeds aanduidt, dat zij een bewoonster van bergbeken is. Niet zeldzaam is voorts *Aturus scaber*, een der meest afgeplatte mijten.

Onder de rheophile insektenlarven zijn er verscheidene, die bij ons uitsluitend in de Geul en haar zijbeken gevonden zijn. Zoo van de Ephemeriden *Ecdyurus fluminum*, *Rhitrogena semicolorata*, *Paraleptophlebia cincta* en *Habrophlebia fusca*. Ook de moeilijk te vinden larven van *Torleya belgica* zijn nagenoeg geheel tot het gebied van de Geul beperkt. De gewoonste soort is hier wel *Baetis wallengreni*, maar die komt ook op tal van andere plaatsen in ons land in zwakker stroomend water voor.

Typische maar zeldzame Geulbewoners zijn de beide Plecopteren *Perlodes dispar* en *Protonemura humeralis*, die tot dusverre elders in Nederland nog niet werden aangetroffen.

Vrij talrijk zijn onze rheophile Trichopterenlarven in de Geul vertegenwoordigd. Zoo *Ithytrichia lamellaris*, een drietal *Rhyacophila*-soorten, *Odontocerum albicorne*, *Sericostoma personatum*, *Halesus auricollis*, *Crunoecia irrorata*, alle zeldzaam. Talrijker en meer verspreid komen voor de larven van *Lasiocephala basalis* en *Oligoplectrum maculatum*, terwijl de huisjes van *Silo nigricornis* en de spinsels van *Hydropsyche* zeer gewoon zijn.

De typische beekbewonende Mollusk is *Ancylus fluviatilis*, die het met haar aardige mutsvormige schaaltes zelfs in den felsten stroom uithoudt. Alhoewel zij dus voortreffelijk aangepast zijn aan het leven in stroomend water, komen deze slakjes ook in stilstaande tot zelfs in onze zwakbrakke Noordhollandsche binnenwateren voor. Het zijn dus echte ubiquisten.

De in de Geul voorkomende visschen heb ik boven reeds genoemd. Van deze is vooral *Phoxinus laevis* als een kleinood te beschouwen, die er met de gewone of

beekforel van nature voorkomt. De jonge zalmpjes en zeeforelletjes uit de Geul en haar zijbeken zijn afkomstig van de kunstmatige teelt en worden daar losgelaten ter vergrooing van den Salmoniden-rijkdom onzer rivieren.

Dr. H. C. REDEKE.

❧ ❧ ❧



foto Jan P. Strijbos.

Winterzonnetje.

ALS HET WINTERT.

In den regel hebben wij zachte winters en dan nog liefst iederen winter een stuk of drie vorstperioden, afgewisseld met soms zeer zacht weer. Niet zelden bloeien op beschutte plekjes de sneeuwkllokjes reeds omtrent Nieuwjaar.

Juist die zachte winters leeren ons de beschutte plekken kennen. Zoolang het slechts één of twee graden Celsius vriest, vinden we ze gemakkelijk, want op beschutte plekken vriest het dan nog niet. Je kunt niet overal thermometers opstellen, maar enkele planten geven prettig betrouwbare aanwijzingen o.a. de verschillende soorten van Sterremos (*Mnium*) en de gewone altijd groene Eikvaren. Die schrompelen al ineen, wanneer de temperatuur slechts even beneden het vriespunt daalt.