C. J. H. van den Broek • Wageningen

Hydrobiologie in het Vennengebied.

Niettegenstaande het gebied, dat wij dit jaar met onze excursies konden bestrijken, minder uitgestrekt was dan in het vorig Leiderskamp, en het landschap in dat gebied een meer homogenen indruk maakte, bleek bij nadere kennismaking de verscheidenheid aan water-typen weer boven verwachting groot.
Daar is allereerst de scherpe tegenstelling tusschen het stilstaand water der venen, en het snel stroomende in de beken.

Met de B e e r s e en zijn uniek stroomdal maakten we reeds op de eerste excursiedag kennis: als verwacht vloog daar de prachtige beekjuffer (*Calopteryx*) rond, en we vonden de larven, kenbaar aan de groote tracheen-kieuwen aan het uiteinde van het achterlijf, bij massa's in het dichte gewas langs de steile oevers, er bescherming zoekend tegen de snelle stroom.

De kracht van het snel stroomende water lijkt wel het voornaamste probleem, waarmee beekbewoners te kampen hebben; allen zoeken ze, ieder op zijn manier, een bescherming daartegen. Zoo vonden we bv. enkele beekbewonende Haftenlarven (*Ephemeridae*), die dicht tegen den bodem aangedrukt, of liefst half in het zand ingegraven, door hun dorsoventraal afgeplatte lichaamsbouw de stroom over zich heen kunnen laten gaan. Een duidelijke tegenstelling hiermee toonden hun verwanten uit het stilstaande water (onder welke *Cloeon dipterum* zeer talrijk was) een veel meer „natuurlijken" bouw, en minder aan den bodem gebonden leven. De prachtige tracheenkieuwen aan beide zijden van het achterlijf staan daarenboven bij de laatsten onbeschermd opzij uit, terwijl ze bij de beekbewoners door een stevige plaat worden bedekt.

In een andere richting zoeken het de k o k e r j u f f e r s (larven van de Schietmotten, *Phrygamedia*). In hun stevige huisjes, van zandkorrels of kleine steentjes samengekit, en verankerd aan de steenen, vonden we deze bij tientallen onder het bruggetje in de R o s e p. De openingen van alle huisjes zijn tegen de richting van de stroom gekeerd, zoodat alles wat deze aan eetbare partikels mevoert, vanzelf wordt „thuisbezorgd". Ook hier een mooi vergelijkingsobject: *Phryganea*, die we in de voedselrijke kleine poeltjes vaak aantroffen, en die met zijn twee lange roeipooten vrij door het water kan zwemmen, waarbij hij zijn teer, buitengewoon sierlijk uit kleine bladstukjes opgebouwde huisje met zich mee zeult, zou het zeker in een beek niet lang volhouden!

Een geheel andere groep, die door het bezit van zuignappen een bestaansmogelijkheid in de beek vindt, zijn de b l o e d z u i g e r s (*Hirudinea*). Vooral in de R o s e p vonden we op de steenen een overstelpende massa van *Herpobdella nigricollis, H. atomaria*, en als mooiste vondst een groote *Clepsine sexoculata*, die met verbeten hardnekkigheid zich over zijn talrijke eiconcons stulpte. In de eieren was de vorm der larven al te zien.

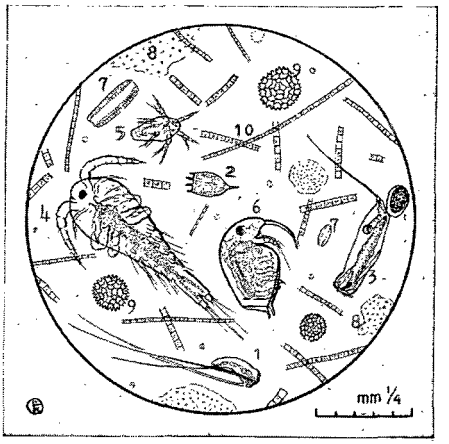
Als aan een onderlaag gebonden dieren zijn de M o l l u s k e n in de eerste plaats een groep, waarvan men vertegenwoordigers in een beek verwachten mag; ik moet volstaan met alleen het Erwtenmosseltje (*Pisidium amnicum*), dat buiten stroomend water zelden gevonden wordt, als een aardige vondst te vermelden.

Het spreekt echter vanzelf, dat de v e n n e n de meeste aandacht opeischten. Hier trad ons een bonte veelvuldigheid tegemoet: vrijwel ieder ven bleek een of andere karakteristieke trek te bezitten in de samenstelling van zijn water-fauna en -flora. De verdeeling in voedselrijke en voedselarme vennen was vaak scherp door te voeren, en hierbij bleek telkens, dat de hydrobiologie en de plantensociologie hand in hand gingen in het beoordeelen van de voedselrijkdom naar de organismen ter plaatse. (Zie het artikel van Margadant).

Het zijn niet zoozeer de grootere dieren (Insecten en hun larven, etc.) die belangrijk bleken door hun gebondenheid aan een speciaal milieu. De meeste waterinsecten zijn roofdieren; de imagines bezitten, wanneer ze kunnen vliegen, een groote verspreidingsmogelijkheid, en kunnen zoodoende wateren van de meest uiteenloopende aard met hun nakomelingen bevolken.

1. Planktonmonster uit het Kolkven
50 x vergroot.

1. Triarthra
2. Anuraea
3. Rattulus
   (alle raderdiertjes)
4. Cyclops, met
5. Nauplius-larve
6. Bosmina longirostris
   (alle Crustaceeën)
7. Diatomeeën
8. Microsystis
   (blauwwier)
9. Pediastrum
10. Drepanaldia ?
    (groenwieren).

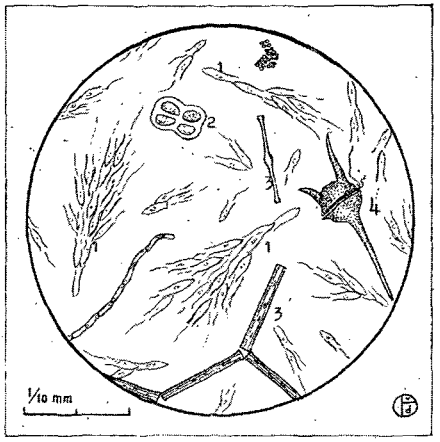


Odonaten-larven in drie hoofdtypen: *Libelluliden, Aeschniden* en *Agrioniden,* Waterkevers (vooral vele *Hydrophilden),* Waterwantsen (o.a. *Notonecta glauca,* de bekende ruggezwemmer, *Naucoris, Corixa, Nepa;* en ook de op het water loopende schaatsenrijders: *Gerris, Hydrometra*) enz. worden bij herhaling in de meest uiteenloopende watertypen gevonden. Een plezierige toevalligheid was wel, dat de B r o u w k u i p, waaraan zooveel extra aandacht werd besteed, zich op ons terrein wel bijzonder dankbaar betoonde met zijn overvloed van insectenleven. Hier verscheen de merkwaardige Staafwants (*Ranatura linearis*) op het programma, die sommigen zich nog wel van het vorig jaar zullen herinneren (zie verslag in „Natura", 40e Jaarg. No. 10, blz. 163).

Willen we werkelijk een indruk krijgen van het specifieke in de bevolking van een ven, dan moeten we op de kleinere organismen gaan letten. Dank zij de vele microscopen konden bij een vergelijkende studie van het plankton vele interessante verschillen geconstateerd worden.

De voedselrijke (eutrophe) vennen (K o l k v e n, G o o r v e n, W i t v e n, v a n E s s c h e n v e n zijn het rijkst aan soorten. Ten koste van een weelderige microflora, waarvan ik slechts de opvallende hoog

ontwikkelde Flagellaat *Volvox globator*, en het fraai gebouwde groenwiertje *Pediastrum* wil noemen met voorbijgaan van een bonte massa Diatomeën, Groen- en Blauwwieren, leven hier talrijke Raderdiertjes *Asplanchna* (veel in het Beeldven!) *Brachionus*, *Notholca*, *Triarthra* etc. en kleine kreefjes, zooals de Cladoceren *Bosmina*, *Daphnia*, *Sida cristallina*. Ook de slanke Copepode *Diaptomus* leeft van deze wiertjes en wordt op zijn beurt buitgemaakt door zijn bloedverwant *Cyclops*. Al die kreeftjes en raderdiertjes vormen weer een rijke voedselbron voor visschen, en dat in deze vennen inderdaad visch zat, zagen we, behalve aan de bootjes, aan de visch-parasieten: in vrijwel elk ven troffen we de typische slanke bloedzuigertjes van het geslacht *Piscicola* aan, kenbaar ook aan hun groote platte zuignappen, en een aardige vondst was de karperluis (*Argulus foliaceus*), een in parasitaire richting gespecialiseerde Copepode, in het Groot Aderven.

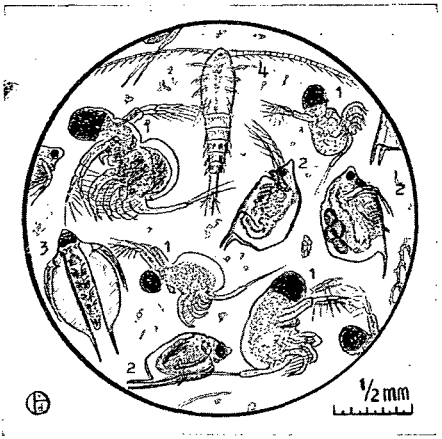


2. Planktonmonster uit het meest Zuidwestelijke der Achterste Huisvennen.
140 x vergroot.

Overheersend bloei van
1. Dinobryon
Daarnaast nog :
2. Chroococcus (blauwwier)
3. Diatomeeën
4. Ceratium e.a.

Het Belversven, hoewel ook eutrooph, bood een nogal afwijkend planktonbeeld: een van de domineerende organismen was hier de karakteristieke Peridinee *Ceratium*, wiens drie-puntig kiezelhuis iedereen, die het eens gezien heeft, in herinnering moet blijven. Verder zooveel Rotatoria, dat namen noemen onbegonnen werk is ! Interessant was hier het zeer talrijk voorkomen van de Flagellaat *Dinobryon*, want deze zelfde soort vonden we ook in het meest zuidwestelijke der Huisvennen (een groot ven met open zandbodem) als vrijwel eenige soort in enorme massa's in het plankton, terwijl toch het ven zelf en de omgeving een totaal andere indruk maakte. Hier staan we voor een der vele raadselen der Hydrobiologie: hoe kan in twee vrij ver uiteen gelegen vennen zonder eenige communicatie, van zeer verschillend uiterlijk, bodem, omgeving, voedselrijkdom enz. hetzelfde organisme op eenzelfde oogenblik tot massa-ontwikkeling komen ? Dat deze massa-ontwikkeling in het Belversven, waar *Dinobryon* met vele andere organismen de strijd om het bestaan te voeren had, niet zoo sterk was als in het veel voedselarmere Huisven, waarin minder concurrenten het uithielden en het dientengevolge tot een ware *Dinobryon*-bloei kwam, is begrijpelijk.

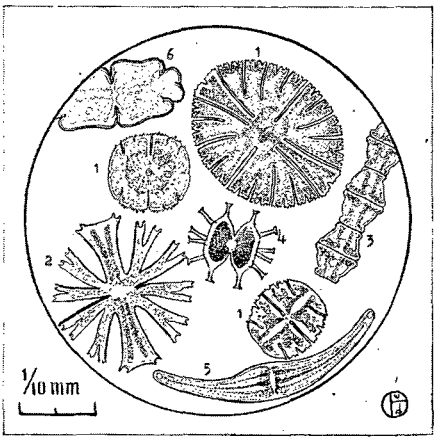
Komen we tenslotte tot de voedselarme (oligotrophe) vennen, dan zien we inderdaad vaker een massaal optreden van een of enkele der



3. Planktonmonster uit het Zandbergven
20 x vergroot.
Vrijwel uitsluitend de twee Cladoceren:
1. Polyphemus pediculus
2. Scapholeberis mucronata
3. id. van de buikkant
4. Diaptomus sp.

weinige soorten die zich met een zoo armelijk bestaan tevreden stellen. Nergens vonden we hiervan een duidelijker voorbeeld dan in 't Zandbergven, waar iedere trek met het plankton-netje wemelde van uitsluitend de twee Cladoceren: *Scapholeberis mucronata* en *Polyphemus pediculus*. De Cladoceren leverden ons overigens nog meer verrassingen, zooals de weinig bekende *Alonella*, *Peracantha* en *Pleuroxus* in vergeten hoekjes van de Boschvennen.

En dan hebben de zure oligothrophe vennen steeds nog een zeer bijzondere attractie in petto, nl. de *Desmidiaceën*. Verscholen in de dichte *Sphagnumkussen* of rustend op den bodem vinden we deze kleine wiertjes in ongekende vormenrijkdom, en menigeen heeft kunnen genieten van de aanblik van *Closterium*, *Cosmarium*, *Staurastrum*, *Euastrum*, *Micrasterias* en vele anderen. Vrijwel ieder ven leverde hier zijn eigen bijdrage, want, zooals het uitgebreid onderzoek van Heimans liet zien, heeft iedere Desmidiacee een eigen, vooral wat betreft de zuurgraad scherp omgrensd milieu, en, daar de verzuring in ieder ven in een



4. Desmidiaceeën uit verschillende vennen bijeengebracht. 100 x vergroot.
1. Micrasterias sp.
2. M. Crux-melitensis
3. Gymnozyga brebisoni
4. Staurastrum sp.
5. Closterium moniliferum
6. Euastrum sp.

Alle tekeningen C. J. H. v.d. Broek Wageningen.

ander stadium verkeert, geven juist deze Desmidiaceën een zoo duidelijke weerspiegeling der hydrobiologische milieufactoren.

Tijdens ons kamp heb ik echter sterk de indruk gekregen, dat daarnaast ook vele andere water-organismen deze weerspiegeling in staat zijn te geven, en een nader onderzoek van het plankton der verschillende vennen, voortbouwend op het prachtige werk van H e i m a n s, zal ongetwijfeld heel wat belangrijks aan het licht brengen. Het aantal vennen is zoo groot, en het leven dat hun water herbergt, zoo veelvormig, dat we wel kunnen zeggen dat het Leiderskamp hier een bron heeft aangeboord, die in jaren niet zal ophouden te vloeien.

A. F. H. Besemer • Wageningen

Insecten in Oisterwijk.

Het weer was in het Oisterwijksche leiderskamp wel weer een beetje een spelbreker voor ht slagen van de entomologische excursies. Deze verzuchtig is niet nieuw; in vrijwel alle kampverslagen van de laatste jaren vinden we dezelfde klacht. De vaak zoo regenrijke Juli-maand maakt dat de insectenrijkdom tijdens onze kampen in vele gevallen niet zoo groot is. De meeste deelnemers bleken echter het tamelijk geringe soortenaantal dat zij te zien kregen, niet te betreuren omdat ze minder dan anders in de vele vormen verdwaalden. Zoo was ieder het er over eens, dat we ondanks de minder gunstige omstandigheden veel te zien kregen wat de moeite waard was. Enkele beelden hiervan willen we nog eens in de herinnering roepen en er dan vooral eens op letten wat de inscten te zien geven bij de bestudeering van de vragen, die velen in 't leiderskamp bezig hielden, n.l. de plantengemeenschappen en de dieren die met deze milieu's verband houden.

Wat de insecten betreft zijn er vele moeilijkheden. Het constateeren van het veelvuldig voorkomen zegt ons vaak weinig, wanneer we ons niet goed rekenschap geven van de wijze waarop het dier van het bedoelde milieu afhankelijk is, welke factoren zijn voorkomen daar bepalen. In de meeste gevallen weten we daar nog veel te weinig van. Het komt zeer algemeen voor, dat de verschillende ontwikkelingsstadia van insecten in totaal verschillende milieu's verkeeren; ieder stadium kan weer andere eischen aan zijn omgeving stellen. Een rups vreet b.v. van de bladeren van bepaalde planten, de vlinder dier er later uit te voorschijn komt, zuigt honing in bloemen, van vaak slechts enkele soorten, die echter in een heel andere omgeving kunnen voorkomen. De vaak groote beweeglijkheid en de weinig kieskeurige eischen van de gevleugelde volwassen dieren, geeft meestal onoverkomelijke moeilijkheden bij het zoeken naar verband tot hun milieu, een milieu dat in dit geval niet zeer beperkt of nauw omschreven is. Van alle ontwikkelingsstadia, zijn de volwassen dieren dikwijls het meest in 't oog vallend, de larven leven vaak verborgen, terwijl dat voor de ruststadia vrijwel een algemeene regel is. Het lijkt dus dat de insecten voor hen die de levende natuur als biosocioloog benaderen wil, geen prettige groep is, ze verschaffen hem geen duidelijke beelden. We moeten wel bedenken, dat het potentieelmilieu betrekkelijk klein is, de grenzen ervan a.h.w. heel anders kunnen liggen, dan de grenzen, die wij in ons systeem tusschen verschillende groepen van plantengezelschappen getrokken hebben.