

de vis. In juli en augustus van datzelfde jaar was het nog maar een zeldzaamheid zo een aangetast dier te vangen. Wel waren bij vele dieren onderhuidse beschadigingen op de kieuwdeksels waar te nemen.

In het grottenaquarium heb ik altijd zeer veel moeite gehad met alvertjes. Deze visjes lieten zich in de zomermaanden niet overbrengen naar een temperatuur van 13° C., zelfs niet wanneer dit geleidelijk gebeurde. Wilde ik succes hebben, dan moest ik dit doen in het koudste deel van de winter. De kleur van hun rug was in Aqua-Fauna steeds blauw. Van paring heb ik nooit iets kunnen waarnemen. Waarschijnlijk was daarvoor de temperatuur te laag.

WIEREN UIT DE ROODBRON BIJ EIS

door JOSÉPHINE Th. KOSTER
(Rijksherbarium Leiden)

Een door de heer P. Leentvaar op 21 juli 1959 verzamelde kleine collectie wier, afgeschraapt van stenen in de Roodbron (gem. Wittem), zijbeek van de Eiserbeek, bracht een belangwekkende begroeiing aan het licht. Drie soorten van zoetwaterroodwieren bleken er te groeien: *Batrachospermum moniliforme* Roth, *Hildenbrandtia rivularis* (Liebm.) Roth en *Bangia atropurpurea* (Roth) Ag. Twee soorten van blauwwieren waren in de collectie te vinden: *Oscillatoria anguina* Bory ex Gom. en *Dichothrix orsiniana* (Kütz.) ex Born & Flah. Ook Diatomeae and steriele Vaucheria kwamen in de Roodbron voor.

De volgende gegevens over de hoedanigheid van het water van de Roodbron, verkregen op 5 okt. 1959, zijn afkomstig van Ir. Ph. Jansen (laboratorium Provinciale Waterstaat, Maastricht): Cl' 17,7 mg/l; hardheid in Duitse ° 15,2; O₂-gehalte 9,1 mg/l; KMnO₄-getal 0,8; pH 7,9; temp. 10,6 ° C.

Batrachospermum is in Nederland vrij goed vertegenwoordigd in helder, meestal bewogen water. Als groeiplaatsen worden opgegeven: beken, heldere sloten, plassen (ook veen-), als substraat: rietstengels, plantenwortels en stenen. Pascher en Schiller, die, evenals Fritsch op de noodzakelijkheid van zuurstofrijk water wijzen, geven als groeiplaatsen voor *Batrachospermum* op: bronnen, beken, rivieren met sterk stromend water, substraten onder molenraderen, meren op ondiepe plaatsen, waar golfbeweging merkbaar is; Fritsch noemt op:

randen van meren, langzaam stromend water. Men vindt *Batrachospermum* van mei tot september.

Blijkens de wierencollectie van het Rijksherbarium te Leiden werden soorten van dit geslacht gevonden in Friesland: Leeuwarden, Grote Wielen (1957), Boekhorst (1860), Oldeberkoop (1956), Veenwouden (1851), Hardegarijp (1854); Drente: Diepveen bij Dwingelo (geen jaartal); Noord-Holland: Petten, Rietput (1953), Naardermeer (1957); Zuid-Holland: Leiden (geen jaartal), Rijkswetering (1951), Zoetewoude (1939), Alblasterdam (1957), Oud-Alblas (1957), Voorne, Quakjeswater (1954); Utrecht: Tienhoven, plas (1958), Botshol bij Vinkeveen (1953), Nieuw-Loosdrecht (1951), Oud-Loosdrecht, Loenerveense plas (1955), Leusbroek (1957), Maarsbergen (1957); Gelderland: Velp (1872), Renkum (geen jaartal), Renkumse Beek (1849), Doorwerth (1895), Apeldoorn (1907), Lochem (1860); Limburg: Maastricht, Oude Goch (1906), Landeusbeek bij Mechelen (1958).

Verreweg de meest algemene soort in Nederland is *Batrachospermum moniliforme*. In de Prodr. Fl. Bat. wordt deze soort van Maastricht en Harderwijk vermeld.

Een jeugd stadium van *Batrachospermum moniliforme* (fig. 1-3), dat lange tijd beschouwd werd als een soort van een ander geslacht, *Chantransia chalybea* (Lyngbye) Fries (fig. 4, 5), werd ook in de Roodbron gevonden. Het ongeveer 2 mm hoge dicht zode-vormige, staalblauwe thallus bestaat uit talrijke vertakte draden. Men weet thans, dat deze „soort” een stadium van *Batrachospermum moniliforme* is. *Chantransia chalybea* wordt in de Prodr. Fl. Bat. vermeld van Rozendaal bij Arnhem (papiermolen).

Om een soort van het geslacht *Batrachospermum* op naam te kunnen brengen, moet men fertiel materiaal hebben. Het vrouwelijke voortplantingsorgaan, het carpogonium (onderste deel van fig. 2-tr), dat op een speciaal takje (fig. 2-c) groeit, draagt aan de top een trigogyn (bovenste deel van fig. 2-tr), bij *Batrachospermum moniliforme* knots- of slank kruikvormig. Een spermatium (fig. 2-sp), in een mannelijk voortplantingsorgaan, een antheridium (fig. 2-d), gevormd, kan, op het water drijvend aan de top van een trichogyn terecht komen (fig. 2) en daarna het carpogonium bevruchten. Het be-

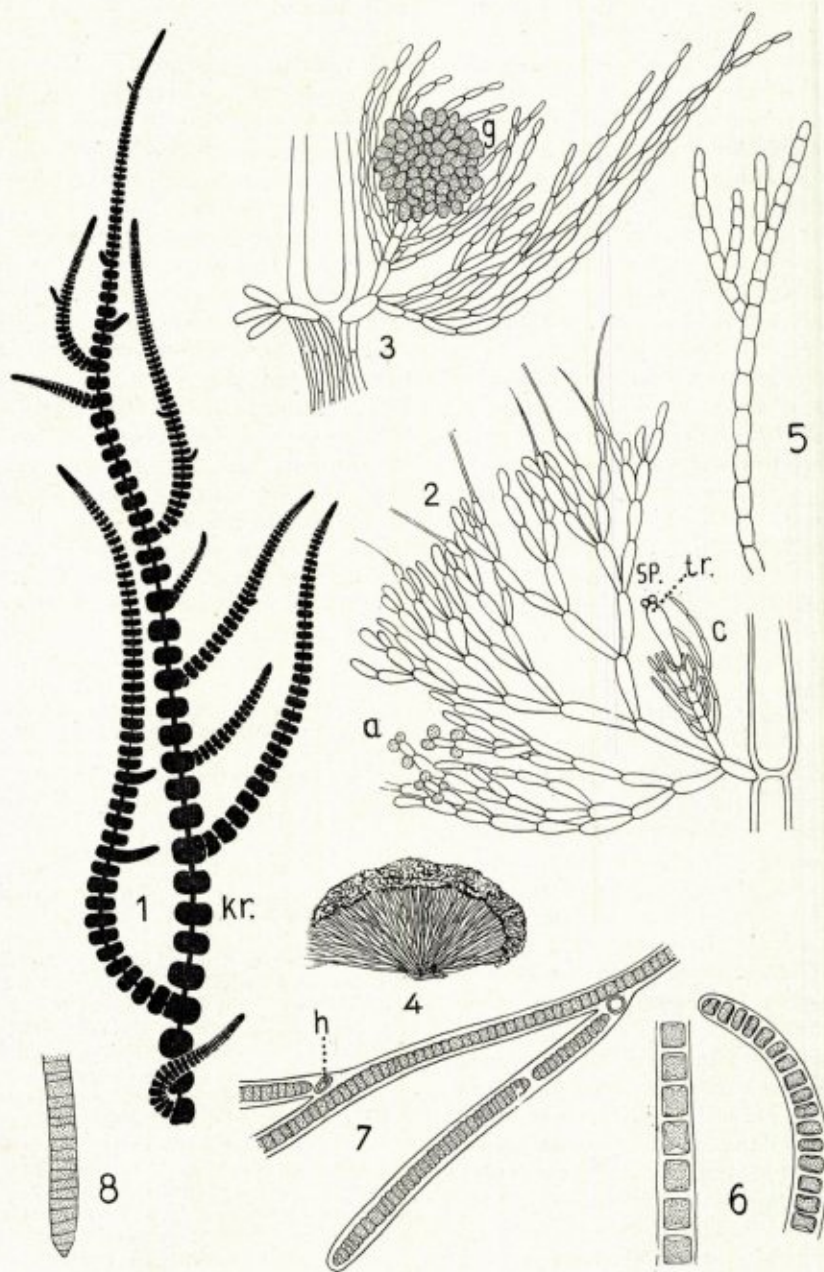


Fig. 1—5. *Batrachospermum moniliforme* Roth: 1. deel van het parelsnoervormige thallus met dichte kransen van korte, vertakte zijtakjes (kr.). — 2. vergroot deel van 1 (kr) met antheridiën (a), carpogonium-takje (c), aan welks top carpogonium met trichogyn (tr), bereikt door spermatiën (sp). — 3. vergroot deel van 1 (kr) met gonimoblasten (g). — 4. Chantransia-stadium, lengte-doorsnede door thallus, $\times 4$. — 5. afzonderlijk vertakt takje van 4, $\times 110$ (1. naar Sirodot; 2-3. naar Kylin). — Fig. 6. *Bangia atropurpurea* (Roth) Ag., $\times 270$. — Fig. 7. *Dichothrix orsiniana* (Kütz.) ex Born. & Flah., $\times 170$. — Fig. 8. *Oscillatoria anguina* Bory ex Gom., $\times 365$.

vruchte carpogonium doet een kluwen van draden ontstaan, gonimoblasten (fig. 3-g), die aan de top carposporen vormen. Deze carposporen kiemen tot een Chantransia-stadium (fig. 4), dat monosporen (ongeslachtelijke sporen) voortbrengt. Op slecht belichte standplaatsen kan dit stadium gedurende lange tijd in diezelfde toestand blijven, terwijl voortplanting plaats vindt door middel van de monosporen. Gewoonlijk verschijnen normale vertakkingen van Batrachospermum reeds in een vroeg, weinig ontwikkeld Chantransia-stadium en ontstaat een thallus, dat weer carpogonia en antheridia vormt.

Hildenbrandtia rivularis vormt dunne korsten, die als rode vlekken op stenen in snel stromend water te zien zijn. In Nederland is deze soort tot nu toe alleen bekend uit Zuid-Limburg, waar zij waarschijnlijk het eerst gevonden werd door G. R o m i j n in een beekje in het park Elsloo (1918). De vinder maakte er fraaie preparaten van, die thans in het bezit van het Rijksherbarium zijn. Blijkens mededelingen in dit maandblad werd de soort daarna gevonden in de Maas tegenover de Sint Pietersberg (1919), in beekjes in het Bunderbos (1940, 1951) en in de Landeusbeek bij Mechelen (1957). Voor een afbeelding en nadere gegevens moge verwezen worden naar de door C. d e n H a r t o g aan dit wier gewijde regels. Daar S y m o e n s in 1957 (p. 235) vermeldde, dat *Hildenbrandtia rivularis* toen nog niet in de Ardennen en het naburige gebied in België was gevonden, moge hier mijn recente vondst (19 sept. 1959) van de betreffende soort in een snel vlietende beek, uitstromend in het Warche-meer (barrage) bij Robertville, Hautes Fagnes, groeiend op een steen, wel vermeld worden.

Bangia atropurpurea (fig. 6) komt in Nederland in zee-, brak- en zoetwater voor. Tot voor korte tijd werd een afzonderlijke zee- en brakwatervorm onderscheiden, die zelfs vaak als een soort beschouwd werd, maar sinds experimenteel werd aangetoond, dat hetzelfde materiaal van *Bangia atropurpurea* in alle drie milieu's even goed groeit (L e v r i n g) en er verder geen verschillen te vinden zijn tussen de zee- en brakwatersoort en de zoetwatersoort, wordt het moeilijk de twee soorten gescheiden te houden.

Oscillatoria anguina (fig. 8) wordt in de Prodr. Fl. Bat. vermeld van Zuid-Beveland. In het Rijksherbarium bevindt zich materiaal van deze soort, eveneens uit Zuid-Beveland: Wil-

helminadorp (1846), Goes (1846), Zwake (1847).

Dichothrix orsiniana (fig. 7) is waarschijnlijk niet eerder in Nederland gevonden, evenmin als andere soorten van dit geslacht. Dit wier bestaat uit draden met vorkvormige schijnvertakkingen. Een rij cellen vormt een trichoom en een trichoom met de omhullende schede wordt bij de blauwwieren „draad” genoemd. Tussen de gewone cellen, die de trichomen van *Dichothrix orsiniana* vormen, bevinden zich lege, iets grotere cellen met dikke wanden, die vaak aan de voet van een schijnvertakking staan. Dit zijn heterocysten (fig. 7-h). Bij het geslacht *Oscillatoria* komen zij niet voor. De haren, waar de trichomen van *Dichothrix orsiniana* gewoonlijk in uitlopen, zijn bij het wier uit de Roodbron blijkbaar afgeworpen, hetgeen vooraf gaat aan de vorming van hormogoniën. Hormogoniën ontstaan, doordat een trichoom in stukken breekt, die uit de schede te voorschijn komen. Onder gunstige omstandigheden kunnen deze tot een nieuw thallus uitgroeien.

L I T E R A T U U R :

- A n o n y m u s — *Hildenbrandia rivularis* Breb. - Natuurhist. Maandbl. 8, 1919, p. 16.
 B o s c h, R. C. v a n d e n — Prodr. Florae Batavae II, 2, 1853.
 F r i t s c h, F. E. — Structure and reproduction of the Algae II, 1945.
 G e i t l e r, L. — Cyanophyceae in Rabenhorst, Krypt. Fl. 14, 1930-1932.
 G r é g o i r e, L. in Verslag der maandelijke vergadering — Natuurhist. Maandbl. 29, 1940, p. 87.
 H a r t o g, C. d e n — Het roodwier *Hildenbrandia rivularis* in Zuid-Limburg - Natuurhist. Maandbl. 43, 1954, p. 77-79.
 K r u y t z e r, E. M. in Verslag van de maandvergadering — Natuurhist. Maandbl. 46, 1957, p. 86.
 K y l i n, H. — Studien über die Schwedischen Arten der Gattungen *Batrachospermum* Roth und *Sirodotia* nov. gen. — Nova Acta Reg. Soc. Sci. Upsal. ser. IV, 3, 1912, p. 1-40.
 L e v r i n g, T. — Some modern aspects of growth and reproduction in marine algae in different regions — Ann. Biol. 33, 1957, p. 57-65.
 M i n i s - v a n d e G e y n, W. in Verslag van de buitengewone algemene vergadering en de maandvergadering — Natuurhist. Maandbl. 43, 1954, p. 82.
 P a s c h e r, A. and J. S c h i l l e r. — *Batrachospermum* in Rhodophyta in Pascher, Süßwasserfl. 11, 1925, p. 169-194.
 S m i s s a e r t, H. R. — Limburgse beken I — Natuurhist. Maandbl. 48, 1959, p. 7-18.
 S y m o e n s, J. J. — Les eaux douces de l'Ardenne et des régions voisines: Les milieux et leur végétation algale — Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 89, 1957, p. 111-314.