

SPHAGNUM EN SPHAGNETUM.

III. HET SPHAGNETUM.

Zoals reeds eerder opgemerkt, komen uitgestrekte Sphagneta in ons land niet meer voor. Slechts hier en daar, meestal in de directe nabijheid van heiplassen, vennen of in veengebieden, in natte heidevelden en in vochtige bosschen zijn nog kleinere Sphagnum-vegetaties aan te treffen, — het meest in de provinciën Drente, Gelderland en Noord-Brabant.



foto W. B.

Fig. 45. Onder: z.g. „*Sphagnum obesum*”, boven: *Sphagnum inundatum*. Daartusschen overgangsvormen. Bloeiend tusschen 't *Sphagnum*: *Utricularia minor*. (Noormansdal bij Dwingeloo).

num-plantjes nemen dan *falcata* en *rigida* vormen aan. In het diepere middengedeelte zal de Sphagnum-„kwab” echter doorgroeien en na eenige jaren zelfs het geheele watervlak vullen. 's Winters, onder den druk van sneeuw en ijs zakken de mosmassa's dan wat omlaag om in het voorjaar weer omhoog te groeien. Dit proces gaat zoo door totdat de plantjes blijvend hun kopjes boven water kunnen houden en het geheele sphagnetum in *falcata* vormen overgaat. Dan zijn meestal ook andere watermossen, zooals *Drepanocladus*-soorten en levermossen, bijv. *Lophozia inflata*, var. *laxa* daartusschen te vinden. Enkele pionierplanten van de hoogere flora beginnen zich eveneens in het sphagnetum te vestigen, zoo: *Eriophorum polystachyum* en *Rhynchospora alba*, alsmede *Agrostis stolonifera*. De laatste twee zijn echter minder karakteristieke bijmengin-

Toch komen zij ook hier en daar nog voor in het kerngebied der Friesche en Hollandsche veencomplexen. Wij zullen thans de voornaamste Sphagnum-vegetaties bij ons te lande bespreken en wel in de eerste plaats de z.g. verlandings-vegetaties.

Als eerste voorbeeld neem ik een zeer ondiepe zandplas, zooals die op het diluvium worden aangetroffen. Is de waterdiepte hoogstens een halve meter en is de bodeminzinking gelegen op sterk uitgeloopte zanden, met een onderlaag van fijne leemhoudende zanden, dan zal in zoo'n stagneerende kom, mits die niet in droge zomers geheel opdroogt en in een zandstuiving verandert, een bijna uitsluitend uit *Sphagnum cuspidatum*, var. *submersum* bestaande vegetatie kunnen optreden, aanvankelijk soms nog begeleid door kleine waterplanten als: *Littorella juncea*, *Juncus supinus* in de variëteiten *fluitans* en *confervaceus* en *Lobelia Dortmanna*. Bij het indrogen van zoo'n oligotrophe plas, des zomers, zal de oeverzone van het Sphagnetum dan geheel of ten deele afsterven. Langs de laagwaterlijn vormt zich een draadalg-vegetatie met als hoofdsoorten: *Oedogonium Itzigsohnii* en *Zygogonium ericetorum*. De zwakke Sphag-

gen. Zoodra het water bij zomerdag in dit gesloten groene dek niet meer als spiegel is waar te nemen, gaan ook andere Sphagnum-soorten en wel meer aan het luchtleven aangepaste soorten, zooals *Sphagnum magellanicum*, *S. papillosum*, *S. rubellum*, soms ook *S. recurvum*, *S. molluscum* en *S. acutifolium*, (deze laatste weer als minder typische bestanddeelen) zich daarop vestigen. Dit sphagnetum, dat van onderen steeds afsterft en van boven doorgroeit, welft zich boven den oorspronkelijken waterstand uit, meestal als een gegolfd oppervlak, een kussen-vegetatie vormend, waarvan de kussens in hoofdzaak wel door de drie eerstgenoemde luchtsphagna worden gevormd, terwijl in laagten (slenken) daartusschen *Sph. cuspidatum* zich nog een poosje kan handhaven. Nu treden ook de typische begeleiders van het z.g. hoogveen-Sphagnetum op, nl.: *Drosera rotundifolia*, *Drosera anglica*, *Vaccinium Oxycoccus* en *Eriophorum vaginatum*. Vooral de laatstgenoemde soort geeft aanleiding tot verdere en hogere bultvorming. De bulten, die zich meestal om zoo'n kern van een of andere plantensoort vormen, vertoonen aan hun voet

dus *S. cuspidatum*, var. *falcatum*, dan volgt naar boven toe: *S. papillosum*, dan *S. magellanicum* en ten slotte bovenop: *S. rubellum*, meestal reeds in gezelschap van indringende plantensoorten uit het omringende heideveld of bosch, zoo: *Erica tetralix*, *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum*, *Molinia coerulea*, *Andromeda polifolia*, *Scirpus multicaulis*, en de bladmossen: *Polytrichum strictum*, *Polytrichum gracile* en *Aulacomnium palustre*. Berken, wilgen en dennen slaan dan ook dikwijls op in deze hooge kussens, die wel een ideaal kiembed vormen voor allerhande planten, maar later blijken niet geschikt te zijn voor een blijvende vestiging. Meestal worden de genoemde houtsoorten door den snellen mosgroei weer spoedig onderdrukt of lijden zij een kwijnend bestaan, om ten slotte toch het onderspit te delven en het veld te ruimen voor de planten der eigenlijke hoogveen-vegetatie. Nu is onze plas dus verland, — alleen de randzône is achter gebleven vanwege het telkens uitdrogen, gedurende de zomermaanden. Deze randzône is dan ook nu het laagst geworden en vormt als het ware een soort ringslenk, die in natte tijden, vooral in de wintermaanden, met water gevuld is (zie fig. 49). Men zou hier dus van „ringveentjes” kunnen spreken; zij komen nog in verschillende Drentsche heidevelden voor en vallen vooral op luchtfoto's direct in het oog. Ten langen leste zal ook deze wattering verlanden en het geheel overgaan in heideveld. Dat de uitbreiding van de Sphagnum-vegetatie nu niet verder doorgaat, zooals dit in vroegere tijdvakken heeft plaatsgevonden (getuige de veenafzettingen op grotere schaal, die ook dikwijls hun oorsprong vonden in dergelijke verlandings-kernen, zal hetzij aan de tegenwoordige klimaatgesteldheid of aan het ingrijpen van den mensch te wijten zijn (ontwatering en exploitatie). Is de plas, waarvan wij uitgingen, iets dieper en rijkt de bodem in de bovenste lagen van de keileem-moraine, zooals dit bij glaciale kolken het geval kan zijn, dan zal de



foto W. B.

Fig. 46. *Scheuchzeria palustris* in een sphagnetum te Eerde (Ov.).
Ondergroei van *Vaccinium Oxycoccus*.

den snellen mosgroei weer spoedig onderdrukt of lijden zij een kwijnend bestaan, om ten slotte toch het onderspit te delven en het veld te ruimen voor de planten der eigenlijke hoogveen-vegetatie. Nu is onze plas dus verland, — alleen de randzône is achter gebleven vanwege het telkens uitdrogen, gedurende de zomermaanden. Deze randzône is dan ook nu het laagst geworden en vormt als het ware een soort ringslenk, die in natte tijden, vooral in de wintermaanden, met water gevuld is (zie fig. 49). Men zou hier dus van „ringveentjes” kunnen spreken; zij komen nog in verschillende Drentsche heidevelden voor en vallen vooral op luchtfoto's direct in het oog. Ten langen leste zal ook deze wattering verlanden en het geheel overgaan in heideveld. Dat de uitbreiding van de Sphagnum-vegetatie nu niet verder doorgaat, zooals dit in vroegere tijdvakken heeft plaatsgevonden (getuige de veenafzettingen op grotere schaal, die ook dikwijls hun oorsprong vonden in dergelijke verlandings-kernen, zal hetzij aan de tegenwoordige klimaatgesteldheid of aan het ingrijpen van den mensch te wijten zijn (ontwatering en exploitatie). Is de plas, waarvan wij uitgingen, iets dieper en rijkt de bodem in de bovenste lagen van de keileem-moraine, zooals dit bij glaciale kolken het geval kan zijn, dan zal de

verlanding van het water iets omslachtiger en tevens langzamer plaats grijpen. In het open water zullen zich, in ons land althans, meestal eerst gaan vestigen planten als: *Heleocharis palustris*, *Juncus supinus*, *Carex rostrata*, *Sparganium affine*, *Potamogeton polygonifolius*, met verder als begeleidende soorten in het open water: *Sphagnum crassicaudum*, var. *obesum*, *Sph. cuspidatum*, var. *plumosum*, *Utricularia minor*, *Batrachospermum vagum*, *Scirpus fluitans* en *Alisma natans*. Beide laatste zijn weer minder typische soorten en behooren tot een groep van leemwaterplanten, waartoe ook behooren: *Pillularia globulifera*, *Peplis portula*, *Helosciadium inundatum* en *Myriophyllum alterniflorum*. Verdere begeleiders zijn: *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre*, *Carex filiformis*, *Carex canescens*, *Carex vulgaris* en *Nartheceum ossifragum*. Al de tot nu toe



foto W. B.

Fig. 47. Hoog, steil kussen van *Sphagnum fimbriatum* (aan den voet, onderaan op de foto, rijk fructificierend.) Plas bij Ansen (Dr.)

genoemde soorten behooren bij een iets meer eutroof watertype, ook wel mesotroof water genoemd. Met uitzondering der genoemde leemplanten behooren zij tot de z.g. „overgangsvveen“-vormers. Deze heele vegetatie heeft tot kenmerk, dat zij doorgroeit totdat hun wortelnet ongeveer gelijk is met het grondwater-niveau. Slechts heel weinig kunnen zij zich daarboven verheffen. Is het dan ook zoover gekomen met deze flora, dan zet de *Sphagnum* vegetatie krachtiger in en wordt overheerschend. We zien dan weer de zelfde soorten optreden als bij de eerstbesproken plas, soms echter vergezeld van eenige andere *Sphagna*, als: *Sphagnum inundatum* (met haar water-vormen), *S. recurvum*, var. *majus* en *S. fimbriatum*, de laatste twee vooral als in de omgeving bosch is en ook in het sphagnetum berken en dennen opslaan. Het verdere verloop van de verlanding kan dan geheel als bij het eerste geval zijn en behoeft niet verder te worden besproken.

Als derde geval wil ik de verlanding van een nog dieper waterbekken bespreken. In ons land zijn zeer diepe wateren zeldzaam, maar waar een diepte van 5—10 m wordt bereikt, kunnen wij er

toch in het algemeen op rekenen (vooral in het eigenlijke kleidelta-gebied der groote rivieren), met meer eutroof water te doen te hebben. Een enkele maal komen ook dergelijke diepere wateren op het diluvium voor. Daar is dan ook direct een zwakkere eutrophie te bespeuren in de flora. De diepere plassen van het Hollandsche en Friesche klei- en veengebied kenmerken zich door een submerse openwater-flora, bestaande uit: *Najas* en ondergedoken *Potamogeton*-soorten, terwijl in het diepere gedeelte velden van kranswieren (*Tolypella*, *Tolypellopsis*, *Chara* en *Nitella*) optreden. In de diepere wateren van het diluvium daarentegen is de bodem kaal of hoogstens met *Isoëtes* en soms met enkele kranswieren (*Tolypella*) begroeid. In een iets minder diepe zône zien wij dan: *Scirpus lacustris*, drijvende *Potamogeton*-soorten. *Cladium mariscus*, *Typha*-soorten, *Phragmites*, *Nymphaea* en *Nuphar*, *Equisetum limosum*. In het nog minder diepe gedeelte staan planten als: *Rumex hydrolapathum*, *Glyceria aquatica*, *Iris*, *Utricularia*-soorten, *Myriophyllum*, *Stratiotes*, *Hydrocharis* enz. Dan volgt, meestal aan

de landzijde van het riet, de zône der groote *Carices*, o.a. bestaande uit: *Carex paniculata*, *canescens*, *pseudo-Cyperus*, *filiformis* en ten slotte weer de ons reeds bekende *Carex rostrata*. Dan sluiten wij weer aan bij het vorig besproken type, alleen is het merkwaardig, dat er hier, evenals dit bij de hoogveen-vegetatie van het vorige type het geval was, een soort nawerking is te bespeuren van het meer eutrophe water. Als na de *Carex*-zône een *Sphagnum*-zône optreedt, dan bestaat deze niet direct uit de gewone hoogveen-sphagna, maar uit speciale overgangs- en moerasveen-soorten, vermengd met een grooter of kleiner aantal moerasplanten, die wij eveneens missen bij het vorige plassentype. Van de hier het eerst optredende *Sphagnum*-soorten zijn te noemen: *Sph. teres*, *S. contortum*, *S. squarrosum*, *S. plumulosum* en *S. palustre*. Zij treden ten deele reeds op tusschen de hoogere *Carices*. Ook is dit het geval met de



foto W. B.

Fig. 48. Groeiplaats v. *Sphagnum platyphyllum* (nieuw voor de Nederl. flora) te Oldendievers (Dr.). Bovengroei van *Carex filiformis*, *Carex rostrata*, *Menyanthes*, *Comarum* enz.

zeldzame en voor ons land voor het eerst door mij aangetroffen *Sph. platyphyllum* van Oldendievers (Dr.) en de overige subsecunda, als: *S. subsecundum*, *S. rufescens*, *S. auriculatum*. In gaten of laagten van deze zône, die met water gevuld zijn, kunnen zij fraaie obesum-achtige watervormen vertoonen. In de schaduw van de in deze zône eveneens vaak optredende vegetatie van *Myrica Gale*, *Salix aurita*, e.a. *Salices*, *Lysimachia thyrsoflora* en *L. vulgaris* en vele andere soorten, (vooral bij dichtgroeijende kolken en doode rivierarmen in de stroomdalen), in het N. van ons land, groeien dan hoge bulden van *Sph. fimbriatum*. Pas als deze geheele plantengroei, waartoe o.a. ook behooren: *Menyanthes*, *Comarum*, *Peucedanum palustre*, *Galium palustre*, *Epilobium*-soorten, moerasvaren, kamvaren, orchideeën, kleinere *Carices* en moerasgrassen een voldoende dichte isolatielaag heeft gevormd tegen het voedselrijkere grondwater, kunnen successievelijk de meer oligotrophe *Sphagna* optreden en zoo het overgangs- en moerasveen gaan transformeeren in een hoogveen-vegetatie. Slechts zelden komt dit nog maar voor in ons dichtbewoonde en sterk gecultiveerde land.

In zeer vochtige heidevelden, zooals die hier en daar in Drente nog voorkomen, zien wij ook *Sphagnum*-groei en wel direct op het land, dus schijnbaar onafhankelijk van verlandings-

verschijnselen, o.a. tusschen een oude Erica- of Calluna-vegetatie. Hetzelfde kan ook op natte plekken in bosschen gebeuren. De soorten die in het open veld, tusschen de heide of tusschen planten als: *Rhynchospora fusca*, *Lycopodium inundatum*, *Scirpus caespitosus*, *Carex panicea*, *Drosera intermedia* e.d. vasten voet trachten te verkrijgen zijn: *Sphagnum compactum*, *S. mol-*

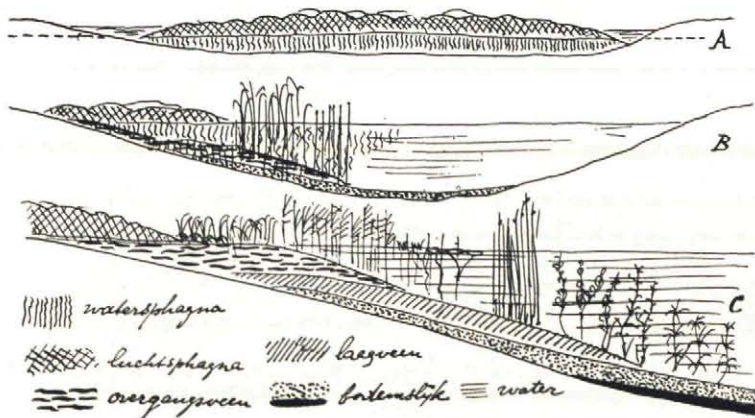
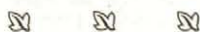


Fig. 49. Verlandingsvormen van *Sphagneta*.

ontstaan, waar door een welige pionier-vegetatie van wieren (*Zygonium ericetorum* en *Cylindrocystis Brébissonii* en *Mesotaenium*-soorten) een isolatie-dek tegen den ondergrond is gevormd, als een ondoorlatende laag waarop het neerslagwater stagneert.

Wijster, 29 Oct. 1932.

Dr. W. BEIJERINCK.



DE ZEGETOCHT VAN DE WATERPEST.

Alweer een artikeltje over *Elodea*”, hoor ik enkele lezers mompelen. Inderdaad is dit niet de eerste keer, dat in *De Levende Natuur* een mededeeling „over deze slootplant verschijnt; doch is het U wel eens opgevallen, dat nooit meer behandeld werd dan de eerste intrede van deze Amerikaan in Engeland, en een enkele maal haar gedrag in Nederland?

Waarom is de onvolledigheid hier opgaven te wijten? Mijns inziens aan de omstandigheid, dat slechts weinigen over voldoende tijd kunnen beschikken, om een uitvoerige literatuurstudie te maken van het onderwerp, dat ter hand wordt genomen, en dikwijls ook niet de gave bezitten de vakliteratuur zoodanig te overzien, dat intuïtief wordt gevoeld, welke boeken, brochures en periodieken dienen te worden geraadpleegd voor een bepaald onderwerp.

Ieder echter, die aan universiteit of hoogeschool studeert, is in de gelegenheid, volkomen thuis te geraken in de vakliteratuur. Zoo was ik ook tijdens en gedurende een jaar na mijn studie te Wageningen in staat, de literatuur over *Elodea* te vergaren. Opvallend hierbij was, dat slechts één enkele maal ernstig getracht is, de geschiedenis van de Waterpest zoo volledig mogelijk na te gaan, en wel door Bruinsma te Leeuwarden, die in het jaar 1875 zijn bevindingen openbaar maakte in het Bijvoegsel bij de Leeuwarder Courant van Zondag 14 Februari 1875. Zonder nu de vraag te beantwoorden, of de Leeuwarder Courant nu wel de meest geschikte plaats is voor een vrij belangrijke botanische mededeeling, zij hier bekendgemaakt (zulk in verband met eventuele studie van anderen), dat een exemplaar van het Bijvoegsel bewaard is gebleven in de Bibliotheek van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.