

SISTOTREMA CONFLUENS TERUGGEVONDEN OF NOOIT WEGGEWEEST

Een vergelijking tussen *Sistotrema confluens* en *S. muscicola*

Mededeling nr. 526 Biologisch Station, Wijster

Mirjam T. Veerkamp, Biologisch Station, Kampsweg 27, 9418 PD Wijster
Roeland Sullock Enzlin, Timorstraat 30a, 9715 LG Groningen

Sistotrema confluens was found again in October 1993, the first find since 1951. This species is very close to or even identical with *S. muscicola* with resupinate to pileate basidiocarps and it is suggested that *S. confluens* forms resupinate basidiocarps in some years, and pileate basidiocarps in others. The recent locality of *S. confluens* is an oak-wood on sand enriched with some marl. In the past this species was confined to *Cladonia*-rich pine forests, a type that has disappeared nearly completely.

Na ruim 40 jaar is *Sistotrema confluens* opnieuw in Nederland waargenomen. Dit gebeurde tijdens de NMV-excursie onder leiding van Roeland Sullock Enzlin op 29 augustus 1993 naar het Boekweitveentje, gelegen nabij de Drentse plaats Gieten. Een vondst van *Sistotrema muscicola* in het Smoddebos bij Losser, veertien dagen daarna, was aanleiding het verschil tussen beide soorten nader te bestuderen.

Sistotrema confluens

Sistotrema confluens is een op strooisel voorkomende, meestal tolvormige Stekelzwam, die volgens de voorlopige "Rode lijst" uitgestorven is in Nederland (Arnolds, 1989a). Arnolds (1989b) geeft een verspreidingskaart met 19 vindplaatsen van deze soort in Nederland. Op een vindplaats uit de duinen na zijn alle vondsten uit het Gelderse en het Utrechtse. De meeste (17) vindplaatsen zijn gebaseerd op vondsten van voor 1934, de laatste twee bekende vondsten zijn uit 1948 en 1951.

Niet alleen in Nederland is deze soort sterk achteruitgegaan: ook in Denemarken (Vesterholt & Knudsen, 1990), Polen (Wojewoda & Lawryniewicz, 1992) en voormalig West-Duitsland (Winterhoff, 1984) is de soort als bedreigd in de "Rode lijst" opgenomen.

Als groeiplaats voor de soort wordt in de literatuur opgegeven: voornamelijk tussen naaldenstrooisel in naaldbossen (Maas Geesteranus, 1975), maar ook in loofbossen (Eriksson et al., 1984, Ritter in Kreisel, 1987). Het terrein bij Gieten is een loofbos waarin in het verleden nogal gerommeld is. Er is zand gegraven voor de daar toen aanwezige cementfabriek en met het spoor dat hier vroeger langs liep is mergel uit Limburg aangevoerd. *Sistotrema confluens* komt op meerdere plaatsen in het gebied voor. Tijdens de NMV-excursie werd ze in een begroeiing met veel mos en wat braam bij eiken waargenomen, maar bij het terugzoeken naar de vindplaats werd ze ook gevonden langs

een onverharde weg met eiken naar het landbouwgebied, tussen Veldbeemdgras en zaailingen van Ratelpopulier.

De levenswijze van de soort is niet met zekerheid bekend (Arnolds, 1989b). Omdat andere soorten uit het geslacht *Sistotrema* korstvormige soorten zijn die op hout groeien wordt ze meestal als saprotroof aangeduid; Gilbertson & Ryvarden (1987) spreken zelfs van een witrotter. De soort komt alleen in het bos voor. Daarnaast zijn onder de uitgegraven vruchtlichamen op de groeiplaats bij Gieten gemycorrhizeerde wortels waargenomen (mond. mededeling B. de Vries). Dit alles sluit niet uit dat *S. confluens* een soort is die mycorrhiza's vormt met bomen. Het feit dat een soort korstvormige vruchtlichamen vormt die op hout groeien, kan geen voldoende reden meer zijn een soort als saprotroof aan te duiden, nu van diverse korstzwammen (bijvoorbeeld *Amphinema byssoides*) bekend is geworden dat ze mycorrhiza's vormen en het hout alleen als substraat gebruiken om vruchtlichamen op te vormen.

Vergelijking tussen *Sistotrema confluens* en *S. muscicola*

De eerste auteur was getuige van de identificatie van *Sistotrema confluens* tijdens een bijeenkomst van de Drentse paddestoelenwerkgroep in Wijster. De opvallend (on)aangename geur met een sterke vanillecomponent was goed waarneembaar. U snapt de opwinding die ontstond toen ze twee weken later in het Smoddebos bij Losser op een stukje loofhout in een Eiken-Haagbeukenbos een paddestoel vond met dezelfde geur. De vruchtlichamen waren alleen niet zo regelmatig gevormd als die uit het Boekweitveentje. Naast een resupinaat deel waren er een min of meer spatelvormig vruchtlichaam en een gesteeld vruchtlichaam aanwezig. Het hymenium was irpicoïd (overgang van stekelvormig naar poroïd) tot stekelvormig. Bij microscopisch onderzoek bleken de sporen breed ellipsoïd tot bijna rond ($3,9-4,8 \times 2,9-3,9 \mu\text{m}$) te zijn, waarna op basis van de determinatie met de korstzwammenflora van Eriksson et al. (1984) besloten werd dat het hier niet om *Sistotrema confluens* ging (met sporen van $4,5-6 \times 2,0-2,5 \mu\text{m}$) maar om *S. muscicola* (met sporemaat $3-4,5 \times 2,5-3,5 \mu\text{m}$). Volgens deze flora is *S. muscicola* echter een resupinate soort waarvan het hymenium zowel poroïd als hydnoïd kan zijn.

Sistotrema muscicola is vijfmaal eerder in Nederland waargenomen: driemaal in de boswachterij Schoorl (Veerkamp, 1992a), bij Hulshorst en op Terschelling. In al deze gevallen groeide de soort op dennehout en de vruchtlichamen waren resupinaat met een poroïd hymenium. Nergens in de moderne determinatie-literatuur (Christiansen, 1960; Jülich, 1984; Eriksson et al., 1984; Gilbertson & Ryvarden, 1987) kon iets gevonden worden over hoedvorming bij *S. muscicola*. Wel is bekend dat *S. confluens* soms resupinate tot waaivormige vruchtlichamen met een excentrische steel kan vormen (Eriksson et al., 1984). De vorm van de vruchtlichamen uit het Smoddebos voldoet exact aan deze beschrijving.

Deze in Losser gevonden afwijkende vruchtlichamen van *S. muscicola* nodigen uit tot het verder naspeuren van de literatuur. Dan blijkt dat Bourdot & Galzin (1927) al naast *S. sublamellosum* (= *S. confluens*) een ondersoort ervan onderscheiden, *S. sublamellosum* subsp. *ericetorum*, met ronde gesteelde vruchtlichamen, die echter vaker spatelvormige tot smal afstaande hoedjes heeft en dezelfde geur bezit als de typische ondersoort. Het hymenium van deze ondersoort is poroïd tot irpicoïd of hydnoïd. Ze

stellen dat vooral de gesteelde vorm van deze ondersoort makkelijk verward kan worden met de typische ondersoort van *S. sublamellosum*. Meestal is de hoed echter minder goed ontwikkeld. Daarnaast wijzen ze op het verschijnsel dat de soort het ene jaar uitbundig in de gesteelde vorm kan voorkomen en dat in de daarop volgende jaren alleen resupinate, hydnöide of poroïde vruchtlichamen gevonden worden die sterk gelijken op *Grandinia muscicola* en *Poria albopallescens*. Hoewel Bourdot & Galzin op een sterke overeenkomst met deze soorten, die toen in verschillende geslachten werden geplaatst, wijzen, houden ze nog aan deze geslachtsomgrenzing vast.

In 1947 constateert Lundell dat *Sistotrema sublamellosum* subsp. *ericetorum* Bourdot & Galzin [= *Sistotrema ericetorum* (Bourdot & Galzin) Wakefield], *Poria albopallescens* Bourdot & Galzin [= *Sistotrema albopallescens* (Bourdot & Galzin) Bondarz. & Sing.] en *Grandinia muscicola* (Pers.) Bourdot & Galzin dezelfde soort zijn. Hij zegt van deze soort dat ze zich meestal resupinaat ontwikkelt maar in gunstige omstandigheden ook hoedjes en (zijdelings) gesteelde vruchtlichamen kan vormen. Donk (1956) stelt dat de verschillende vruchtlichaamvormen in *S. muscicola* het gevolg zijn van milieuomstandigheden en dat de verschillen in vruchtlichaamvorm niet erfelijk zijn vastgelegd. Dit komt overeen met de constatering van Bourdot & Galzin dat op dezelfde plek het ene jaar gesteelde vruchtlichamen waargenomen worden en het andere jaar alleen resupinate.

Bij het doorzoeken van de literatuur bleek ook het grote verschil in sporemaat tussen *S. confluens* en *S. muscicola*, zoals opgegeven door Eriksson et al. (1984), bij andere auteurs veel kleiner te zijn. Als alleen naar de sporemaat van *S. confluens* in Maas Geesteranus (1975) gekeken was, was de soort bij Losser waarschijnlijk onder deze naam opgeborgen in plaats van onder *S. muscicola*.

In tabel 1 worden de sporematen van de twee soorten, zoals ze in de literatuur vermeld staan, vergeleken met de sporematen van het materiaal uit het Boekweitveentje en het Smoddebos. Daarnaast is de sporemaat weergegeven van materiaal van *S. confluens* uit de Eifel uit een sparrenbos (herbarium Wijster) en van poroïd resupinaat materiaal van *S. muscicola* uit de boswachterij Schoorl.

Hoewel het erop lijkt dat de sporen van *S. confluens* iets smaller zijn dan die van *S. muscicola* zijn de verschillen gering. Daarnaast varieerde de sporevorm van *S. confluens* uit de Eifel van bijna rond ($Q = 1,2$) tot slank elliptisch ($Q = 2,0$).

Opgemerkt moet worden dat *Sistotrema confluens* en *S. muscicola* soorten zijn met in de regel 6-8 sporen per basidium. Het aantal sporen per basidium heeft gevolgen voor de sporegrootte.

Eriksson et al. (1984) constateren dat de hydnöide en poroïde vormen van *S. muscicola* niet alleen in de configuratie van het hymenium verschillen maar ook in de kleur van het vruchtlichaam en de vorm van de sporen. Hoewel het niet voor alle gevallen opgaat, zijn de poroïde delen bleekgeel en hebben bijna volledig ronde sporen, terwijl de hydnöide delen wit zijn en iets verlengde kort elliptische sporen hebben. Het is denkbaar dat de tijd van vruchtlichaamvorming gevolgen heeft voor de basidiumvorming, voor het aantal sporen per basidium of voor de vorm van de sporen. In dit beeld zouden dan ook de langere slanke sporen van de gesteelde hydnöide vruchtlichamen van *S. confluens* passen.

	<i>S. confluens</i>	<i>S. muscicola</i>
Bourdot & Galzin 1927	4-4,5x2-3	3-4,5x2,5-4,0 als <i>Grandinia muscicola</i> (2,5-)3-4,5x2-4 als <i>Poria albopallescens</i> 3-4,5x2-3,5 als <i>Sistotrema sublamellosum</i> subsp. <i>ericetorum</i>
Lundell 1947	-	3-4,5x2,5-3,5
Wakefield 1952	-	3,5-4,0x2,5
Donk 1931	4-4,5x2-2,5	-
Christiansen 1960	-	3-4,5x2,5-3,5
Maas Geesteranus 1975	3,5-4,5x2-3	-
Eriksson et al. 1984	4,5-6x2-2,5	3-4,5x2,5-3,5
Jülich 1984	4-4,5x2-2,5	3-4,5(-5,5)x2,3-3,5
Gilbertsen & Ryvarden 1987	4-4,5x2-2,5	3,5-5,5x2,5-3,5

S. confluens uit

Boekweitveentje: 3,6-4,3x2,3-2,6 Q: 1,4-1,7

Eifel: 3,4-4,7x2,3-2,7 Q: 1,2-2,0

S. muscicola uit

Smoddebos: 3,9-4,8x2,9-3,9 Q: 1,1-1,3

Schoorl: 2,9-3,9x2,5-2,9 Q: 1,0-1,4

Tabel 1. De sporematen in μm van *S. confluens* en *S. muscicola* volgens de literatuur en enkele eigen waarnemingen.

Als voorlopige conclusie kan gesteld worden dat *Sistotrema muscicola* en *S. confluens* zeer nauw verwant zijn. Het is niet onmogelijk dat *S. confluens* een specifieke vorm is van *S. muscicola* die eens in de zoveel tijd opduikt. In dat geval hoeft de soort niet uit Nederland verdwenen te zijn, maar kan in een resupinate vorm aanwezig zijn geweest. Vindplaatsen van *S. muscicola* en *S. confluens* zouden daarom goed in de gaten gehouden moeten worden.

Overeind blijft dat de soort, waarvan Donk (1931) zegt dat deze in Oost- en Centraal Nederland niet zeldzaam was, achteruit is gegaan, zoals vele mycorrhizasoorten uit voedselarme bossen. Het is in dit verband misschien niet toevallig dat de resupinate vondsten van *S. muscicola* in Nederland in het type "Korstmossen-Dennenbos" zijn gedaan waar recent nog een goed ontwikkelde mycorrhizaflora aanwezig was.

De bodem van de recente vindplaats van *Sistotrema confluens* van Gieten zal enigszins basisch zijn door menging met mergel. De vraag rijst nu of de oorspronkelijke vindplaatsen van *S. confluens* te zuur geworden zijn en de soort net als *Auriscalpium vulgare* bevorderd wordt door een verrijking in de vorm van een basische stof. Of speelt hier iets vergelijkbaars als bij bijvoorbeeld *Cortinarius alboviolaceus*, een bedreigde soort

van voedselarme bossen, die op kalkrijk zand in Flevoland een nieuw biotoop gevonden heeft (Veerkamp, 1992b)?

Wie vindt de eerste *Sistotrema confluens* in Flevoland?

Met dank aan Thomas Kuyper voor het nazoeken van literatuur in Leiden en voor de opmerkingen op een eerdere versie van dit artikel.

LITERATUUR

- Arnolds, E., 1989a. A preliminary Red Data List of macrofungi in the Netherlands. *Persoonia* 14: 77-125.
- Arnolds, E., 1989b. Former and present distribution of stipitate hydnaceous fungi (Basidiomycetes) in the Netherlands. *Nova Hedw.* 48: 107-142.
- Bourdot, H. & A. Galzin, 1928. *Hyménomycètes de France*. Sceaux.
- Christiansen, M.P., 1960. Danish resupinate fungi. *Dansk. Bot. Ark.* 19: 63-388.
- Donk, M.A., 1931. Revisie van de Nederlandse Heterobasidiomycetae en Homobasidiomycetae - Aphyllophoraceae 1. Meded. Ned. mycol. Vereen. 18-20: 67-200.
- Donk, M.A., 1956. Notes on resupinate hymenomycetes III. *Fungus* 26: 3-24.
- Eriksson, J., K. Hjortstam & L. Ryvarden, 1984. The Corticiaceae of North Europe 7. Oslo.
- Gilbertson, R.L. & L. Ryvarden, 1987. North American Polypores 2. Oslo.
- Jülich, W., 1984. Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. Stuttgart.
- Kreisel, H.(ed.), 1987. Pilzflora der Deutschen Demokratischen Republik. Basidiomycetes. Jena.
- Lundell, S., 1947. *Sistotrema muscicola* (Pers.) Lundell n. comb. In: S. Lundell & J.A.F. Nannfeldt, *Fungi exsiccati suecici, praesertim upsalienses*. Fasc. 29-30: 11.
- Maas Geesteranus, R.A., 1975. Die terrestrischen Stachelpilze Europas. *Verh. Kon. Ned. Akad. Wetenschap. afd. Natuurkunde, tweede reeks, deel 65*. Amsterdam.
- Veerkamp, M.T., 1992a. Paddestoelen in bosreservaten. Hinkeloord reports 4. Wageningen.
- Veerkamp, M.T., 1992b. Paddestoelen in de provincie Flevoland.
- Vesterholt, J. & H. Knudsen, 1990. Truede storsvampe i Danmark - en rødliste. Foreningen til Svampekundskabens Fremme, København.
- Wakefield, E.M., 1952. New or rare British Hymenomycetes (Aphyllophorales). *Trans. Br. mycol. Soc.* 35: 34-56.
- Winterhoff, W., 1984. Vorläufige Rote Liste der Grosspilze (Makromyzeten). In: J. Blab, E. Nowak, W. Trautmann & H. Sukopp (eds.), *Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland*. 4. Aufl. Greven.
- Wojewoda, W. & M. Lawrynowicz, 1992. Red list of threatened macrofungi in Poland. In: K. Zarzycki, W. Wojewoda & Z. Heinrich (eds.), *List of threatened plants in Poland*, 2nd ed.: 27-56.