

4. Strom, H. & L. H. Lewy, 1967. Animals on stamps. Translated from the German. VEB Verlag für Verkehrswesen Berlin. Mühlhausen, 383 pp.
5. V(ancauwenberghe), A., 1971. Catalogue de Timbres-Poste. Les Animaux du monde entier 1972. Paris, 160 pp.
6. Ziegeler, A. Frhr von, 1968. Schnecken und Muscheln des Meeres. Der Sammlerdienst Heft 12-15: 763-768, 828-830, 886-888, 957-958.

Het Vergeten blaasjeskruid op Terschelling

GEORGE VISSER.

Rijks Instituut voor Natuurbeheer, Bericht nr. 32

In 1966 en 1967 heeft mevr. M. J. Coesel-Wouda een onderzoek gedaan over de Europese blaasjeskruiden, 6 soorten, behorend tot het geslacht *Utricularia*. Haar studie is onlangs als een rapport van het Rijks Instituut voor Natuurbeheer verschenen.

Zij deed niet alleen een onderzoek naar de oecologie, maar onder andere ook naar vegetatieve kenmerken, waarop men de verschillende soorten zou kunnen onderscheiden. Daaruit is opnieuw gebleken, dat men het genus *Utricularia* op vegetatieve kenmerken niet verder kan indelen dan in drie groepen van twee soorten: *Utricularia vulgaris* + *U. neglecta*, *Utricularia intermedia* + *U. ochroleuca* en *Utricularia minor* + *U. bremii*. De eerste vijf komen ook in ons land voor, resp. Gewoon blaasjeskruid, Vergeten blaasjeskruid, Plat blaasjeskruid, Bleekgeel blaasjeskruid en Klein blaasjeskruid. Het determineren van iedere soort afzonderlijk is alleen met bloeiende exemplaren mogelijk. Maar doordat de bloei veelal uitblijft en determinatie binnen de drie genoemde groepen derhalve niet mogelijk is, zal ook het oecologisch onderzoek aan de afzonderlijke soorten op moeilijkheden stuiten. Er is dan ook slechts weinig bekend over de eisen, die zij aan hun omgeving stellen.

Naar aanleiding van mijn recente ervaringen met blaasjeskruid op Terschelling, leek het

mij de moeite waard daar enkele opmerkingen over te maken. Zowel in 1969 als in 1970 kon ik steeds bloeiende exemplaren vinden. Hieruit bleek, dat op de door mij gecontroleerde plaatsen alle planten tot de soort *Utricularia neglecta* (Vergeten blaasjeskruid) behoorden.

Volgens Coesel-Wouda (1) vertoont *U. neglecta* in Nederland zeer zelden bloemen (in 1968 eenmaal waargenomen in het Rouven bij Erp). Ook in de overige delen van Europa werd zij slechts zelden bloeiend aangetroffen.

Op Terschelling bloeide de soort zeer rijk in 1969 en iets minder in 1970. In beide jaren was dit het geval tussen 6 juli en 12 augustus. De temperatuur kan (moet?) in de voormiddag soms oplopen tot waarden tussen 29° en 34° C. In het duingebied worden drijvende turionen of winterknoppen — die de winter op de bodem hebben doorgebracht — in maart aangetroffen. Begin april, wanneer de temperatuur van het water ongeveer 10° C wordt, beginnen deze turionen al uit te lopen. In de poldersloten ziet men meestal eerst in mei en begin juni deze verschijnselen optreden.

Coesel-Wouda vond *U. neglecta* bloeiend in een overgangsveen in Zweden, een gebied rijk aan contactsituaties tussen voedselarm en voedselrijk (bv. tussen bos op voedsel-

arme bodem en bemeste karpervijvers). Zij onderscheidt tenslotte een *Utricularia neglecta*-sociatie — min of meer overeenkomend met het *Utricularietum neglectae* (Müller en Görs 1960) — zwevend in dieper water van vennen, heideplassen of veenputten (diepte gemiddeld 0,5 m, variërend tussen 0,1 m en 1,5 m). Dit milieu was tevens gestoord of vervuild, tamelijk zuur (pH gemiddeld 5,7, variërend van 4,4 tot 6,4) en tamelijk voedselarm (specifiek geleidingsvermogen tussen 78 en 200, gemiddeld 130).

Ook op Terschelling kan men voor alle plaatsen, waar *U. neglecta* voorkomt, spreken van een duidelijke contactsituatie.

Vooraf in de binnenduinen infiltreert regenwater, waardoor onder het eiland een zoetwaterbel is ontstaan. Bij een gemiddelde grondwaterstand van 2 meter boven zeeniveau, ligt de grens tussen zoet en zout water in de ondergrond op ongeveer 80 m diepte. Door drukverschillen, o.a. tengevolge van polderpeilverlaging en regelmatige aanvoer van regenwater, ontstaan grondwaterstromingen naar de randen van het eiland. Dat wil zeggen, dat er in de buitenduinen en binnen een bepaalde zone in de polder kwel zal optreden. Dit kwelwater is door zijn gang via schelp- en veenlagen verrijkt met o.a. kalk- en ijzerionen. Verhoudingsgewijs (binnen een ionenbalans) wordt zijn samenstelling gekarakteriseerd door zuur calciumcarbonaat, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.

Bij lage grondwaterstanden in de buitenduinen echter of een laag waterpeil in de polder ontstaat aan de randen van het eiland ook een kwel van brak water vanaf de zeezijde. Dit water is gekenmerkt door in verhouding meer natriumchloride, NaCl .

Juist in contactgebieden van deze twee verschillende typen kwel groeit nu op Terschelling *Utricularia neglecta*. Op het eerste gezicht is het oppervlaktewater in dit gebied vaak gekarakteriseerd door een bruine kleur

en/of een drijvend oliefilmpje, veroorzaakt door de aanwezigheid van ijzerverbindingen. In contact met de zuurstof uit de lucht wordt ijzer met behulp van aan de oppervlakte levende ijzerbacteriën als oxyde afgezet. Verder is het oppervlaktewater ter plaatse gekenmerkt door relatief grote schommelingen in het chloridegehalte van 30 tot 600 mg/l en in het calciumgehalte, dat tussen 14 en 86 mg/l kan wisselen.

Verdere metingen gedurende drie jaar op 20 plaatsen gaven de volgende waarden voor enkele belangrijke milieufactoren: specifiek geleidingsvermogen (SWG) bij 18° C: 100-1770 mS; pH (4,9) 6,2-8,9; magnesium 13-63, natrium 24-390 en kalium 0-36 mg/l.

Absoluut gezien lijken de bovengenoemde getallen nogal hoog in vergelijking met de door Coesel-Wouda genoemde waarden. Men moet hiermee echter de nodige voorzichtigheid betrachten. Het zal namelijk niet om absolute waarden gaan, maar meer om de vraag hoe de diverse elementen zich binnen een ionenbalans tot elkaar verhouden. Daardoor kan het gunstige of ongunstige effect van een bepaald, veelvuldig aanwezig ion door een ander worden opgeheven. Bij een nader onderzoek van het milieu op andere standplaatsen van *U. neglecta* zou dan wel eens kunnen blijken, dat er relatief gezien minder verschil is. Van de meeste der genoemde waarden (vooral het kaliumgehalte) worden in het duingebied doorgaans de laagste gemeten. Vooral in de polder lijkt de plant nog wel wat fosfaat- en stikstofbesteding te kunnen verdragen.

U. neglecta komt voor bij waterstanden tussen 0 en 50 cm, met vooral in het duingebied aanzienlijke schommelingen. In de regel is een behoorlijke hoeveelheid *sapropelium* aanwezig (10-50 cm).

In het algemeen kan men zeggen, dat *U. neglecta* meer uitbundig bloeit in de voedselrijkere reeks van bovengenoemde grensmi-

lieus. Dit laatste zou dan ook in overeenstemming zijn met de waarnemingen van Coesel-Wouda en misschien verklaren waardoor de plant zo weinig bloeiend werd aangetroffen in het door haar onderzochte milieu.

Diverse planten begeleiden *U. neglecta* op Terschelling. Met haar lijken *Carex pseudocyperus* (Cyperzegge) en *Caltha palustris* (Dotterbloem), zij het op een iets ander niveau, karakteristiek voor de bovengenoemde contactsituatie, terwijl ook *Lemna trisulca* (Puntkroos) hier vaak optimaal voorkomt. In zekere mate lijkt dit ook te gelden voor *Hippuris vulgaris* (Lidsteng), *Zannichellia palustris* (Zannichellia), *Potamogeton friesii* (Puntig fonteinkruid), *P. berchtoldii* (Klein fonteinkruid) en *Ceratophyllum submersum* (Ongedoornd hoornblad). Vooral in de polder wordt *U. neglecta* vrijwel steeds vergezeld door *Ceratophyllum submersum* (Ongedoornd hoornblad), *Potamogeton pusillus* (Tenger fonteinkruid), *P. pectinatus* (Schedefonteinkruid) en *Ranunculus circinatus* (Stijve watterranonkel).

Ook bij de door mij onderzochte mollusken

zijn er enkele, die een grote affiniteit vertonen tot dit grensgebied. Vooral in de duinen ontmoet men daar *Segmentina nitida* en in de polder *Sphaerium lacustre* en *Planorbis laevis*, terwijl ook *Planorbis crista* er vaak optimaal voorkomt.

In 1971 bezocht ik met Jan Albert Zoer Zuidwest-Ierland, voor een onderzoek van de meren (3). Wij troffen tweemaal *U. neglecta* bloeiend aan en wel op 21 en 22 juli aan de noordzijde van het schiereiland Dingle Promontory. Eenmaal bloeide zij in een vegetatie, die tot het Samolo-Littorellum gerekend kon worden (SGV 525, pH 6,9) en eenmaal in een vegetatie met o.a. *Apium nodiflorum* (Groot moerasscherm), *Potamogeton pusillus* (Tenger fonteinkruid) en *Sparganium erectum* (Grote egelskop) (SGV 1150, pH 7,2). Deze laatste begroeiing grensde enerzijds aan een open, drooggevalen vegetatie met *Ranunculus hederaceus* (Klimopwatterranonkel) en anderzijds, in dieper water, aan een vegetatie met *Ruppia spiralis* (Spiraalruppia). Beide situaties stemmen zeer wel overeen met het van Terschelling beschreven milieu.

Litteratuur:

1. Coesel-Wouda, M. J., 1967. Onderzoek naar de oecologie van de Europese Utricularia-soorten. Gestencild RIVON-rapport: 48 pp.
2. Müller, Th. en S. Görs, 1960. Pflanzengesellschaften stehender Gewässer in Baden-Württemberg. Beitr. Naturk. Forsch. SW Deutschland 19: 60-100.
3. Visser, G. en J. A. Zoer, 1972. Verslag van een botanische malacologische studiereis naar ZW-Ierland. Gestencild RIN-rapport, ter perse.

De Benedenwaarden tussen Brakel en Loevestein

G. H. J. DE KROON.

Aan de linkerzijde van de Waal, tussen Brakel en Loevestein, strekt zich een brede uiterwaard uit, de zg. Benedenwaarden. Deze worden aan de polderzijde begrensd door een bandijk, de groene Waarddijk bij Brakel,

en verder westwaarts richting Loevestein, door de nieuwe Munnikenlandse Dijk langs de Buitenpolder het Munnikenland.

Voor wie van Brakel komend in de richting van Loevestein gaat, vallen de Benedenwaar-