

stelsel te organiseeren vooral als men dat smeert met een premiestelsel. Er zou dan echter een biologische centrale moeten zijn van waaruit een goed geoutilleerd conservator *direct* naar de plaats van stranding zou kunnen vertrekken. Terecht is dit door Van Deinse in zijn dissertatie bepleit.

De belangstellende bioloog en amateur mist verder een aflevering van de „Fauna van Nederland”, waarmee hij ter plaatse aan de hand van een determineertabel, geïllustreerd met kleine omtrekteekeningen, de Cetacea kan determineeren. In zoo'n boekje, zou hij dan meteen moeten kunnen vinden, waarop in het bijzonder te letten is en volgens welk standaardsysteem de maten genomen moeten worden.

Moge de onvolkomenheid van dit onderzoek mede voor een dergelijke uitgave aanleiding zijn.

Terschelling, Augustus 1931

J. W. VAN DIEREN

#### LITERATUUR

- BREHM. Tierleben, Säugetiere 3. Leipzig u. Wien 1915.  
 BREHM. Het leven der dieren. Bnd. I. (Holl. uitgave bew. door Huizinga).  
 G. A. BROUWER. De organisatie van de Natuurbescherming. Amsterdam 1931.  
 A. B. VAN DEINSE. De fossiele en recente Cetacea van Nederland. Amsterdam 1931.  
 D. F. ESCHRICHT. On the species of the genus Orca. Ray Society 1866.  
 S. F. HARMES. Report on Cetacea stranded on the British Coasts. Brith. Mus. 10. 1927.  
 CH. T. LÜTKEN. Kritische Studier over nogle Tandhvaes. Kjöbenhavn 1887.  
 A. MELLINK. Album der Zee. Haarlem 1929.  
 CH. G. ROBERTS. Bloemlezing uit de werken van. Amsterdam 1913.  
 H. SCHLEGEL. Abh. aus dem Gebiete der Zool. u. vergl. Anat. Heft 2. Leiden 1843.  
 H. SCHLEGEL. De dieren van Nederland. Gewervelde dieren. Haarlem 1862.  
 F. W. TRUE. Notes on a Killer Whale from the coast of Maine. Proc. of the Unit. Stat. Nat. Mus. XXVII, pag. 227.  
 C. G. ZORGDRAGER. Bloeyende opkomst der Groenl. Visscherij. Amsterdam 1728.  
 J. W. VAN DIEREN. De zwaardvisch van Terschelling. Nieuwe Harlingsche Courant 6 Aug. 1931.



### OVER EURYCERCUS GLACIALIS LILLJ. EN ANDERE ARCTISCHE LEVENSVORMEN IN DE PLASSEN DER „DWINGELOO'SCHE HEIDE”.

**D**e reinwater-plassen, met oligotroof (d.w.z. aan voedingszouten uiterst arm) water, van het Drentsche smeltwaterlandschap maken op den oppervlakkigen toeschouwer den indruk van opene, weinig begroeide en daardoor dan ook oogenschijnlijk weinig interessante wateren. De ingewijde hydrobioloog daarentegen weet wel beter; voor hem zijn dit juist de vindplaatsen der schier merkwaardigste levensvormen, welke in onze Nederlandsche wateren worden aangetroffen.

De Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland heeft gelukkig reeds beslag kunnen leggen op een groot gedeelte van een karakteristiek en uitgestrekt heideterrein in Drente (De Dwingeloo'sche Heide), waar in het water der talrijke (ca. 40), daarin aanwezige grootere en

OVER EURYCERCUS GLACIALIS LILLJ. ENZ. 239

kleinere plassen, kommen en veentjes een flora en fauna leeft, die steeds zeldzamer gaat worden, omdat, zoowel in de aangrenzende Noordduitsche laagvlakte als in ons land bijna alle wateren op een of andere wijze in contact zijn of komen met de menschelijke cultuur. Ontginning, akkerbouw en veeteelt met hun meststoffen, de industrie of de dichtere bewoning met haar afvalstoffen, zetten het reine neerslagwater successievelijk sneller om in eutroof (aan zouten rijk-) of polysaproob (aan rottingsstoffen rijk-)water. In de laatstgenoemde watertypen nu is het leven van de honderden teere microorganismen der z.g. „reinwater“-associaties ten eenen male onmogelijk geworden. Geheele levenscomplexen (biocönosen) worden daardoor vernietigd, — levenscomplexen, die voor de bestudeering der levensproblemen in den ruimsten zin van het allergrootste belang kunnen zijn, juist door hun gevoeligheid voor milieu-wijzigingen (chemisme, temperatuur, licht enz.). Bovendien is het geheel dier biocönosen (samenlevingen van organismen in de vrije natuur), merkwaardig en nog maar al te weinig bestudeerd. Vraagstukken over concurrentie, successie, periodiciteit enz. wachten ook hier nog op een ernstige behandeling.

Dezen zomer was ik in de gelegenheid weer eens een grooter aantal Drentsche heiplassen op hun flora en fauna na te gaan, mede doordat op het biologisch station werd gewerkt over de Cladocera van dit gebied. Uit het genoemde heidegebied bij Dwingeloo werden 7 plassen onderzocht. Hoewel dit onderzoek verre van volledig is en slechts één plas (F.a.1) meer uitvoerig werd doorzocht, meen ik toch dat de resultaten belangrijk genoeg zijn, om nu reeds te worden gepubliceerd. De plassen zijn hieronder aangeduid door twee letters en een cijfer, betrekking hebbende op een kaart in een vroegere publicatie<sup>1)</sup>. De determinaties der Cladocera werden verricht door den heer M. Luyten van de universiteit te Gent. Hieronder volgt nu allereerst een overzicht der vondsten in tabelvorm. Behalve microorganismen worden ook verschillende hogere dieren genoemd, maar op volledigheid kan volstrekt geen aanspraak worden gemaakt. Groepen als de Turbellariën, Nematoden, Acarinae, Libellen enz. zijn overgeslagen, omdat het, geen specialist zijnde, niet wel doenlijk is, alle vormen zelf op naam te stellen. Toch hoop ik al vast eenig denkbeeld te kunnen geven van de soortenrijke biocönosen dezer plassen. De pH. (zuurgraad) van dit watertype varieert tusschen 4,5 en 5,5.

Tabellarisch overzicht der water-organismen in zeven plassen van de „Dwingeloo'sche-Heide“

Eind Augustus 1931	Plas:	Fa1	Gb2	Fc3	Eb1	Ea2	Ea1	Fa3
Omschrijving:								
Flagellaten:								
Spongomonas uvella Stein . . . . .		-2)	-	-	+	+	-	+
Rhipidodendron Huxleyi S. Kent . . . . .		+	-	+	-	-	+	-
Chrysococcus spec. . . . .		+	-	-	-	-	-	-
Mallomonas caudata Iwanoff . . . . .		-	-	-	-	-	++	-
<b>Syncrypta volvox</b> Ehrenb. . . . .		+	-	-	-	-	-	-
Synura uvella Ehrenb. . . . .		+	-	-	-	-	-	-
Dinobryon divergens Pascher . . . . .		++	+	+	+	-	+	+
Chrysostephanosphaera globulifera Scherffel . . . . .		-	-	-	+	-	-	-
Cryptomonas ovata Ehrenb. . . . .		+	+	+	+	+	+	+
Trachelomonas volvocina (Ehr.) Stein . . . . .		+	+	+	+	-	-	-
Gymnodinium rufescens (Pén.) Lemm. . . . .		+	-	-	-	-	-	-
Peridinium munusculum Lindem. . . . .		-	-	-	+	-	-	-
Wieren:								
Asterococcus superbus (Cienk.) Scherffel . . . . .		+	+	-	+	+	+	-

<sup>1)</sup> W. Beijerinck, Over verspreiding en periodiciteit der zoetwaterwieren in Drentsche heideplassen. Verh. Kon. Akad. v. Wetenschappen, 2e Sectie, Deel XXV, no. 2, 1926.

<sup>2)</sup> + = waargenomen, ++ = zeer veel, - = niet gezien, maar daarom nog niet ontbrekend.

Omschrijving:	Plas:	Fa1	Gb2	Fc3	Eb1	Ea2	Ea1	Fa3
<i>Oöcystis solitaria</i> Wittr. . . . .		+	—	+	+	+	+	+
<i>Ulothrix tenerrima</i> Kütz. . . . .		—	+	—	+	—	—	—
<i>Binuclearia tatrana</i> Wittr. . . . .		+	+	+	+	+	+	+
<i>Hormidium flaccidum</i> Al. Br. . . . .		—	+	—	—	—	—	—
<i>Microspora flocculosa</i> (Vauch.) Thuret . . . . .		+	—	—	—	—	—	—
<i>Microspora tumidula</i> Hazen . . . . .		—	—	—	+	—	—	—
<i>Oedogonium Itzigsohnii</i> De Bary sec, Hirn . . . . .		+	+	++	+	+	+	+
<i>Bulbochaete spec.</i> . . . . .		—	—	—	+	—	—	—
<i>Zygonium ericetorum</i> Kütz. . . . .		+	+	+	—	—	—	—
<i>Mougeotia viridis</i> (Kütz.) Wittr. . . . .		—	—	+	+	—	+	+
<i>Mougeotia quadrangulata</i> Hass. . . . .		+	+	—	+	+	+	—
<i>Mougeotia elegantula</i> Wittr. . . . .		—	—	—	+	—	—	—
<i>Cylindrocystis Brébissonii</i> Menegh. . . . .		+	—	—	+	—	—	—
<i>Netrium Digitus</i> (Ehrenb.) Itzigs. & Rothe . . . . .		—	—	—	+	+	—	—
<i>Penium exiguum</i> West . . . . .		+	—	—	—	—	—	+
<i>Penium spirostriolatum</i> Barker . . . . .		—	—	—	—	—	+	—
<i>Closterium acutum</i> Bréb. . . . .		+	+	—	+	+	+	—
<i>Closterium Ulna</i> Focke . . . . .		+	—	—	—	+	+	—
<i>Tetmemorus Brébissonii</i> (Menegh.) Ralfs . . . . .		—	—	—	—	+	—	—
<i>Euastrum binale</i> (Turp.) Ehrenb. . . . .		+	+	—	—	+	—	—
<i>Micrasterias truncata</i> (Corda) Bréb. . . . .		+	+	—	—	+	+	—
<i>Cosmarium pygmaeum</i> Arch. . . . .		—	—	—	—	—	+	—
<i>Cosmarium Cucurbita</i> Bréb. . . . .		—	—	—	+	—	+	—
<i>Cosmarium pyramidatum</i> Bréb. . . . .		—	—	—	+	—	—	—
<i>Cosmarium sphagnicolum</i> West & G. S. West . . . . .		—	—	—	+	—	—	—
<i>Cosmarium subtumidum</i> Nordst. . . . .		+	—	—	+	+	+	—
<i>Xanthidium antilopaeum</i> Kütz. . . . .		—	—	—	—	—	+	—
<i>Arthrodesmus Incus</i> , fa. minor W. & G. S. West . . . . .		—	—	—	+	—	—	—
<i>Arthrodesmus octocornis</i> Ehrenb. . . . .		+	—	—	—	+	—	—
<i>Staurastrum aciculiferum</i> West . . . . .		—	—	+	—	—	—	—
<i>Staurastrum brachiatum</i> Ralfs . . . . .		+	—	—	—	—	+	—
<i>Staurastrum dejectum</i> Bréb. . . . .		++	+	+	+	—	+	+
<i>Staurastrum furcatum</i> (Ehrenb.) Bréb. . . . .		++	+	+	+	—	+	—
<i>Staurastrum hirsutum</i> (Ehrenb.) Bréb. . . . .		+	++	—	+	—	—	+
<i>Staurastrum inconspicuum</i> Nordst. . . . .		+	—	+	—	—	—	—
<i>Staurastrum margaritaceum</i> (Ehrenb.) Menegh. . . . .		+	+	+	—	—	—	—
<i>Staurastrum paradoxum</i> Meyen . . . . .		++	+	+	+	+	—	—
<i>Staurastrum paradoxum</i> , var. <i>diacanthum</i> . . . . .		+	—	—	—	—	—	—
<i>Staurastrum polymorphum</i> , var. <i>munitum</i> West . . . . .		—	+	—	—	—	—	—
<i>Hyalotheca dissiliens</i> (Smith) Bréb. . . . .		—	+	—	—	—	—	—
<i>Hyalotheca neglecta</i> Racib. . . . .		—	—	—	+	—	—	—
<i>Gymnozyga moniliformis</i> Ehrenb. . . . .		—	—	—	+	—	—	—
<i>Spondylosium pulchellum</i> Arch. . . . .		—	—	—	+	+	+	—
<i>Spondylosium secedens</i> (De Bary) Arch. . . . .		—	—	+	—	—	—	—
<i>Botryococcus Braunii</i> Kütz. . . . .		+	—	+	+	+	+	—
<i>Bumilleria sicula</i> Borzi . . . . .		—	—	—	—	—	+	—
<i>Tabellaria flocculosa</i> Kütz. . . . .		—	—	—	+	—	—	—

## OVER EURYCERCUS GLACIALIS LILLJ. ENZ.

Omschrijving:	Plas:	Fa1	Gb2	Fc3	Eb1	Ea2	Ea1	Fa3
<i>Eunotia lunaris</i> Ehrenb. . . . .		—	+	—	—	—	+	—
<i>Frustulia saxonica</i> Rab. . . . .		+	—	+	+	+	+	—
<i>Pinnularia viridis</i> Ehrenb. fa. . . . .		—	+	—	—	—	—	—
<i>Nitzschia subtilis</i> Grun. . . . .		+	+	+	+	—	+	—
Cyanophyceen:								
<i>Chroococcus turgidus</i> (Kütz.) Näg. . . . .		+	—	—	—	+	—	—
<i>Merismopedia elegans</i> A.Br. . . . .		+	—	—	—	—	+	—
<i>Hapalosiphon hibernicus</i> W & G. S. West . . . . .		—	—	—	+	—	—	—
<i>Tolypothrix tenuis</i> Kütz. . . . .		—	—	—	+	—	—	—
<i>Aphanizomenon flos aquae</i> (L.) Ralfs . . . . .		—	—	—	+	—	—	—
Protozoën:								
<i>Diffugia globulosa</i> (Duj.) Leidy . . . . .		—	—	—	+	—	—	—
<i>Nebela militaris</i> Pénard . . . . .		+	—	+	+	+	—	—
<i>Arcella vulgaris</i> Ehrenb. . . . .		+	—	+	+	+	—	+
<i>Arcella hemisphaerica</i> . . . . .		—	—	—	+	+	—	+
<i>Euglypha alveolata</i> Duj. . . . .		—	—	—	+	—	—	—
<i>Acanthocystis turfacea</i> Carter . . . . .		—	—	—	+	—	—	—
Rotatoriën:								
<i>Microcodon clavus</i> Ehrenb. . . . .		—	—	—	+	—	+	—
<i>Synchaeta spec.</i> . . . . .		+	—	—	+	—	+	—
<i>Polyarthra platyptera</i> Ehrenb. . . . .		+	—	—	+	+	+	+
<i>Rattulus longiseta</i> (Schrank) . . . . .		—	—	—	+	—	—	—
<i>Anuraea aculeata</i> , var. <i>serrulata</i> Ehrenb. . . . .		—	—	—	—	—	—	+
<i>Anuraea cochlearis</i> Gosse . . . . .		—	—	—	—	—	+	—
<i>Monostyla lunaris</i> Ehrenb. . . . .		+	—	—	+	—	—	—
<i>Ploesoma triacanthum</i> Bergend. . . . .		+	—	—	—	—	—	—
Crustaceen:								
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Liévin) . . . . .		—	—	—	—	—	+	—
<i>Scapholeberis mucronata</i> (O. F. Müller) . . . . .		+	—	—	—	—	—	—
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O. F. Müller) . . . . .		+	+	+	—	+	+	+
<i>Bosmina coregoni</i> Poppei en cisterciensis Rühle . . . . .		++	++	++	—	++	—	++
<i>Iliocryptus sordidus</i> (Liévin) . . . . .		—	+	—	—	—	—	—
<i>Acantholeberis curvirostris</i> (O. F. Müller) . . . . .		+	+	+	+	+	+	+
<b>Eurycercus glacialis</b> Lillj. . . . .		++	+	—	+	—	—	—
<i>Acroperus Harpae</i> Baird. . . . .		—	—	—	+	—	—	+
<i>Alonopsis elongata</i> G. O. Sars . . . . .		+	—	+	—	—	+	—
<i>Alona costata</i> G. O. Sars . . . . .		—	—	—	—	—	+	—
<i>Alona guttata</i> G. O. Sars . . . . .		—	—	—	—	—	+	—
<i>Rhynchotalona falcata</i> (G. O. Sars) . . . . .		—	+	—	—	—	—	—
<i>Graptoleberis testidunaria</i> (Fischer) . . . . .		+	+	+	—	+	+	+
<i>Alonella excisa</i> (Fischer) . . . . .		+	+	+	+	+	+	+
<i>Alonella nana</i> (Baird) . . . . .		+	+	—	+	—	+	—
<i>Chydorus sphaericus</i> O. F. Müller . . . . .		+	+	+	+	+	+	+

Omschrijving	Plas:	Far	Gbz	Fc3	Eb1	Ea2	Ea1	Fa3
<i>Polyphemus pediculus</i> (Linné) . . . . .		+	+	+	—	+	+	—
<i>Diaptomus gracilis</i> O. Sars . . . . .		—	—	—	+	—	+	—
<i>Cyclops spec.</i> . . . . .		+	+	+	+	+	+	+
Insecten:								
<i>Molanna angustata</i> Curt. . . . .		+	—	—	—	—	—	—
<i>Limnophilus bipunctatus</i> Curt. . . . .		+	—	—	—	—	—	—
<b>Phryganea obsoleta</b> Mc. Lach . . . . .		+	—	+	—	—	—	—
<b>Dytiscus lapponicus</b> Gyll. . . . .		+	+	+	—	—	—	—
<b>Coelambus novemlineatus</b> Steph. . . . .		+	—	—	—	—	—	—
<i>Hyphydrus ferrugineus</i> L. . . . .		+	—	—	—	—	—	—
<i>Rhantus bistratus</i> E. . . . .		+	—	—	—	—	—	—
<i>Agabus Solieri</i> Aubé . . . . .		+	—	—	—	—	—	—
<i>Graphoderus zonatus</i> Hoppe . . . . .		+	—	—	—	—	—	—
<i>Hygrotus versicolor</i> Schall . . . . .		+	—	—	—	—	—	—
<i>Noterus crassicornis</i> Müll. . . . .		+	—	—	—	—	—	—
<i>Gyrinus Thomsoni</i> Zaitr. . . . .		+	—	—	—	—	—	—
<i>Nepa cinerea</i> L. . . . .		+	+	+	—	—	—	—
<i>Naucoris cimicoides</i> L. . . . .		—	—	+	—	—	—	—
<i>Notonecta glauca</i> , var. <i>furcata</i> F. . . . .		+	—	+	—	—	—	—
<i>Corixa spec. div.</i> . . . . .		+	+	+	+	+	+	+

Zoals uit de bovenstaande tabel blijkt, werden in de plas F.a.1 ten minste 5 verschillende als z.g. „glaciaalrelicten” bekend staande vormen bijeen aangetroffen, n.l.: **Syncrypta volvox**, **Eurycercus glacialis**, **Coelambus novemlineatus**, **Dytiscus lapponicus** en **Phryganea obsoleta**. Daarbij komt dat het aantal gevangen individuen van **Coelambus** en **Eurycercus** zóó ongewoon groot was, dat een afzonderlijke bespreking van deze localiteit de moeite waard is.

Het open water heeft een oppervlakte van ca. 2 ha. en een grootte diepte van ca. 1,5 m. Volgens mededeeling zou de plas in droge zomers nooit uitdrogen. De noord- en noordoostever verheffen zich 0,5—1 m. boven den waterspiegel en zijn op veenachtige plekken ondermijnd door den golfslag, terwijl voor den zandkant een smal strandje van grof zand met veel vuursteen zich heeft gevormd. Het water is lichtbruin in den zuidoost- en oosthoek, terwijl het smallere, als een rivierarm uitlopende westelijke gedeelte nagenoeg kleurloos en zeer helder water bevatte, zoodat de blanke zandbodem, slechts dun begroeid door *Juncus supinus*, var. *confervaceus* Buchenau en fraai groene mossen (*Sphagnum recurvum*, *Drepanocladus fluitans* en 't levermos: *Lophozia inflata*, var. *laxa* Nees) goed zichtbaar was in het ruim een halve meter diepe water. In het open water vormen hier en daar groepen biezen (*Heleocharis palustris*) de eenige zich boven den waterspiegel verheffende vegetatie. De oeverbegroeiing bestaat uit arme exemplaren van *Eriophorum polystachyum*, verder *Molinia*, *Erica*, *Calluna*, *Empetrum*, waaronder *Leucobryum* en *Hypnum Schreberi*. Aan de zuidzijde, waar een flink Sphagnetum zich uitstrekt, bovendien: *Sphagnum medium*, *molluscum*, *rubellum* en *recurvum*, waarin: *Drosera intermedia* en *rotundifolia*, *Rhynchospora alba*, *Molinia*, *Carex vulgaris* en *Scirpus caespitosus*. *Sphagnum papillosum* en vooral *Sphagnum obesum* (onder water), duiden nog op overgangsveen-elementen, niettegenstaande heinde en ver het Calluno-ericetum zich uitstrekt. Wij zouden deze plas toch moeten rangschikken onder de oligotrophe Heleocharietum-wateren, zooals die in Scandinavië en Finland veelvuldig worden aangetroffen. Het water bevatte een zeer rijk plankton, vooral kwantitatief. 28 Aug. was *Dinobryon divergens* bij verre domineerend, terwijl van de Crustaceën, *Bosmina coregoni*, var. *Poppei* en *Eurycercus glacialis* overheerschten. Dat de laatste zoo talrijk voorkwam, was een

grootte verrassing, want in verscheidene andere oligotrophe plassen van dit type was in de voorafgaande dagen tevergeefs naar den „Groenlander” gevischt. In het plankton-werfnet werden reeds bij de eersten trek eenige flinke exemplaren van *Eurycercus glacialis* buitgemaakt. Toen ik langs de waterlijn liep vond ik in het ondiepe water, op het blanke zand, tal van bruine, doorzichtige chitineschalen liggen, waarin groenachtige eitjes waren opgeborgen (zie foto 3). Bij nader toezien onder de loupe bleken het de schalen te zijn van zeer groote exx.v. *Eurycercus*. Dit deed het vermoeden rijzen, dat de plas sterk met deze soort bevolkt moest zijn geweest. Spoedig werd dan ook een tweede excursie ondernomen, voorzien van bodem- en schepnet en nu werd een groot aantal (ca. 600) volwassen dieren gevangen, tegelijk met een 30-tal exemplaren van *Coelambus novemlineatus* (meest ♂♂), 2 juv. ♀♀ van *Dytiscus lapponicus* en een volwassen larve daarvan, alsmede de noodige larven van *Phryganea obsoleta*. Hier was dus een complex van arctische



foto W. Beijerinck.

Fig. 1. Plas F.a.1, in de Dwingelo'sche Heide.

soorten aanwezig en zelfs onder de microörganismen werd ook een typisch hoognoordelijke flagellaat (*Syncrypta volvox*) aangetroffen.

Deze waarnemingen in de Drentsche hei geven mij aanleiding hier achtereenvolgens een en ander mede te deelen over *Eurycercus*, *Dytiscus* en *Coelambus*, ook wat betreft vroegere en verdere waarnemingen in de wateren van deze landstreek. In de eerste plaats zal telkens een overzicht worden gegeven van de vangsten, voor zooverre deze werden genoteerd, om dan eenige opmerkingen daaraan toe te voegen.

#### ***Eurycercus glacialis* Lillj.; vindplaatsen:**

1. Sloot Bruntinger Stukken, t. Z. v. Bruntinge (gem. Westerbork), 28.I.1923.
- 2 en 3. Twee heiplassen (D.i.1 en D.i.6) bij Bruntinge, winter 1924—'25.
4. Plas D.e.4 te Spier (gem. Beilen); zie voor data hieronder.
5. Terhorster Zandplas (D.f.1, gem. Beilen), 1925 en 1.IX.1931.
6. Plas F.a.1 in de Dwingelo'sche Heide, 24, 28 en 30.VIII.1931.

7. Plas G.b.2 in de Dwingelo'sche Heide, 28.VIII.1931.
8. Plas E.b.1 in de Dwingelo'sche Heide, 24.VIII.1931.
9. Plas D.c.4 in het Lheeër-Zand, gem. Dwingelo, 24.VIII.1931.
10. Sloot bij den voormaligen Nuiler Tol, gem. Ruinen, 1.IX.1931.

Van de 10 localiteiten zijn er dus twee slooten. De eerste vangst te Bruntinge werd gedaan met een schepnet. De sloot in kwestie was sterk begroeid met *Glyceria fluitans*. De gevangen exx. waren uiteenlopend in grootte; het grootste ex. was 6 mm. lang. De grootere exx. hadden zoowel eieren als embryonen, die aan het vrij-komen toe waren. Het aantal der gevangen dieren bij een enkele nettrek was zeer groot. De tweede sloot was begroeid met *Peplis portula*, *Glyceria fluitans*, *Helosciadium inundatum*, *Batrachium* spec. en bevatte een wierflora, die sterk overeenkwam met die van de vindplaats D.c.4 te Spier, een poeltje, waar bovendien nog *Potamogeton natans*, *Alisma natans*, *Pilularia* en aan den oever *Cicendia*, *Drosera*, *Littorella*, *Radiola*, *Gentiana Pneumonanthe*, *Lycopodium inundatum* en *Ranunculus flammula*

groeiden. Het water van deze localiteit had een pH. van 6 à 7, dus volkomen afwijkend van de overige sterk zure heiplassen. De plas D.c.4 in het Lheeër-Zand stond, wat zuurheidsgraad betreft, tusschen beide andere typen in en bevatte meerdere overgangsvveen-elementen, als: *Carex rostrata*, *Menyanthes*, *Comarum* en *Sphagnum obesum* en *papillosum*. Aan de pH. is dus *Eurycercus glacialis*, evenmin als *Eu. lamellatus*, streng gebonden. Deze wisselde n.l. van 4, 5—7.



foto W. Beijerinck.

Fig. 2. Oligotrophe heiplas ten Z. van Gysselte (Dr.). Vindplaats van *Dytiscus lapponicus*.

worden opgemerkt, dat daar de gemiddelde grootte der volwassen dieren (5—6 mm. lengte) het won van die in de andere localiteiten. Van de ca. 600 dieren die werden gevangen, zijn eenige tientallen der grootste exemplaren uitgezocht ter meting. Groter dan 6 mm. werden er niet aangetroffen, hoewel bij de eieren-bevattende schalen van den oever er eenige waren, die afkomstig moeten zijn van dieren die zeker ruim 6 mm. groot zijn geweest. Romijn (lit. 5) en De Lint (lit. 3) geven als max. grootte der Nederlandsche exx. op 5 mm., terwijl Lilljeborg exx. van 6 mm. lengte vermeldt van Groenland. We hebben hier dus waarschijnlijk wel de maximale afmetingen voor ons. Materiaal daarvan werd geconserveerd op alcohol en formalin. De vruchtbaarheid der groote exemplaren was ook buitengewoon. Geeft Lilljeborg als bijzonderheid op een wijfje met ruim 40 eieren. Dit aantal werd in mijn materiaal herhaaldelijk aangetroffen. Ik telde van 40 tot 50 eieren per wijfje. Ook werden exemplaren met embryonen buitgemaakt, die, na enkele dagen in een platte glazen schaal met het oorspronkelijke water en zand te hebben doorgebracht, hun jongen vrij lieten. Deze jongen zijn, hoewel sterk gedecimeerd, toch nog in leven (10 Sept.) en zijn reeds aanmerkelijk gegroeid. De oude exemplaren stierven vrij spoedig af (na ong. een week) en werden dan door een waterschimmel overwoekerd. Van afzetten van schalen met eierzakken, waarop ik gehoopt had, kon niets worden waargenomen. Nu is de vraag of die in schalen gedeponeerde eieren winterieren zijn. Ik heb een aantal meegenomen en houd die in cultuur. Zij liggen thans nog onveranderd in hun schalen. Indien zij den winter doorkomen (de

Wat nu betreft de belangrijkste vangsten van 24, 28 en 30 Aug. 1931 in de plas F.a.1 kan nog

proef zal genomen worden met en zonder bevroering), zooals dit ook bij *Eu. lamellatus* het geval schijnt te zijn, zouden dus gelijktijdig zomereieren, embryonen en wintereieren aanwezig zijn. Iets dergelijks constateerde ik bij *Dytiscus lapponicus* (zie hieronder). Wat nu betreft het optreden van *Eu. glacialis* door de verschillende jaargetijden heen, kunnen hier slechts fragmentarische waarnemingen gegeven worden, verkregen door het controleeren van planktonmateriaal (verzameld voor wierenonderzoek in 1924 en 1925) uit de localiteit D.e.4 te Spier. Hieronder het overzicht.

Spier (plas D.e.4):

1924. 14 Mei, geen; 28 Aug., 1 groot ex. met eieren; 31 Oct., 1 klein ex. in een klein monster; 30 Nov., 16 kleinere exemplaren.

1925. 18 April, geen, in klein monstertje; 27 April, 3 kleine exemplaren; 5 Mei, 6 middelmatige exemplaren; 8 Sept., geen; 28 Sept., geen.

Wij zien dus een optreden in voorjaar, zomer, herfst en winter.

De groote dieren van plas F.a.1 waren fraai barnsteenbruin gekleurd, met een blauwe vlek op het achterlijf en met groenachtige eieren. Op het droge vertoonden de schalen een fraaien parelmoerschijn in het zonlicht. De pas vervelde individuen waren glasachtig doorschijnend en vormden de mooist denkbare objecten voor loupe en microscoop. Vervellingen hadden veelvuldig plaats, ook in het aquarium. Doorgaans lagen de volwassen dieren plat op het

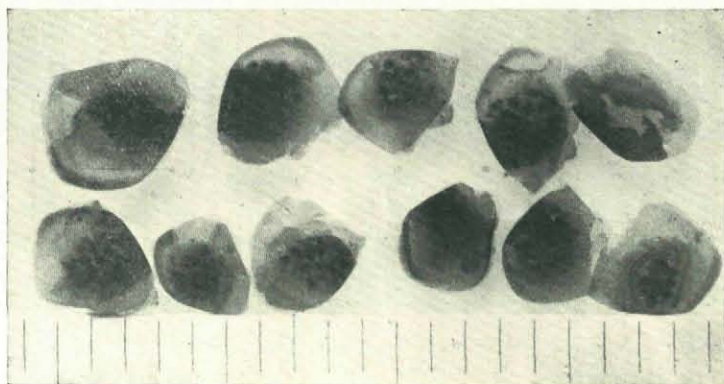


foto W. Beijerinck.

Fig. 3. Schalen van *Eurycercus glacialis* met eieren gevuld.

(Intervallen = mm.).

zand, op een schaalzijde. Af en toe en bij stooten duikelden ze omhoog, wellicht om al roeiende voedsel tot zich te nemen uit het plankton. Om na te gaan waarmede *Eu. glacialis* zich voedt, werd zowel van volwassen als van jonge dieren het gevulde darmkanaal geïsoleerd en hiervan glycerin-gelatine praeparaten vervaardigd. De jonge exx. vertoonden hoofdzakelijk *Dinobryon*-cellen als darminhoud, terwijl bij de oudere exx. werden aangetroffen: *Dinobryon* (overwegend), *Staurastrum dejectum*, *furcatum*, *paradoxum*, *inconspicuum*, *hirsutum*, *Arthrodesmus octocornis*, *Euastrum binale*, *Cosmarium subtumidum*, *Oedogonium Itzigsohni*, *Zygogonium ericetorum*, *Trachelomonas volvocina*, *Botryococcus Braunii*, *Oöcystis solitaria*, *Chroöcoccus turgidus*, *Gymnodinium spec.*, dus in totaal 16 verschillende soorten. Na *Dinobryon* waren de *Staurastrums* verre in de meerderheid, evenals in het plankton. Een aquarium vol met deze buitengewoon groote en fraaie Cladoceren levert een merkwaardig schouwspel op. Ik heb ook getracht mij een denkbeeld te vormen van de verspreiding in de plas. De NO en NW-zijde waren het rijkst voorzien op den bodem en iedere streek met het schepnet over den bodem, waarbij ongeveer 5 dm<sup>2</sup>. oppervlak werd afgestreken, leverde ongeveer 10 grootere dieren op. Over jonge exx. kon ik mij geen denkbeeld vormen, daar zij de mazen konden passeeren. Deze dichte bevolking strekte zich over verscheidene aren uit, zoodat men zich kan voorstellen, hoe groot het aantal individuen moet zijn geweest.

Wat de geografische verspreiding betreft is *Eurycercus glacialis* een typisch arctisch dier (Groenland, Nova Zembla, Kola-schiereiland, Behring-eiland, Finsch Lapland). Buiten



het arctische gebied is zij uitsluitend uit Nederland bekend geworden. Mevr. Wibaut-Isebree

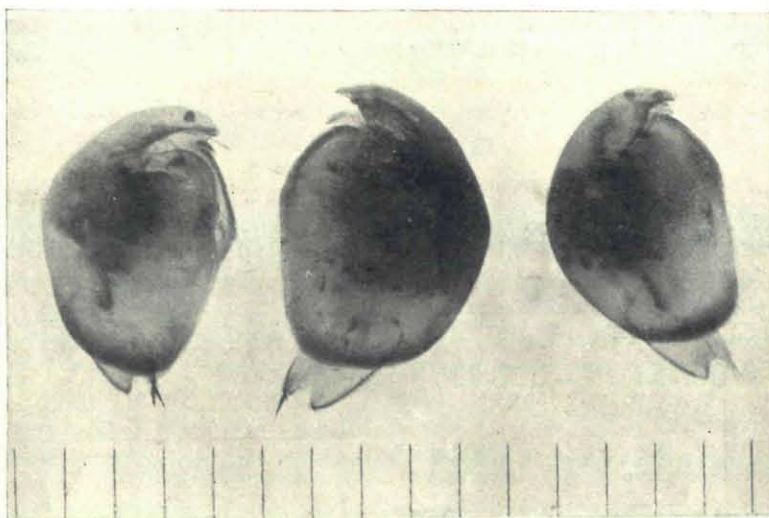


foto W. Beijerinck.

Fig. 4. *Eurycercus glacialis* Lill. Grootte exemplaren (Intervallen = mm.).

Moens heeft deze soort het eerst ontdekt in een sloot bij Acht (N.-Br.). Nadien is zij op verschillende andere plaatsen in ons land gevonden (Limburg, Gelderland, Terschelling en Ameland). Deze sterk discontinue verblijfplaatsen en het vreemde, onberekenbare optreden in uiteenlopende watertypen, het optreden van verschillende ontwikkelingsstadia door een en ten slotte het gemeenschappelijk optreden met andere arctische levensvormen (ook in plas D.f.I en plas E.b.I) zijn wel

de opvallendste verschijnselen in de verspreiding van dezen Noordeling.

#### *Dytiscus lapponicus* Gyll., vindplaatsen:

- 1 en 2. Twee heiplassen t. Z. van Gijssele (gem. Ruinen), 24.IX.1929 en 1.IX.1931.
3. Plas F.c.3 in de Dwingelo'sche Heide, 14 en 25 Aug. 1929.
4. Plas G.b.2 in de Dwingelo'sche Heide, 18 Aug. 1929.
5. Plas F.a.1 in de Dwingelo'sche Heide, 28 en 30 Aug. 1931.
6. Plas C.c.1 in de boswachterij Dwingelo, 1926.
7. Plas D.f.6 bij station Wijster, gem. Beilen, 29 Aug. 1931.
8. Heiplas op het terrein v. d. fam. Korteweg te Smilde, 19 en 28 Aug. 1929.

De hier boven genoemde wateren vormen meer één type, dan de *Eurycercus*-vindplaatsen. Slechts de plas C.c.1 vormt een uitzondering en is meer van het overgangsveen-type (*Sparganium affine*, *Sphagnum obesum*, *Phragmites*). De pH. was 6. De overige zijn hoogveen en zandplassen (pH. = 4, 5—5, 5) met *Sphagnum recurvum*, *Juncus supinus*, *Heleocharis palustris* (z.g. „Konkurrenz-arme-Gewässer“ volgens Peuss). Opvallend was het herhaald optreden van juveniele en adulte ♂♂ en ♀♀ dooreen. In de plassen F.c.3, F.a.1 en no. 8 te Smilde werden larven en kevers gelijktijdig aangetroffen. In de eerstgenoemde plas zelfs een ♀ gevangen, dat een volgroeide larve van zijn



foto W. Beijerinck.

Fig. 5. Pop van *Dytiscus lapponicus*. Smilde.

eigen soort aan het verorberen was, terwijl te Smilde een massaoptreden dezer soort werd waargenomen. Doode kevers dreven langs den oever aan. Zelfs een masker werd drijvend in het water aangetroffen, terwijl meerdere volwassen larven werden gevangen. De kevers waren bijzonder talrijk en jongelui, die met hun bloote beenen in het water liepen, werden telkens gebeten.

De larven groeven zich in het zwarte veengruis van den oever in, liefst onder stukken drijfhout en maakten daar holten gereed ter vermaskering (zie foto 5). Meegenomen exemplaren deden hetzelfde in een met het veengruis gevulde glasdoos en veranderden na enkele dagen in een masker. Na 14 à 17 dagen kwamen de aanvankelijk witte, weke imago's voor den dag. De chitine kleurde zich binnen enkele uren. 17 September waren de uitgekleurde kevers gereed en gingen te water, dus binnen 3 weken. Ik heb die exemplaren nog ca. 2 maanden in leven kunnen houden met regenwormen, maar het is me niet gelukt ze door den winter te brengen, zooals in de natuur geschiedt.

*D. lapponicus* werd ook zuidelijker dan ons land nog aange troffen en komt in de Alpen voor. Zij schijnt dus een wijdere verspreiding te hebben en is in Drentsche heiplassen waarschijnlijk geen zeldzame verschijning. Interessant is: het in massa optreden, het gelijktijdig voorkomen van verschillende ontwikkelingsstadia, alsmede het gezamenlijk optreden met andere arctische vormen (*Coelambus*, *Eurycercus*, *Phryganea* obsoleta). Voor het overige kan ik voor de levenswijze van deze kever verwijzen naar Blunck en Klynstra (lit. 4).

#### *Coelambus novemlineatus* Steph., vindplaatsen:

1. Mekeler-Meer bij Nieuweroord, 17 Oct. 1929 en 15 Aug. 1931.
2. Plas F.a.I in de Dwingelo'sche Heide, 28 en 30.VIII.1931.
3. Plas D.f.I, gem. Beilen, 2.IX.1931 (gev. d. den heer M. Luyten).

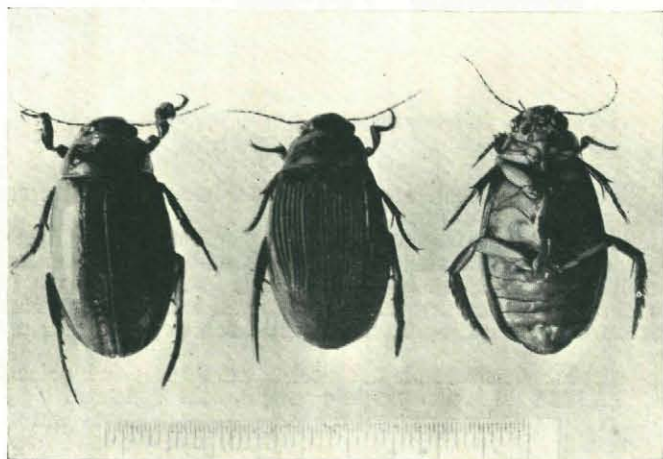


foto W. Beijerinck.

Fig. 7. *Dytiscus lapponicus* uit de Kraloërplas, gem. Ruinen.

naderhand in staat te zijn meer volledige gegevens over verspreiding en levenswijze dezer arctische soorten in ons land te kunnen geven.

Wij mogen de Ver. tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland wel bijzonder dankbaar zijn, dat zij juist de tot nu toe belangrijkste vindplaats van arctische water-organismen in Drente heeft veilig gesteld, zoodat voor drooglegging of verontreiniging van het water geen vrees meer behoeft te bestaan!



foto W. Beijerinck.

Fig. 6. Larve van *D. lapponicus*.

In het Mekeler Meer werd *Coelambus* vergezeld van *Eurycercus lamellatus*, een kleinere en meer gedrongen soort dan *Eu. glacialis*, die ook meer algemeen verspreid door Nederland voorkomt. Nimmer trof ik echter beide *Eurycercus*-soorten te zamen aan in één water. In de plas F.a.I waren hoofdzakelijk mannelijke individuen aanwezig terwijl in het Mekeler Meer een gelijke verdeeling der sexen van *Coelambus* werd geconstateerd.

Hiermede wil ik deze voorloopige aantekeningen over de z.g. „glaciaal-relictien” (een even slechtgekozen als twijfelachtige naam) beëindigen, hopende

N a s c h r i f t. Behalve in de 10 bovengenoemde localiteiten werd *Eurycercus glacialis* nadien nog aangetroffen in de plas C.d.4 van de boswachterij Dwingeloo (16 Sept. 1931) en in de plas-sen F.a.10 en F.a.6 van de Dwingelo'sche Heide (14 Sept. 1931).

Wijster, Sept. 1931

Dr. W. BEIJERINCK

#### LITERATUUR

1. W. LILLJEBORG, Cladocera Suecica, 1901. (Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsalensis, Serie 3, Vol. XIX), pag. 393—398.
2. H. C. REDEKE, Glaciaalrelikten in het zoete water van Nederland. 1928. (Vakblad voor Biologen, 10e jaarg. No. 1). Hierin verdere literatuur.
3. G. M. DE LINT, De Copepoden, Cladoceren en Ostracoden van het zoete en brakke water van Nederland. 1924. (Verh. en Rapp. Rijksinst. v. Visscherij-onderzoek, Dl. I, afl. 3).
4. H. BLUNCK en B. H. KLIJNSTRA, Die Kennzeichen der Jugendzustände in Deutschland und Holland vorkommender Dytiscus-Arten. 1929. (Zoöl. Anzeiger, Bd. 81, Heft 5'd).
5. G. ROMIJN, Hydrobiologische Cursus. Overzicht der in Nederland gevonden of te verwachten Cladocera. z.j.
6. FR. PEUS, Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt nordwestdeutscher Hochmoore. 1928. (Zeitschr. f. wissensch. Biologie. Abt. A, Bd. 12 Heft 3'4).



## BOEKBESPREKING.

Litho-Kalender 1932 in Vijfkleurendruk van JAN VOERMAN Jr., uitg. N.V. „De Nieuwe Toonkamers voor Kunstnijverheid”, Rotterdam, f 6.50.

De Lithokalender van Voerman is ditmaal weer, zooals verleden jaar voor het eerst, in kleuren uitgevoerd.

Elk van de zes bladen is een blijde verrassing. De tinten van de aquarellen zijn nog fijner en teerder, dan die van het vorige jaar; ook is thans het kalenderblok op een bijpassende, telkens verschillende grijstint gedrukt, waarbij ook de donkere omlijsting van 't geheel vervangen is door een lichte, zorgvuldig gekozen in overeenstemming met de tinten van ieder aquarel. Het geheel maakt daardoor op het allereenvoudigste grijs-cartonnen schild een nog soberder en voornamer indruk.

Het eerste tweemaandelijksche blad met z'n Kerstrozen is het mooiste van de zes; de bloemen zijn van een koel-stralende blankheid en het veld is zoo prachtig gevuld, echt Voerman.

De Pulsatilla's van Maart-April lijken iets minder geslaagd; de tint naar onze smaak wat al te flets en het geheel niet zoo mooi verdeeld; ook de habitus van deze plant, toch wel een karakteristieke, is niet zoo sprekend getroffen als van de andere vijf.

Mei-Juni met z'n Magnolia doet het weer veel mooier. Alle kleurigheid in achtergrond en takken is vermeden, weggedrukt tot een uiterste soberheid van tinten, toch niet te effen, en de blozende bloemkelken stralen zooveel te mooier.

De Clematis van Juli-Augustus heeft sprekender kleuren door zijn harde groen met fluweelig diep-paars.

De herfstmaanden hebben een Japansche bottelroos met exquise tinten: één ijlwitte bloem als spokige droomverschijning, tegelijk met rijp-oranje bottels op het herfstig-gele loof.

Het laatste blad met zijn drie vliegenzwammen tusschen doode braamranken en onder vallende lint-blaadjes van chrysanthen is om nog vele maanden na te laten hangen aan de wand. Trouwens als blijvende wandversiering zijn deze aquarellen ook bedoeld en zeker zeer begerlijk!

J. Hs.