

Hydrobiologische waarnemingen in de omgeving van Wijster (Dr.)

P. J. G. POLDERMAN en G. VAN DER VELDE.

Van 16 juni tot 23 juni 1971 hebben wij een onderzoek verricht naar de macroflora en -fauna van een aantal wateren in de omgeving van Wijster. Het onderzoek had een inventariserend karakter en was speciaal gericht op de waterwantsen, daar gegevens over deze groep verzameld in Drente schaars zijn (11). Om ook conclusies te kunnen trekken over de biotoopkeuze van de Drentse waterwantsen werd een aantal sterk verschillende wateren gekozen: Blankeveen, Reeënnen, Zandveen, IJsbahn, Polygonum-poeltje, sloot langs de spoorbaan tegenover poel met riet, sloot langs de spoorbaan, Linthorst-Homankanaal en Knijpstra's Ven. Van elke locatie, behalve van het Knijpstra's Ven, werd een watermonster meegenomen, waarvan op het Biologisch Station te Wijster de pH is bepaald. Aangezien van elke locatie slechts éénmaal de pH van het water is bepaald, moet daaraan geen overdreven waarde gehecht worden. De pH-bepalingen hebben geholpen de vindplaatsen op de meest logische wijze te rangschikken.

Gevist is met een schepnet, het meest langs de oevers, zodat dieren welke in dieper water leven, waarschijnlijk niet gevangen zijn. Nog niet al het materiaal dat verzameld werd, is bewerkt. Zo moeten de waterkevers en de libellelarven (eigenlijk nymfen) nog gedetermineerd worden. De resultaten hiervan zullen in een latere mededeling worden vermeld.

Het Blankeveen (fig. 1, 1) is een sterk oligotroof ven; de gemeten pH bedroeg 4,3. Alleen het noordelijke deel is bemonsterd. Doordat het water sterk oligotroof is en vrij

diep komen er maar weinig waterplanten voor. De flora bestaat geheel uit het ondergedoken veenmos *Sphagnum cuspidatum*, met hier en daar uit het water opstekende sprietten van Veenpluis (*Eriophorum angustifolium*) en Snavelzegge (*Carex rostrata*). Op de bodem ligt een dikke laag dood *Sphagnum*.

Het wat diepere Reeënnen (fig. 1, 2) ten noorden van de weg Wijster-Spier komt met het Blankeveen op vele punten overeen. Naast het veenmos *Sphagnum cuspidatum* komt ook *Sphagnum crassycladum* in het water voor, terwijl het Klein blaasjeskruid (*Utricularia minor*) de enige hogere waterplant is. De gemeten pH bedroeg 4,2.

Het Zandveen (fig. 1, 3) kan als zwak metatroof gekarakteriseerd worden. Er bevindt zich een kapmeeuwenkolonie. Ook hier komen de veenmossen *Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum crassycladum* en het Klein blaasjeskruid (*Utricularia minor*) voor, maar in de oeverbegroeiing hebben *Sphagnum squarrosus* en *Sphagnum fimbriatum* reeds een plaats ingenomen, terwijl ook storingsplanten als het Pijpestrootje (*Molinia caerulea*) en Pitrus (*Juncus effusus*) het aanzicht van het ven bepalen. Wel bevinden zich in dit ven nog grote velden van de Snavelzegge (*Carex rostrata*). Over grote oppervlakken ligt een grote hoeveelheid dood *Sphagnum* op de bodem. Aan de rand van het ven vinden we echter ook zwarte modder gevormd door bladafval van aangrenzend geboomte. De gemeten pH bedroeg 4,2.

Het ven van de IJsbahn (fig. 1, 4), gelegen achter het Biologisch Station te Wijster, is

veel sterker metatroof. Ook hier is er een kapmeeuwenkolonie, maar de enige jaren geleden afgedamde sloot die op het ven uitkwam, heeft het grootste aandeel in de eutrofiëring van het ven gehad. Het ven was over het algemeen niet dieper dan 20 cm. *Sphagnum squarrosum*, *S. fimbriatum* en *S. palustre* domineren boven de waterlijn. *Sphagnum crassycladum* vergezelt in het water Klein blaasjeskruid (*Utricularia minor*) en Klein kroos (*Lemna minor*), welke laatste als storingsindicator kan gelden. Op vele plaatsen zijn de (submerse) veenmossen geheel verdrongen door Sikkelmoss (*Drepanocladus fluitans*). Op bepaalde plaatsen is er een zonering met Riet (*Phragmites australis*), Grote lisdodde (*Typha latifolia*), Veenpluis (*Eriophorum angustifolium*), Snavelzegge (*Carex rostrata*) en Gewone waterbies (*Eleocharis palustris*) als dominante soorten. Deze planten hebben hier een veel belangrijker aandeel in de humuslaag op de bodem dan in de reeds besproken vennen. De gemeten pH was 5,5, dus beduidend hoger dan in het Zandveen.

Vlak bij de IJsbaan ligt een klein poeltje (fig. 1, 5), waarin veel Veenwortel (*Polygonum amphibium*) en enkele exemplaren van de Kleine lisdodde (*Typha angustifolia*). Ofschoon het 's winters 1 tot 1½ m water bevat, valt het de meeste zomers droog. De bodem bevat veel bladafval van berk, wilg en gagel, waardoor er een laag modder op de bodem ligt. De gemeten pH bedroeg 4,2 en doordat de plantengroei weinig overeenkomst met die van de andere onderzochte wateren vertoonde, was het moeilijk voor dit poeltje de juiste plaats in de reeks te vinden. De plantengroei zowel als de waterwantsen wezen meer in de richting van eutroof dan van oligotroof water.

Een sloot langs de spoorlijn Wijster-Beilen (fig. 1, 6), leverde een pH-waarde van 6,2 op. Ze is niet erg diep. De voornaamste be-

groeiing bestond uit Pitrus (*Juncus effusus*) langs de oevers en op het water Klein kroos (*Lemna minor*).

Langs dezelfde spoorlijn, maar geïsoleerd van de bovengenoemde sloot, ligt een tamelijk heldere, iets bredere sloot (fig. 1, 7) met een hier en daar kale zandbodem (geschoond?). De enige waterplant was Klein kroos (*Lemna minor*), terwijl langs de oevers een enkele Grote waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*) groeide. De pH was iets hoger dan in de vorige sloot, nl. 6,4.

Nog hoger bleek de pH in het brede, tamelijk diepe en troebele Linthorst-Homankanaal (fig. 1, 8), nl. 7,4. Het is een duidelijk eutroof kanaal, waar de volgende oeverplanten het aspect bepalen: Grote egelskop (*Sparganium erectum*), Gele lis (*Iris pseudacorus*) en Liesgras (*Glyceria maxima*). Aan de houten beschoeiing troffen we onder wa-

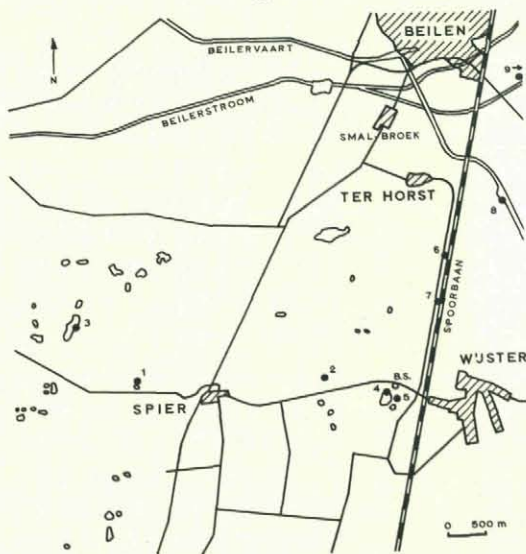


Fig. 1. Ligging van de monsterpunten: 1. Blankeveen, 2. Reeënnen, 3. Zandveen, 4. IJsbaan, 5. Polygonumpoeltje, 6. Sloot langs de spoorbaan tegenover poel met riet, 7. Sloot langs de spoorbaan, 8. Linthorst-Homankanaal, 9. Knijpstra's Ven (ligging meer oostelijk dan aangegeven). Tek. W. J. Kuijper.

Tabel 1. Waterplanten.

Soort	Monsterpunt	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Sphagnum cuspidatum</i>		+	+	+	—	—	—	—	—	—
<i>Sphagnum crassicaudum</i>		—	+	+	+	—	—	—	—	—
<i>Utricularia minor</i>		—	+	+	+	—	—	—	—	—
<i>Lemna minor</i>		—	—	—	+	—	+	+	+	+
<i>Polygonum amphibium</i>		—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Leptodictyum riparium</i>		—	—	—	—	—	—	—	+	+
<i>Callitriche platycarpa</i>		—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Elodea nuttallii</i>		—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Spirodela polyrhiza</i>		—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Potamogeton crispus</i>		—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Potamogeton compressus</i>		—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Potamogeton pectinatus</i>		—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Potamogeton natans</i>		—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Hydrocharis morsus-</i> <i>ranae</i>		—	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Nuphar luteum</i>		—	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Lemna trisulca</i>		—	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Riccia fluitans</i>		—	—	—	—	—	—	—	—	+

ter het beekmos *Leptodictyum riparium* aan en net boven water het mos *Brachythecium rutabulum*. Het water was zwak stromend. Bijzonder interessant bleek het Knijpstra's Ven (fig. 1, 9), een hooguit 2 m diep, eutroof ven met prachtige verlandingsstadia en omgeven door een fraai elzenbroek. Rond het moeilijk bereikbare water staan vele planten van het Phragmition (communis), echter zonder het Riet (*Phragmites australis*), wel met o.a. Grote lisdodde (*Typha latifolia*), Kleine lisdodde (*Typha angustifolia*), Gele waterkers (*Rorippa amphibia*), Grote boterbloem (*Ranunculus lingua*), Holpijp (*Equisetum fluviatile*), Moeraswederik (*Lysimachia thyrsoflora*), Waterzuring (*Rumex hydrolapathum*), Wateraardbei (*Potentilla palustris*), Wolfspoot (*Lycopus europaeus*), Waterdrieblad (*Menyanthes trifoliata*), Matenbies (*Scirpus lacustris*), Kale jonker (*Cirsium palustre*), Liesgras (*Glyceria maxima*) etc. In het water werden 9 soorten waterplanten waargenomen (zie tabel 1). Het is best mogelijk, dat het Knijpstra's Ven veel meer soorten planten en dieren bevat dan

hier zijn vermeld. Het monsteren is namelijk zeer moeilijk door de grote drassigheid van het terrein. De bodem van het Knijpstra's Ven bestaat uit een zeer dikke laag zwart sapropelium; het water was troebel.

De aangetroffen macrofauna is, voor zover bewerkt, samengevat in de tabellen 2 en 3. De waterwantsen zullen wij verderop bespreken. Bij beschouwing van de tabellen valt op, dat de mollusken, bloedzuigers en zoetwaterpissebedden slechts beperkt zijn tot wateren met een hoge pH. Dit is begrijpelijk, daar een hoge pH een indicatie is van een hoog gehalte aan calcium, wat mollusken nodig hebben voor de opbouw van de schelp. Ook de zoetwaterpissebedden hebben enig calcium nodig voor de opbouw van hun pantser. Daarom is het voorkomen van *Asellus aquaticus* in het Zandveen opmerkelijk. De aanwezigheid van zwarte modder gevormd door bladafval van het aangrenzende geboomte geeft kennelijk het juiste milieu voor deze soort. De gevonden bloedzuigers zijn predatoren van de mollusken en daardoor beperkt tot die plaatsen waar mollusken voorkomen.

Geen van de gevonden soorten kan bijzonder genoemd worden. Ook de beide hafte-larven van vindplaats 7 behoren tot de gewoonste van onze fauna. Merkwaardig genoeg is echter de verspreiding van de meest algemene waterdieren in Nederland zeer slecht bekend.

De wateren rond Wijster hebben een zeer groot aantal soorten waterwantsen opgeleverd, namelijk 24 van de 58 met zekerheid van ons land bekende soorten water- en oppervlaktewantsen, terwijl 1 soort, namelijk *Callicorixa producta*, waarvan het voorkomen in Nederland tot dusverre onzeker was, nu met zekerheid aan de lijst van 58 kan worden toegevoegd. De resultaten van het onderzoek naar de waterwantsen zijn in tabel 3 samengevat.

Tabel 2. Mollusken, bloedzuigers en waterpissebedden.

Soorten	Monsterpunt	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Mollusca:</i>										
Valvata cristata		---	---	---	---	---	---	---	---	+
Bithynia leachi		---	---	---	---	---	---	---	---	+
Bithynia tentaculata		---	---	---	---	---	---	---	+	+
Physa fontinalis		---	---	---	---	---	---	---	+	+
Lymnaea palustris		---	---	---	---	---	---	+	+	---
Lymnaea peregra		---	---	---	---	---	---	+	+	---
Lymnaea stagnalis		---	---	---	---	---	---	+	+	---
Planorbis planorbis		---	---	---	---	---	---	---	---	+
Planorbis vortex		---	---	---	---	---	---	+	---	---
Planorbis contortus		---	---	---	---	---	---	---	---	+
Planorbis albus		---	---	---	---	---	---	+	---	---
Planorbis cristata		---	---	---	---	---	---	+	---	---
f. nautilus		---	---	---	---	---	---	+	---	---
Planorbarius corneus		---	---	---	---	---	---	---	+	---
Segmentina complanata		---	---	---	---	---	---	---	---	+
Segmentina nitida		---	---	---	---	---	---	+	---	+
Sphaerium corneum		---	---	---	---	---	---	+	+	---
Sphaerium lacustre		---	---	---	---	---	---	+	---	+
Pisidium spec.		---	---	---	---	---	---	+	---	+
<i>Hirudinea:</i>										
Glossiphonia complanata		---	---	---	---	---	---	+	---	---
Glossiphonia heteroclita		---	---	---	---	---	---	---	---	---
var. papillosa		---	---	---	---	---	---	---	+	---
Helobdella stagnalis		---	---	---	---	---	---	+	---	---
Herpobdella octoculata		---	---	---	---	---	---	---	---	+
Herpobdella testacea		---	---	---	---	---	---	+	---	---
<i>Isopoda:</i>										
Asellus aquaticus		---	---	+	---	---	---	---	+	+
Asellus meridianus		---	---	---	---	---	---	+	---	---

Van de vijverloper *Hydrometra stagnorum* kon slechts één exemplaar (micropteer) van het Linthorst-Homankanaal worden verzameld. De dieren leven bij voorkeur op of vlak bij de oever, meest tussen opgaande vegetatie (*Phragmites*, *Glyceria* e.d.) volgens Nieser (13). Het verzamelen van deze soort levert meestal grote moeilijkheden op, aangezien de dieren nauwelijks opvallen tussen de vegetatie. De verzamelde aantallen van deze soort zijn dientengevolge meestal klein (18).

Hebrus ruficeps, een klein, roodachtig oppervlaktewantsje, dat sterk gebonden is aan

het voorkomen van *Sphagnum*, is door ons op alle onderzochte oligotrofe en metatrote wateren, d.w.z. waar maar *Sphagnum* voorkomt, gevonden. Het best kan men deze dieren verzamelen door het veenmos onder water te drukken, waarna de dieren vanzelf naar boven komen en doordat ze traag zijn gemakkelijk zijn te verzamelen. De meeste verzamelde dieren waren micropteer; dit is de meest gewone vorm, de vleugelstompjes zijn onder het binoculair duidelijk te zien. Volgens Nieser (13) is de meest gewone vorm apteer, dus vleugeleloos, maar vermoedelijk bedoelt hij micropteer. Tussen elf van de IJsbbaan verzamelde exemplaren bevond zich één macropteer exemplaar van deze soort. Dit is de vierde vondst van een macropteer exemplaar van deze soort in Nederland (8; 13; 14).

Naast *Hebrus ruficeps* vonden wij ook enkele exemplaren van de macroptere en in ons land zeldzame *Hebrus pusillus*. Onze beide vindplaatsen, het Zandveen en de IJsbbaan doen een voorkeur voor een metatroof milieu vermoeden.

Naast Hebridae troffen we altijd grote aantallen aan van het eveneens kleine oppervlaktewantsje *Microvelia reticulata*, dat ook op eutrofe wateren een gewone verschijning is. Op de oligo- en metatrote wateren vingen we veel aptere en weinig macroptere exemplaren van deze soort en voorts veel nymfen. Van het Linthorst-Homankanaal en het Knijpstra's Ven konden slechts een enkel macropteer exemplaar, maar geen aptere exemplaren worden verzameld.

Volgens Nieser (13) komt naast *Microvelia reticulata* vrijwel altijd *Microvelia umbricola* voor, maar wij konden deze laatste soort in onze monsters niet vinden.

De IJsbbaan was de enige vindplaats van het groene wantsje *Mesovelia furcata*. De waargenomen exemplaren waren allen apteer. In Nederland is de aptere vorm gewoon op

Tabel 3. Waterwantsen en haftelarven.

Soorten	Monsterpunt	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Heteroptera:</i>										
Hydrometra stagnorum		—	—	—	—	—	—	—	—	+
Hebrus ruficeps		+	+	+	+	—	—	—	—	—
Hebrus pusillus		—	—	+	+	—	—	—	—	—
Microvelia reticulata		+	+	+	+	—	—	+	+	+
Mesovelia furcata		—	—	—	+	—	—	—	—	—
Gerris rufoscutellatus		—	—	—	—	—	+	—	—	—
Gerris odontogaster		—	—	—	+	—	—	—	—	+
Gerris lacustris		—	—	—	—	—	+	—	+	—
Ilyocoris cimicoides		+	+	+	+	—	—	+	—	—
Nepa rubra rubra		—	—	+	—	—	—	—	—	—
Notonecta obliqua		—	—	+	—	—	—	—	—	—
Notonecta lutea		—	+	—	—	—	—	—	—	+
Notonecta spec., nymfen		+	+	+	—	—	+	+	+	+
Cymatia bonsdorffi		+	+	+	—	—	—	—	—	—
Cymatia coleoprata		+	+	+	+	—	—	—	—	—
Corixa punctata		—	—	—	—	—	—	—	+	—
Corixa dentipes		+	+	—	—	—	—	—	—	—
Hesperocorixa sahlbergi		—	—	—	—	+	+	+	—	+
Hesperocorixa castanea		—	+	—	—	—	—	—	—	—
Callicorixa praeusta		—	+	—	+	+	—	—	—	—
Callicorixa producta		—	+	+	+	—	—	—	—	—
Sigara striata		—	—	—	—	—	—	—	+	+
Sigara falleni		—	—	—	—	—	—	—	+	+
Sigara distincta		+	+	—	+	—	—	—	—	+
Sigara limitata		+	+	+	+	—	—	—	—	—
Sigara semistriata		+	+	+	—	—	—	—	—	—
<i>Ephemeroptera:</i>										
Cloeon dipterum,		—	—	—	—	—	—	—	—	—
nymfen		—	—	—	—	—	—	—	+	—
Caenis robusta, nymfen		—	—	—	—	—	—	—	+	—

stilstaand water met drijvende planten zoals kroos. Inderdaad komt Klein kroos (*Lemna minor*) op de IJsbahn voor. Dit wil echter nog niet zeggen, dat alle wateren met kroos *Mesovelia furcata* bevatten. De soort ontbrak op de andere monsterpunten met kroos.

Een zeer bijzondere vondst is die van een nymf van de schaatsenrijder *Gerris rufoscutellatus* op vindplaats 6 (sloot). Deze soort is in Nederland weinig gevonden en volgens Nieser (13) betreft het vermoedelijk immigranten uit het oosten, die zich slechts korte tijd op een bepaalde plaats handhaven. Blijkbaar planten deze immigranten zich wel

in Nederland voort, gezien de vondst van een nymf. Mogelijk hangt de vondst van deze continentale soort samen met het zeer warme weer in mei en de eerste helft van juni. Er zijn dit jaar meer continentale soorten in Drente gevonden. (schrift. med. Dr. J. J. Barkman) (Drs. R. Kramer vond op verscheidene plaatsen de continentale paddestoelsoort *Russula decolorans*, die men anders vrijwel nooit in ons land ziet).

Alle nymfen van schaatsenrijders determineerden wij met behulp van Poisson (15).

Op de IJsbahn en op het Knijpstra's Ven troffen wij microptere exemplaren aan van de schaatsenrijder *Gerris odontogaster*. Nieser (13) schrijft, dat de zomergeneratie dimorf is en dat microptere dieren vrij schaars zijn. Onze waarnemingen, ook die van elders, kunnen niet bevestigen, dat microptere dieren dan schaars zijn.

Gerris lacustris werd op twee vindplaatsen waargenomen, nl. op de sloot langs de spoorbaan (punt 7) waar een nymf, en op het kleine Polygonumpoeltje bij de IJsbahn, waar een macropteer exemplaar werd gevangen. Deze beide wateren kunnen 's zomers geheel uitdrogen, de andere niet. De vondst van een macropteer exemplaar moet dan ook als een tijdelijke vestiging worden opgevat.

De platte zwemwants *Ilyocoris cimicoides* werd in alle oligotrofe en metatrofe wateren welke wij onderzochten, aangetroffen. Meestal betrof het nymfen, echter in het Reeëven ook volwassen exemplaren. Ook op vindplaats 7 kon een volwassen exemplaar worden verzameld. De soort is gewoon in dichtbegroeide wateren.

Nepa rubra, de Waterschorpioen, is een wants die volgens de literatuur en eigen waarnemingen overwegend in eutroof water voorkomt, doch eveneens in metatrofe vennen wordt aangetroffen. Onze enige vindplaats is het Zandveen, waar zowel volwas-

sen exemplaren als nymfen werden gevonden. Van de ruggezwemmers werd het voorkomen van twee soorten met zekerheid vastgesteld, nl. *Notonecta obliqua* uit het zwak metatrophe Zandveen en *Notonecta lutea*, welke zowel in het oligotrofe Reeënnen als in het eutrofe Knijpstra's Ven bleek voor te komen. *Notonecta lutea* wordt in Nederland steeds algemener en meer eurytoop, zoals ook uit onze waarnemingen blijkt. Sterk op *Notonecta lutea* gelijkend is *Notonecta reuteri*, welke soorten slechts op vorm en grootte van de ovipositors van de wijfjes en de parameren van de mannetjes van elkaar te onderscheiden zijn. Om zekerheid te hebben werden deze kenmerken door ons onderzocht. Het door ons verzamelde materiaal bevatte echter geen *Notonecta reuteri*, ofschoon deze, gezien het thans bekende verspreidingsbeeld (Veluwe, Terschelling), wel van Drente te verwachten is.

De overige gevangen ruggezwemmers verkeerden nog in het nymfestadium en konden niet verder gedetermineerd worden.

De beide van ons land bekende *Cymatia*-soorten werden algemeen in de oligo- en metatrophe wateren aangetroffen. *Cymatia bonsdorffi* is in ons land vrij sterk gebonden aan dergelijke wateren, *C. coleoprata* echter niet. Het is daarom vreemd, dat wij de laatste soort in geen der eutrofe wateren aantreffen. Volgens Southwood & Leston (17) komt de soort vooral in helder water voor. De *Cymatia*'s zijn predatoren en sterk op hun gezichtsvermogen aangewezen, hetgeen het begrijpelijk maakt dat troebele wateren zoals het Linthorst-Homankanaal en het Knijpstra's Ven worden gemeden. Weliswaar is het water van sommige vennen donkerbruin gekleurd door humuszuren, maar dit is niet echt troebel te noemen. Meer gegevens over de relatie helder water en *Cymatia coleoprata* zouden gewenst zijn.

Van *Corixa punctata* zijn alleen nymfen ge-



Fig. 2. Achterste zwempoot van *Callicorixa praeusta* (links) en *Callicorixa producta* (rechts). Foto J. C. Roskam.

vangen in het Linthorst-Homankanaal. Van de nauwverwante *C. dentipes* zijn naast nymfen ook volwassen exemplaren gevangen. Dat *C. punctata* in eutroof water voorkomt en *C. dentipes* een voorkeur heeft voor oligotrofe wateren blijkt ook uit onze resultaten. Het is een veel voorkomend verschijnsel, dat een typisch eutrofe soort zijn tegenhanger heeft in het oligotrofe water, waar hij dezelfde niche inneemt (12).

Hesperocorixa sahlbergi is vaak geassocieerd met ruime hoeveelheden detritus op de bodem en vertoont een duidelijke voorkeur voor eutroof water. Vooral in het Polygonumpoeltje was deze soort erg algemeen. In de vermoedelijk geschoonde sloot (punt 7) werden enkele nymfen aangetroffen, maar geen volwassen exemplaren.

Hesperocorixa castanea daarentegen is juist algemeen in vennen met een rijke *Sphagnum*-groei. We vonden haar in het Reeënnen. *Callicorixa praeusta* staat bekend als typisch voor instabiele, vaak gestoorde milieus. In

het Polygonumpoeltje en de IJsbahn was deze soort algemeen. In het stabiele Reeëven werden maar weinig exemplaren waargenomen.

Algemeen bleek *Callicorixa producta* te zijn. Deze is volgens Nieser (13) bij ons éénmaal verzameld langs de Duitse grens in Gelderland of Overijssel. Direct over de grens (Emsland) is de soort gewoon in weinig begroeide veenputten. Wij troffen haar op de oligotrofe en metatrofe vindplaatsen algemeen aan. De verschillen met *C. praeusta* zijn vaak op het eerste gezicht niet duidelijk. Bij die dieren, waar de insnijding van de zwarte vlek op het eerste lid van de achterpoten niet duidelijk was, hebben we de dorens op de ventrale zijde van het achterfemur geteld (fig. 2 en 3). De vlek bij *C. producta* is soms echter diep ingesneden en wel zo dat er twee randvlekken van overblijven. Deze exemplaren waren direct als *C. producta* te herkennen.

Van de 13 inlandse soorten van het geslacht *Sigara* werden er 5 verzameld, t.w. *S. striata*, *S. falleni*, *S. distincta*, *S. semistriata* en *S. limitata*. *S. striata* en *S. falleni* zijn typisch voor eutroof water; de andere soorten vertonen een voorkeur voor voedselarm water. Het aantal soorten waterwantsen van de oligo- en metatrofe vennen is duidelijk hoger dan het aantal in de eutrofe wateren.

Summary. From June 16th till June 23rd 1971 the macrofauna and -flora of nine waters near Wijster (prov. Drente) were studied. These waters are oligotrophic (1,2), metatrophic (3,4), semipermanent, more eutrophic than oligotrophic (5), weakly eutrophic (6,7) and eutrophic (8,9).

The distribution of waterbugs (Heteroptera) could be correlated with the pH, the trophic-degree and the vegetation (see table 3).

The species *Callicorixa producta* common in the adjacent german Emsland (Nieser, 1968), has been recorded for the first time with certainty from the Netherlands; this species appeared to be common in the oligotrophic and metatrophic waters investigated.

In samples from the IJsbahn (4) one specimen of eleven collected specimens of *Hebrus ruficeps* appeared to be macropterous. This is the 4th find of a macropterous specimen of this species in the Netherlands (Nieser, 1968; Laeijendecker & Nieser, 1971; van Nieukerken & van Tol, manuscr.).

One nymph of *Gerris rufoscuteclatus* was collected in 7, a very remarkable find. This species immigrates in favourable years from Germany to the Netherlands, but only macropterous adults can do so. This species is very rare in the Netherlands.

Het rijkst aan soorten is het Reeëven. In dit opzicht gedragen zij zich dus als de Desmidiaceae onder de wieren (3) en tegengesteld aan de mollusken, bloedzuigers, groenen blauwwieren en hogere planten.

Tenslotte moeten wij Dr. J. J. Barkman bedanken voor de vele raadgevingen en het kritisch doornemen van dit artikel, alsmede voor de gastvrijheid, die wij op het Biologisch Station ontvangen hebben.

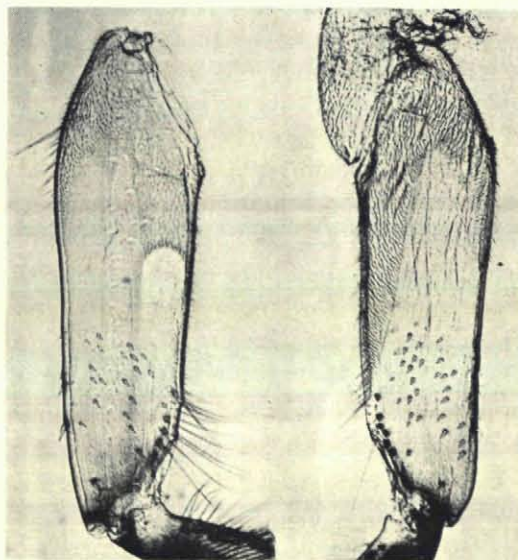


Fig. 3. Dorens op de ventrale zijde van het achterfemur van *Callicorixa praeusta* (links) en *Callicorixa producta* (rechts). Foto J. C. Roskam.

Litteratuur:

1. Barkman, J. J., 1962. Watertypen in Drente. Stencil, 5 pp.
2. Barkman, J. J. & V. Westhoff, 1969. Botanical evaluation of the Drenthian district. *Vegetatio* 19: 330-388.
3. Beijerinck, W., 1926. Zoetwaterwieren in Drentsche Heideplassen. *Verh. Kon. Acad. v. Wet.* 25(2).
4. Dresscher, Th. G. N. & H. Engel (ill. A. Middelhoek), 1960. De Nederlandse bloedzuigers (Hirudinea). *Wet. Meded. K.N.N.V.* 39, 60 pp.
5. Gijssels, H., 1966. Haftenlarventabel. Ephemeroptera van België en Nederland. *B.J.N.*, 27 pp.
6. Higler, L. W. G., 1967. Hydrobiologisch onderzoek van de makrofauna in de Groote Peel bij Ospel. *Hydra (N.S.)* 2(5): 23 pp. Stencil.
7. Janssen, A. W. & E. F. de Vogel, 1965. Zoetwatermollusken van Nederland. *N.J.N.*, 160 pp.
8. Laeijendecker, G. & N. Nieser, 1971. Waterkevers en waterwantsen uit de omgeving van Winterswijk (Coleoptera en Heteroptera aquatica). *Ent. Ber.* 31: 3-12.
9. Landwehr, J. m.m.v. J. J. Barkman, 1966. Atlas van de Nederlandse bladmossen. *K.N.N.V.*, 504 pp.
10. Macan, T. T., 1965. A revised key to the British waterbugs (Hemiptera-Heteroptera). *Scient. Publ. Freshwat. biol. Ass.* 16, 77 pp.
11. Nieser, N., 1966. Gegevens over de verspreiding van waterwantsen in Nederland I. Cryptocerata. *Hydra (N.S.)* 2(1): 1-17. Stencil.
12. Nieser, N., 1966. Dommelarmen. *Hydra (N.S.)* 2(1): 18-28. Stencil.
13. Nieser, N., 1968. De Nederlandse water- en oppervlaktewantsen (Heteroptera aquatica et semi-aquatica). *Wet. Meded. K.N.N.V.* 77, 56 pp.
14. Nieuwerkerken, E. J. van & J. van Tol, 1971. Macrofauna van de wateren in de Groote Peel. Manuscript.
15. Poisson, R., 1957. Hétéroptères aquatiques. *Faune de France*, tome 61, 263 pp.
16. Redeke, H. C., 1948. *Hydrobiologie van Nederland. De zoete wateren.* Amsterdam, 580 pp.
17. Southwood, T. R. S. E. & D. Leston, 1959. *Land- and waterbugs of the British Isles.* London, 436 pp.
18. Velde, G. van der, 1971. Oppervlaktewantsen in de omgeving van Delft. *Natura* 68(5): 68-71.

De Westduinen op Goeree

C. W. P. M. BLOM en R. J. B. M. WILLEMS.

In het Subatlanticum bestond de kustlijn van Goeree en Voorne uit een aantal zandplaten. Vondsten van bronzen voorwerpen nabij Ouddorp getuigen van een nederzetting die in de Romeinse tijd op Goeree, toen nog met Voorne verbonden, werd gesticht. Omstreeks vijfhonderd jaar na Christus bestond het gebied van het eiland Goeree-Overflakkee uit een grote zeeboezem, genaamd Sonnemare, die in het noorden werd begrensd door de zandplaten van het tegenwoordige Voorne-Putten, in het zuiden door

het tegenwoordige Schouwen en in het westen door een duinenrij ongeveer op de plaats waar nu Ouddorp is gelegen.

Langzamerhand ontstonden in de Sonnemare opwassen en in de twaalfde eeuw gingen men na het spel van verlies en winst tussen land en zee over tot de eerste indijkingen. Uit die tijd stamt ook het plaatsje Goedereede, dat met de vele fraaie historische gebouwen getuigt van een rijk verleden.

Goeree, dat tot voor kort als eiland geïsoleerd lag tussen de Grevelingen en het