

MYCOLOGISCHE NOTITIES OVER BORKUM EN ROTTUMEROOG

Andreas Heller¹ & Peter-Jan Keizer²

¹ Sievernerstrasse 157, 27607 Langen, Duitsland

² Kruisweg 23, 3513 CS Utrecht

Heller, A. & Keizer, P.J., 1999. Mycological notes on Borkum and Rottumeroog. *Coolia* 42(2): 73-85.

Restricted mycofloristic investigations on Heterobasidiomycetes, resupinate Aphyllophorales and cyphelloid fungi have been carried out on the North Sea islands of Borkum and Rottumeroog. Marshy woodlands and copses were visited in the period 1993-1997. Approximately 500 collections revealed 108 species. Copses of *Salix repens* which are mature and intermediate as to moisture proved to be unexpectedly rich in species. The results were compared to a similar treatise from the mainland in the north of The Netherlands in the period 1981-1985. The spectra of the fungal species on *Alnus glutinosa*, *Salix cinerea* and *Betula* sp. are very different in the two areas. Species common to both areas differ markedly in abundance. From the data it seems likely that if sufficient data were available from both areas, the total number of species on these substrates would be more or less similar. The mycoflora of *S. repens* vegetations in the two areas show more differences; the share of common species is lower than on the other trees, compared to those on the mainland. The copses of this willow are fundamentally richer in fungi in the dunes of the islands. Possible reasons for this phenomenon are suggested.

Inleiding en doelstelling

Rottumeroog en Borkum zijn waddeneilanden in het Duits-Nederlandse grensgebied van de Waddenzee. Gedurende enige excursies van 1993 tot en met 1997 op Borkum en tijdens een kort bezoek aan Rottumeroog en Rottumerplaat (1994) zijn mycologische notities gemaakt. Voor dit artikel worden alleen gegevens van Heterobasidiomyceten en resupinate Aphyllophorales (zonder clavarioïde en pileate, maar inclusief cyphelloïde soorten) systematisch behandeld en in tabellen weergegeven. Over deze groepen is voor de Waddeneilanden tot nu toe nog slechts weinig gepubliceerd. Van de Agaricales uit dit gebied is meer bekend (Heller, 1994, Arnolds, 1983).

Het doel van dit artikel is om een indruk van de mycologische samenstelling van vochtige loofbossen en struwelen te verkrijgen en om deze te vergelijken met mycologische gegevens van verwante vegetatietypen elders.

Het merendeel van de gegevens is afkomstig van Borkum, omdat daar de meeste houtige vegetaties aanwezig zijn en omdat dat gebied vaker bezocht is. Op Rottumeroog is één vallei aanwezig met kruipwilgbegroeiing ('Tuin van Toxopeus'), die aan de westzijde omzoomd is door een bosje van wilgen (*Salix* spp.), elzen (*Alnus glutinosa*) en abelen (*Populus alba*). Op Rottumerplaat ontbreekt bos geheel; wel groeien er langs de zuidzijde van de stuifdijk enkele kruipwilgbosjes van geringe omvang.

Borkum is veel groter dan Rottumeroog en Rottumerplaat. Het bestaat uit twee aan elkaar versmolten eilanden die verschillen in bodemsamenstelling. Het zuidelijk deel van Borkum is geologisch gesproken ouder en bestaat uit ontkalkt zand. Het noordelijk deel is van jongere datum en bestaat uit kalkhoudend zand. Op het zuidelijk deel ligt een groot vochtig berkenbos alsmede een zeer nat elzenbroekbos. Op het noordelijk deel overwegen vrij uitgestrekte duindoorn- en kruipwilgvegetaties. Duindoorn groeit vooral op hellingen en hogere duinen, Kruipwilg vormt uitgestrekte struwelen in vochtige valleien en kleinere bosjes op hellingen en lage duintoppen. Voor een schematisch kaartje met de belangrijkste houtige

vegetaties, zie Figuur 1.

Methode

Voor zover de beschikbare tijd het toeliet zijn vegetaties van alle boomsoorten onderzocht. Van Els (*Alnus glutinosa*), Berk (*Betula* spp.) en Grauwe wilg (*Salix cinerea*) konden grotere bestanden gevonden worden (op Borkum); van Vlier (*Sambucus nigra*), Meidoorn (*Crataegus monogyna*) en Populier (*Populus* sp.) betrof het vaak kleinere bosjes of struwelen, terwijl Eik (*Quercus robur*), Lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) en coniferen slechts sporadisch voorkwamen. Ook de struwelen van grotere oppervlakte van Duindoorn (*Hippophaë rhamnoides*) en Kruipwilg (*Salix repens*) zijn onderzocht. Kruipwilgstruwelen kregen hierbij de meeste aandacht. Incidenteel werden ook vondsten op kruidachtige planten of op dode houtzwammen genoteerd.

In de genoemde vegetatietypen werden de in het veld herkenbare soorten genoteerd en van niet dadelijk herkenbare soorten werd een stukje meegenomen ter determinatie. Dat laatste was in de meerderheid van de vondsten het geval. Ook werd steeds het substraat genoteerd en in geval van twijfel microscopisch gecontroleerd. Een bos of struweel werd bemonsterd totdat de indruk was verkregen dat het overgrote deel der soorten wel gevonden was. Het aantal collecties van een soort werd als (grove) maat voor abundantie genomen.

De bij het hier beschreven onderzoek (onderzoek Heller, afgekort 'H') verkregen gegevens werden vergeleken met het resultaat van onderzoek in verwante vegetatietypen door Keizer (1985) en Keizer & Arnolds (1990, afgekort 'K'). Dit werk is één van de weinige waarin gegevens over Aphyllophorales op Kruipwilg te vinden is. Omdat deze gegevens over kruipwilgstruwelen in het binnenland (provincie Drenthe) gaan, is een vergelijking met kruipwilgstruwelen van de kustduinen interessant. Ook bij bossen met dominantie van Els, Berk of Grauwe wilg gaat de vergelijking tussen de Drentse bossen en die op (overwegend) Borkum. Enkele kleinere delen van beide onderzoeken zijn niet direct vergelijkbaar omdat de relevante substraten in één der gebieden ontbreken of een onbeduidende rol spelen zoals Gagel (*Myrica gale*), Boswilg (*Salix caprea*), Es (*Fraxinus excelsior*) en Hazelaar (*Corylus avellana*) op de Waddeneilanden en Vlier en Duindoorn in Drenthe. Bij het vergelijken van de gegevens moet bovendien niet vergeten worden dat het werk in Drenthe meer dan tien jaar eerder werd uitgevoerd dan het onderzoek op Borkum en Rottum.

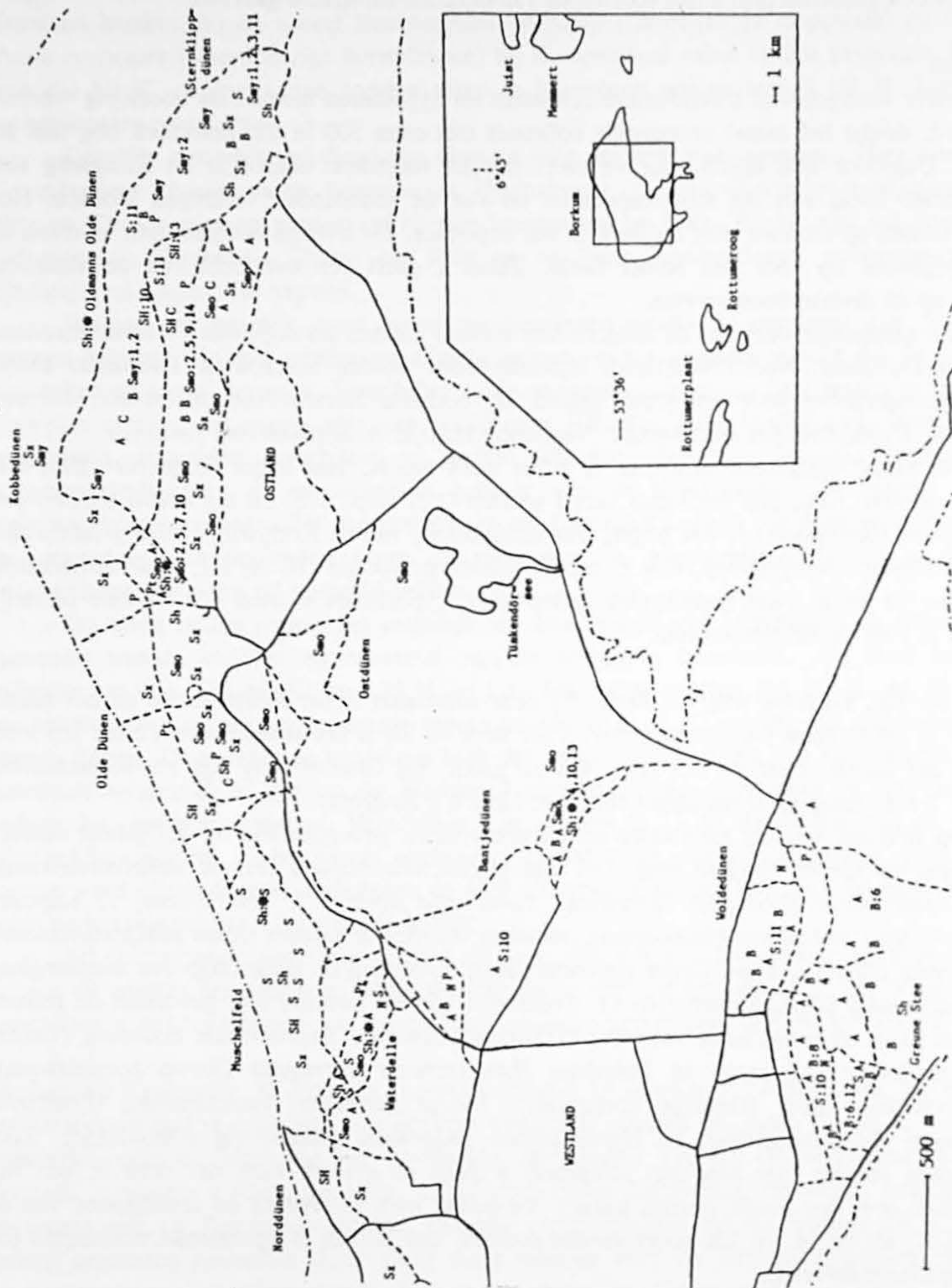
[Rechterpagina:]

Figuur 1. Schematisch kaartje van Borkum met excursiegebieden, belangrijkste houtige vegetaties en locaties van enkele bijzondere fungi.

A - *Alnus* (els); B - *Betula* (berk); C - *Crataegus* (meidoorn); N - naaldhout, *Picea* (Spar) of *Pinus* (den); P - *Populus alba* (abeel); Pt - *Populus tremula* (Ratelpopulier); S - *Salix cinerea* (Grauwe wilg); SH - *Sambucus* (Vlier) of *Hippophaë* (Duindoorn).

Sh - *Salix repens* (Kruipwilg), natte standplaats; Smo - kruipwilgstruweel, oud, matig vochtig, zonder *Hippophaë* (Duindoorn); Smy - kruipwilgstruweel, jong, met aanzienlijk aandeel *Hippophaë* (Duindoorn); Sx - kruipwilgstruweel, droge standplaats.

1 - *Hyphoderma nemorale*; 2 - *Athelia acrospora*; 3 - *Hyphodontiella multiseptata*; 4 - *Hypochnicium lundellii*; 5 - *Lindtneria leucobryophila*; 6 - *Oxyporus latemarginatus*; 7 - *Saccoblastia farinacea*; 8 - *Henningsomyces candida*; 9 - *Steccherinum subcrinale*; 10 - *Tomentella cinerascens*; 11 - *Tomentella fibrosa*; 12 - *Tomentella lateritia*; 13 - *Tomentella violaceofusca*; 14 - *Tomentella subclavigera*; * - *Hebeloma atrobrunneum*.



Om naast de kwalitatieve vergelijking van de gegevens van beide gebieden ook een kwantitatief beeld te verkrijgen van de overeenkomsten van de paddestoelenflora zijn chi-kwadraat homogeniteitstoetsen uitgevoerd. Bij deze toetsen zijn alleen de abundanties van voor beide gebieden gemeenschappelijke soorten en van dezelfde substraten gebruikt.

Resultaten

De hieronder weergegeven kwantitatieve resultaten en hypothesen moeten als voorlopig worden beschouwd, omdat het aantal verzamelde collecties met ruim 500 in dit onderzoek nog niet zo groot is. Daardoor kon alleen voor de meer talrijke substraten zoals Els en Kruipwilg een representatief beeld van het soortenspectrum en van de abundanties verkregen worden. Het aantal vondsten op Grauwe wilg en Berk is wat beperkter. De overige boomsoorten leverden te weinig gegevens op voor een helder beeld. Tabel 1 geeft een overzicht van de aantallen vondsten op de diverse boomsoorten.

Een aanzienlijk deel van de aangetroffen soorten kunnen als regionale (Waddeneilanden, Noordwest-Duitsland, Noord-Nederland) bijzonderheden worden beschouwd. Daaronder zitten enkele bijzonderheden voor een groter gebied, bijvoorbeeld *Steccherinum subcrinale*, *Vararia hauerlevii*, *Hyphodontiella multiseptata* (Veelseptig korstje) en *Hyphoderma nemorale*.

Het aantal verzamelde collecties is in het werk van K. veel hoger (ongeveer 1800) dan bij H. (ongeveer 500); ook het totaal aantal soorten (122 resp. 108) en het aantal soorten per substraatsoort (boomsoort) is wat hoger, met uitzondering van de Kruipwilg. Deze getallen zijn hier gecorrigeerd weergegeven, d.w.z. zonder pileate polyporen (16 bij H., niet nadrukkelijk onderzocht; 21 bij K., wel nadrukkelijk onderzocht), cyphelloïde soorten (slechts drie soorten, alleen bij H.) en clavarioïde soorten.

Soorten op Els, Grauwe wilg en Berk. Bij deze substraten is het soortenaantal en het aantal collecties in het Drentse onderzoek groter. Voor Berk en Els is het aantal soorten circa 1,5 x zo groot en het aantal collecties 1,5 resp. 4 x zo groot. Bij Grauwe wilg ligt het soortenaantal ongeveer 2 x zo hoog en is het aantal collecties circa 8 x zo groot.

Op Borkum werden meermalen opvallende soorten gevonden die bij K. geheel ontbreken, vooral op Els en Grauwe wilg. Dat zijn *Mycoaciella bispore* (Fraaie stekelkorstzwam), *Phlebia subochracea* (Roodgele aderzwam), *Tomentella fibrosa*, *T. cinerascens*, *T. stuposa*, *Botryohypochnus isabellinus* (Stekelsporig trosvlies), *Corticium roseum* (Roze prachtkorstzwam) en *Sistotrema oblongisporum* (Grijze urnkorstzwam); bovendien op Berk *Oxyporus latemarginatus* (Breedgerande poria, Kleurenfoto 1). Anderzijds zijn op Borkum niet gevonden de relatief opvallende taxa: *Hymenochaete tabacina* (Tabakborstelzwam), *Steccherinum bourdotii* (Groot-sporige raspzwam, algemeen in Drenthe), *Hymenochaete corrugata* (Ruwe borstelzwam), *Cylindrobasidium laeve* (Donzige korstzwam), *Gloeocystidiellum leucoxanthum*, *Phlebiella pseudotsugae* (Naaldhoutwasje) en *Hypochnicium geogenium* (Smalsporig elfendoekje). Zeer onopvallende soorten zijn hier niet meegeteld wegens de grotere kans dat deze in een der onderzoeken over het hoofd werden gezien. Vergelijkt men bovendien de abundanties van de zowel bij K. als bij H. op Els voorkomende soorten, dan blijken er opvallende verschillen (op 0,1% significantieniveau).

Gewone soorten zoals *Schizopora paradoxa* (Witte tandzwam, incl. *S. radula*) en *Hyphoderma puberum* (Fluwelig harskorstje) werden in vergelijkbare aantallen gevonden. Andere soorten, bijvoorbeeld *Scopuloides hydroides* (Wastandjeszwam), *Tomentella sublilacina*

(Gewoon rouwkorstje), *T. ellisii*, *T. radiosa*, *Mycoacia uda* (Gele stekelkorstzwam) en *Physisporinus sanguinolentus* (Bloedende buisjeszwam) waren echter bij H. duidelijk algemener. Anderzijds werden ondermeer *Vuilleminia comedens* (Schorsbreker), *Peniophora cinerea* (Asgrauwe schorszwam), *Stereum rugosum* (Gerimpelde korstzwam), *Hyphoderma setigerum* (Barstend harskorstje) en vooral *Steccherinum bourdotii* (Grootsporige raspzwam) en *Hymenochaete corrugata* (Roestkleurige borstelzwam) bij K. opvallend vaker op Els gevonden. Het lijkt erop dat bij K. de meerjarige soorten meer de boventoon voeren terwijl bij H. kortlevende vochtminnaars prevaleren.

Dezelfde trend lijkt bij fungi van Grauwe wilg en Berk waarneembaar. Hier zien we bij K. ondermeer *Hymenochaete tabacina* en *Hyphodontia crustosa* (Korrelige tandjeszwam) op Wilg en *Chondrostereum purpureum* (Paarse korstzwam) op Berk. Bij H. zijn dat *Scopuloides hydroides* en *Tomentella fibrosa* op Wilg en op Berk *Tomentellopsis echinospora* (Bleek viltvliesje) en *Tomentella stuposa*.

Wegens het tamelijk grote aantal waarnemingen waarin zo ongeveer alle belangrijke groepen bekeken zijn met talrijke opvallende soorten, is het onwaarschijnlijk dat de gevonden verschillen op toeval berusten. Verschillen in de soortenspectra tussen de Drentse en Borkumse struwelen kunnen een gevolg zijn van het klimaat (Drenthe meer landklimaat, Borkum meer zeeklimaat), mogelijke verschillen in leeftijd (duinstruwelen zijn jonger), verschillen in bodemomstandigheden en in menselijk gebruik van de broekbossen. De meeste Drentse elzenbroekbossen zijn namelijk voormalig hakhout. Daarnaast kunnen ook onbewuste verschillen in zoekgedrag van de onderzoekers en verschillen in weersomstandigheden in de beide onderzoeksperioden een rol gespeeld hebben.

De beide studies maken het mogelijk om door middel van extrapolatie de (theoretische) maximale waarde van het soortenaantal van de bossen te benaderen. Als men het aantal collecties op Els (536 bij K. en 130 bij H.) en het aantal soorten (68 bij K. en 46 bij H.) beschouwt, zou deze maximale waarde ergens tussen de 70 en 80 soorten per onderzoeksgebied kunnen liggen. De voorlopige hypothese luidt dat de soortendiversiteit van elzenbroekbossen in noordoost-Nederland en die op de Waddeneilanden ongeveer even groot is wat betreft de onderzochte paddestoelgroepen. Verschillen zijn gelegen in 1. de abundantie van de gemeenschappelijke soorten, 2. het aantal exclusieve soorten voor één der gebieden: 19% van de soorten werd alleen door H. opgegeven en 43% alleen door K; dus 38% van de soorten is voor beide onderzoeksgebieden gemeenschappelijk.

Bij de struwelen van Grauwe wilg en Berk lijkt een overeenkomstig beeld te ontstaan, hoewel dit wegens het geringere aantal waarnemingen nog erg speculatief is. Bij Wilg lijken de verschillen in het soortenspectrum tussen beide gebieden nog uitgesprokener dan bij Els.

Soorten op Kruipwilg. K. vond in kruipwilgstruweel 19 soorten in 72 collecties, bij H. waren het 48 soorten in 138 collecties. Op Borkum werden 37 soorten gevonden die bij K. ontbreken, waaronder ook de algemene en opvallende *Meruliopsis corium* (Papierzwammetje, 10x), *Tremella mesenterica* (Gele trilzwam, 5x), *Steccherinum fimbriatum* (Geveerde raspzwam, 5x) en voorts ook elf *Tomentella*-soorten. De drie eerstgenoemde soorten werden bij K. wel op andere substraten gevonden. Hier staan maar weinige voor de Drentse struwelen exclusieve soorten tegenover: de onopvallende *Sebacinella citrispora* (Citroensporig waswebje, 5x) en in kleine aantallen vier triviale soorten: *Coniophora puteana* (Dikke kelderzwam, 2x), *Peniophora cinerea* (1x), *Stereum rugosum* (1x) en *Calocera cornea* (Geel hoorntje, 1x). Daarbij komen nog

een ongedetermineerde *Tomentella* spec. 'A', *Athelia epiphylla* (Gewoon vliesje, 10x) en *A. binucleospora* (Tweesporig vliesje, 1x). Op Borkum werd alleen *Athelia acrospora* (10x) aangetroffen. Of dit onderscheid nu reëel is, kan alleen verdere studie van dit geslacht uitwijzen. *A. epiphylla* werd op Borkum alleen op Els gevonden en is daar wellicht op Kruipwilg te verwachten. De *A. binucleospora*-collectie zou in werkelijkheid eventueel *A. acrospora* kunnen zijn.

Elf soorten, slechts circa 20% van de totaal 56 soorten op Kruipwilg, worden in beide studies vermeld. Dit zijn: *Ceratobasidium cornigerum* (Berijpt waswebje), *Hyphoderma praetermissum* (Kransbekerharskorstje), *Hyphodontiella multiseptata*, *Mycoacia uda*, *Peniophora incarnata* (Oranjerode schorszwam), *P. violaceolivida* (Gruuwviolette schorszwam), *Radulomyces confluens*, *Scopuloides hydroides*, *Tomentella radiosa* en *Trechispora farinacea* (Melig dwergkorstje).

Enige soorten werden in één of beide onderzoeken uitsluitend op Kruipwilg gevonden: *Hyphodontiella multiseptata* (H. en K.), *Athelia acrospora*, *Dendrothele commixta*, *Hyphoderma nemorale*, *Lindtneria leucobryophila*, *Steccherinum subcrinale*, *Tomentella lilacinogrisea*, *T. subclavigera*, *Vararia hauerslevii* (bij H.) en *Athelia binucleospora* (bij K.). De dubieuze *Tomentella* spec. 'A' blijft hier buiten beschouwing. Geen van de genoemde soorten is echter uitsluitend aan Kruipwilg gebonden en gezien het lage aantal collecties van deze soorten is het moeilijk algemene conclusies hierover te trekken.

Het onderscheid tussen de abundanties van de gemeenschappelijke soorten in de twee gebieden is minder sterk significant (overschrijdingskans $< 5\%$) dan bij de waarnemingen op Els. Dit onderscheid berust voornamelijk op *Ceratobasidium cornigerum* (21 bij K., 3x bij H.). Zonder deze soort is er helemaal geen verschil aantoonbaar en voor de overige soorten is het aantal gegevens ontoereikend. Evenzo is het niet goed mogelijk een theoretisch maximum aantal voor Kruipwilg op de bovenbeschreven wijze te bepalen. Heel grof geschat zou het zo'n 25-35 voor Drentse kruipwilgstruwelen en zo'n 55-65 voor de duinstruwelen kunnen zijn. Daarom zal hier voorlopig als hypothese worden genomen dat het bestudeerde duin-kruipwilgstruweel een als een soortenrijkere variant van het binnenlandse kruipwilgstruweel gezien kan worden. De verklaring hiervoor kan erin liggen dat de duinstruwelen veelal weelderiger ontwikkeld zijn en ook van grotere omvang zijn, waardoor er meer substraat beschikbaar is van meer gevarieerde omvang. Dat in de duinen een andere ondersoort van de Kruipwilg groeit (ssp. *argentea*) en ook het verschil in microklimaat is in dit verband waarschijnlijk van minder belang. Daarnaast zou een verschil in bodemsamenstelling van invloed kunnen zijn. De Drentse struwelen liggen op zeer kalkarme bodem, terwijl die in de duinen op een enigszins kalkhoudende duinzandbodem liggen.

Het verschil in soortenaantallen tussen zowel kruipwilgstruwelen als elzenbroekbossen op de Waddeneilanden en in Drenthe is opvallend. Vooral in Drentse kruipwilgvegetaties waren de aangetroffen soorten gering in aantal (per oppervlakte eenheid) en vaak slecht ontwikkeld vergeleken met de struwelen op Borkum. Dat duidt erop dat de omstandigheden voor deze soorten in Drenthe verre van optimaal waren. De duinstruwelen waren beduidend soortenrijker. Op Borkum viel op dat veel fungi nog het talrijkst in oude en matig vochtige kruipwilgstruwelen voorkwamen. Dit struweeltype bedekt er grote oppervlakten. Bij de elzenbroekbossen zien we dat juist de Drentse bossen zeer rijk waren, in vergelijking met de bossen op Borkum. Daar leverden de oudste bossen het meeste op.

Dit leidt tot de conclusie dat van een vegetatietype het soortenaantal van de houtbewo-

nende schimmels toeneemt naarmate de vegetatie meer het optimale ontwikkelingsstadium benadert. Het (nog) niet bereikt hebben van een optimaal stadium kan liggen aan een relatief korte ontwikkelingsduur (het elzenbos op Borkum is relatief jong), aan een intensief menselijk gebruik of aan niet zo geschikte groeiplaatsomstandigheden (Drentse kruipwilgvegetaties). Voor zowel kruipwilgstruweel als voor elzenbos geldt dat de zeer natte en zeer droge terreinen voor fungi niet optimaal zijn.

Het grotere aantal soorten en aantal vondsten in elzenbossen vergeleken met kruipwilgstruwelen hangt ongetwijfeld samen met een grotere hoeveelheid en een grotere variatie in typen substraat in de elzenbossen. Dit geldt zowel in de duinen als op het Drentse vasteland.

Rottumeroog. Tijdens de korte excursies eind september 1994 werden van de hier beschouwde groepen 23 soorten genoteerd (zie Tabel 1). De meeste werden ook alle op Borkum gevonden; zie echter enige soorten die de tweede auteur op Rottum aantrof (Keizer & Heller, elders in dit nummer). Een voorbeeld is *Uthatabasidium fusisporum* (Spoelsporig trosvlies), die nog niet op Borkum werd aangetroffen, maar dit is een erg onopvallende soort. Dat geldt ook voor de door Arnolds et al. (1995) voor Rottum genoemde drie soorten: *Sistotrema oblongisporum* (Grijze urnkorstzwam), *Tomentella atramentaria* en *T. lilacinogrisea* (als *T. neobourdotii*).



Borkum, 17-9-1994. Nordstrand, nat kruipwilgstruweel, in open verbinding met de zee. Groeiplaats van *Hebeloma atrobrunneum*. Foto: P.J.Keizer.

En verder...

De soortenspectra en voorlopige conclusies zouden zo mogelijk door gelijktijdige onderzoeken op verschillende plaatsen moeten worden herhaald. Hierbij is dan een hoger aantal te verzamelen collecties vereist (zo'n 500 per substraat en per gebied is wenselijk) in verschillende varianten van de te onderzoeken vegetatietypen.

De hier gepresenteerde gegevens kunnen als opstap naar zo'n meer-omvattend onderzoek worden gezien.

Agaricales waren geen onderwerp van dit onderzoek. Desondanks willen we op een soort wijzen die tijdens het veldwerk enkele malen in kruipwilgstruwelen op Borkum (Foto p. 79) werd aangetroffen: *Hebeloma atrobrunneum* Vesterhold (Kleurenfoto 2). De vondst voldeed aan de beschrijving in Vesterhold, 1989) en werd door de auteur bevestigd. Mogelijk is dit de eerste waarneming van deze soort ten zuiden van Denemarken. Waarschijnlijk is deze *Hebeloma* echter onder een andere naam, bijvoorbeeld *Hebeloma dunense* Corb.-Heim (*nomen dubium*) al eens geregistreerd. *H. atrobrunneum* is tot nog toe alleen in de natste kruipwilgstruwelen gevonden, in één geval zelfs in een pionier-situatie die geregeld door zeewater wordt overspoeld.

Dank

Veel dank is verschuldigd aan U. Koljalg (Est), K.-H. Larsson (S), L. Ryvarden (N), J. Vesterhold (DK) voor controle van onzekere determinaties.

Literatuur

- Arnolds, E. 1983. Macrofungi. In: Dijkema, K.S., Wolff, W.J. (red.). Flora and Vegetation of the Wadden Sea Islands and coastal areas. Report 9, Waddensea Working Group. Stichting Veth tot steun aan Waddenonderzoek, Leiden.
- Arnolds, E., Kuyper, Th.W., Noordeloos, M.E. (red.). 1995. Overzicht van de paddestoelen in Uitgave Nederland. Nederlandse Mycologische Vereniging, Wijster.
- Boidin, J. 1989. Une nouvelle espèce européenne de *Vararia* (Basidiomycotina Lachnocladiaceae). Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon 58: 329-331.
- Heller, A. 1994. *Salix repens* (und *Hippophaë rhamnoides*) Phytozöna und mykozönosen: Basisuntersuchungen auf Borkum. Zeitschrift für Mykologie 60:285-304.
- Keizer, P.J. 1985. Oecologie en taxonomie van houtbewonende Aphyllophorales in moerasbossen in Drenthe. Rapport Landbouwuniversiteit Wageningen, 172 pp.
- Keizer, P.J., Arnolds, E. 1990. Mycocoenology of marshy forests and scrubs, I. Host range of wood-decomposing Aphyllophorales and Heterobasidiomycetes. pp. 77-92. In: Oldeman, R.A.A., Schmidt, P., Arnolds, E.J.M., 1990. Forest components. Wageningen Agricultural University Papers. Wageningen.
- Keizer, P.J., Heller, A. 1999. Mycologische schets van Rottumeroog en Rottumerplaat. Coolia 42(2): 86-96.
- Larsson, K.-H. 1998. Two new species in *Hyphoderma*. Nordic Journal of Botany 18(1): 121-127.
- Vesterhold, J. 1989. A revision of *Hebeloma* sect. *Indusiata* in the nordic countries. Nordic Journal of Botany 9: 289-319.

Aanhangsel

Tabel 1. Aantallen vondsten van Heterobasidiomycetes, resupinate Aphyllophorales en cyphelloïde fungi op diverse houtsoorten. Het grootste deel der gegevens is afkomstig van Borkum.

Legenda

- P - Populier (*Populus* sp.)
- S - Kruipwilg (*Salix repens*)
- L - Liguster (*Ligustrum vulgare*)
- Sm - Vlier (*Sambucus nigra*)
- * i - ook op Grauwe els (*Alnus incana*)
- ** t - Ratelpopulier (*Populus tremula*)
- c - Canadapopulier (*Populus x canadensis*)
- a - Abeel (*Populus alba*)
- ² - *P. tremula* en *P. alba*
- ³ - *P. tremula*, *alba*, *canadensis*
- *** a - Schietwilg (*Salix alba*)
- d - Berijpte wilg (*Salix daphnoides*)
- f - Kraakwilg (*Salix fragilis*)
- **** Cr - Meidoorn (*Crataegus monogyna*)
- Lh - Loofhout onbepaald
- Pc - Spar (*Picea* sp.)
- Pn - Den (*Pinus* sp.)
- So - Lijsterbes (*Sorbus aucuparia*)
- Q - Zomereik (*Quercus robur*)
- Pg - Riet (*Phragmites australis*)
- C - Zegge (*Carex* sp.)

Ro - Rottumeroog

Rp - Rottumerplaat

- (1) - det. L. Ryvarde (N)
- (2) - det. K.-H. Larsson (S), beschreven in Larsson, 1998. Karakteristiek is de combinatie van moniliforme en capitate cystiden; sporen iets langer dan bij *Hyphoderma praetermissum*.
- (3) - bevestigd door K.-H. Larsson
- (4) - bevestigd door L. Ryvarde
- (5) - bevestigd door U. Koljalg (EST); hyfenbundels vaak uitsluitend in het substraat en moeilijk te vinden; daarom was deze vondst eerst voorlopig als *T. donkii* gedetermineerd, welke soort mogelijk deels synoniem is met *T. coerulea* en deels met *T. cinerascens*.
- (6) - = *Thelephora terrestris* f. *resupinata*
- (7) - bevestigd door L. Ryvarde; vgl. ook Boidin, 1989.
- * - nog niet in Nederland gevonden

	Salix repens	Alnus glutinosa *	Salix cinerea	Betula spec.	Populus spec. **	Salix spec. ***	Sambucus nigra	Hippophaea rhamnoides	Overige****		
Achroomyces peniophorae						1 d	2		1	Pn	
Amphinema byssoides				1							
Amylostereum chailletii									1	Pc	
Antrodiella semisupina			2								
*Athelia acrospora (1)	10										Rp:S
Athelia epiphylla		1									
Hirneola auricula-judae	1						15				
Basidioidendron caesiocine- reum		1									
Basidioradulum radula	1			5	1 t						
Botryobasidium botryosum									1	Lh	
Botryobasidium candicans					1 a						
Botryobasidium danicum		1									
Botryobasidium subcoronatum		1		1				1	1	Ir	
Botryohypochnus isabellinus	2	5 i							1	Ir	
Brevicellicium olivascens	10		1	2	3 3	1 f			1	Pc	Rp:S,Li Ro:Sm,P
Bulbillomyces farinosus		3	1			1	1		1	So	
Calocera cornea					2 2						
Ceratobasidium cornigerum	3										
Ceriporia reticulata	2	3	1		1 t						
Ceriporia viridans									1	Lh	
Chondrostereum purpureum				2							
Coniophora arida									4	Pn,Pc,Lh	
Coniophora puteana		3							2	Lh	
Corticium roseum	1		1								
Cristinia helvetica					1 t						Rp:P
Dacrymyces stillatus	1					1 f	2		1	Cr	
*Dendrothele commixta	4										
Flagelloscypha minutissima		1									
Gloeocystidiellum porosum			1								
Haplotrichum conspersum		2		1							
Henningsomyces candida				3							
*Hyphoderma nemorale (2)	2										
Hyphoderma pallidum				1					2	Pn	
Hyphoderma praetermissum	9	3 i	1		2 a			3			Rp:S
Hyphoderma puberum	1	9 i		3	4 2		1		3	Cr,Ir,Ph	
Hyphoderma setigerum		1	1	5							Ro:Lh
Hyphodontia arguta			1				1	1	1	Ph	

	Salix repens	Alnus glutinosa*	Salix cinerea	Betula spec.	Populus spec.**	Salix spec.***	Sambucus nigra	Hippophaea rhamnoides	Overige****		
Hyphodontia crustosa									1	Cr	
Hyphodontia nespori	1	1									
Hyphodontia pallidula									1	Pn	
Hyphodontiella multiseptata	1										
Hypochnicium bombycinum		2									
Hypochnicium eichleri		1		1							
Hypochnicium lundellii (3)									2	Pg;C	
Hypochnicium punctulatum	3	1		3					1	Pc	
Hypochnicium sphaerosporum		1							1	Lh	
Inonotus obliquus				1							
*Lindtneria leucobryophila	2										
Megalocystidium lactescens					1 a	1 a	1				
Merismodes anomala	1	1		1							
Meruliopsis corium	10					1 f					
Merulius tremellosus		1		3							
Mycoacia uda	2	4	1								
Mycoaciella bispora		3	1								
Myxarium nucleatum		1			3 t						
Myxarium podlachicum		1									Ro:P
Oxyporus latemarginatus				2							
Oxyporus obducens		1			1 c						
Peniophora cinerea			2		1 a						
Peniophora incarnata	2					1 a					
Peniophora polygonia	1				8 t						
Peniophora quercina									2	Q	
Peniophora violaceolivida	6		1		1 a						Rp:S
Phanerochaete sordida		2	1	1							
Phanerochaete velutina	2	1					1				
Phellinus conchatus					1 a	1 a					
Phellinus contiguus			1							1a	Rp:Bouwhout
Phellinus ferreus	1		2								
Phlebia radiata		3		1							
Phlebia rufa					1 t				1	Lh	
Phlebia subochracea		1	1								
Phlebiella vaga									1	Pn	
Physisporinus sanguinolentus	1	8	2		1 t		1				
Physisporinus vitreus		1									
Radulomyces confluens	6	4	2	5	1 c		1	4	2	Cr,PC	Rp:P Ro:S
Rogersella sambuci	1	1	1				3				Rp:S

	Salix repens	Alnus glutinosa *	Salix cinerea	Betula spec.	Populus spec. **	Salix spec. ***	Sambucus nigra	Hippophaea rhamnoides	Overige****			
Saccoblastia farinacea	1											
Schizopora flavipora				1								
Schizopora radula		10 i							1	Cr		
Scopuloides hydroides	3	10 i	3	1								
Sebacina epigaea		1	1						1	Lh		
Sistotrema brinkmannii	2	1							1	Ir		
Sistotrema oblongisporum	3		3									
Sistotremastrum niveocremeum		1							1	Lh		
Steccherinum fimbriatum	5											
*Steccherinum subcrinale (4)	1											
Stereum hirsutum		1		1								
Stereum rugosum		1	1	2								
Stereum subtomentosum		4										
Tomentella atramentaria	1	1			1 t							
Tomentella bryophila	3				1 a							
Tomentella cinerascens (5)	2	1	1				1					
Tomentella ellisii	3	7				1 d	1	2	1	Ph		Ro:P
*Tomentella fibrosa	3	2	2									
Tomentella lapida	1							1	1	Ph		
*Tomentella lateritia				1								
*Tomentella lilacinogrisea	1											
Tomentella radiosa (6)	1	5							2	Cr,Pc		Ro:P
Tomentella stuposa	4	1	1	3								
*Tomentella subclavigera	1											
Tomentella sublilacina	2	10		2				1				Ro:P
Tomentellopsis echinospora		2		4								
Trechispora cohaerens	4	1		1	1 a	1 d		1	3	Cr,Pc,Ph		
Trechispora farinacea	4	2	2	2			1	1	1	Pc		
Trechispora mollusca									1	Pc		
Tremella mesenterica	5					1 f						
*Vararia hauerslevii (7)	1											
Vuilleminia comedens		2	1									



1. *Oxyporus latemarginatus* (Breedgerande poria). Borkum. Foto: A. Heller



2. *Hebeloma atrobrunneum* is op Borkum alleen in de natste kruipwilgstruwelen gevonden.
Foto: A. Heller.



3. *Melanoleuca cinereifolia* (Duinveldridderzwam). Rottumerplaat. Foto: P.J.Keizer



4. *Cyathus stercoreus* (Mestnestzwammetje). Zichtbaar zijn vruchtlichamen die in groepen groeien en uitgeworpen peridiolen. Rottumerplaat. Foto: P.J.Keizer