



BRUINE TRILZWAM OP NAALDHOUT, NIEUW VOOR NEDERLAND? OF TOCH NIET ¹

Roeland Enzlin

Enzlin, R. 2021. New for The Netherlands, *Phaeotremella foliacea*, or not? *Coolia* 64(1): 31–39.

Tremella foliacea has recently been demonstrated to be part of a species complex, and as a result all Dutch records under this name are now to be considered ambiguous. The conifer-wood species is now called *Phaeotremella foliacea*, and there are two species growing on deciduous wood, viz. *Ph. frondosae* and *Ph. fimbriata*. The former is known from The Netherlands with certainty, but as yet it is uncertain which of the two deciduous-wood species occurs here. Distinguishing morphological features of these species are discussed.

Alle waarnemingen van de Bruine trilzwam, met name die op naaldhout, staan ter discussie om twee redenen. Ten eerste: *Tremella foliacea* behoort tot een soortcomplex. De naaldhoutbewoner van dit complex *Phaeotremella foliacea* is vastgesteld voor Nederland en wordt besproken. Van de loofhoutbewonende Bruine trilzwammen zijn twee mogelijkheden, *Ph. frondosa* en *Ph. fimbriata*, maar het is nog niet bekend welke daarvan in Nederland voorkomt. Morfologische verschillen worden besproken. Ten tweede lijkt ‘*Tremella foliacea*’ veelvuldig verward te zijn met de Bruinesuikerzwam – *Exidia saccharina* – een saprotroof op naaldhout. De verschillen met *Ph. foliacea* worden besproken. Microscopie geeft uitsluitsel.

Het was de bedoeling dat we, Inge Somhorst en ik, een kort uitstapje zouden maken, zodat ieder voor zich in de middag nog ruim tijd zou hebben om de nog goed gevulde paddenstoelendozen in de koelkast leeg te kunnen determineren. In plaats van dat we om één uur terug achter de microscoop konden kruipen, liepen we rond drieën nog steeds door het Pekelderbos. “Nog snel even via dat perceel met jonge dennen richting de auto lopen”. En dat is natuurlijk vragen om ‘moeilijkheden’.

Pekelderbos

Jonge bossen (20–40 jaar) in de Groningse Veenkoloniën blijken verrassend interessant te zijn voor paddenstoelen, is de algemene conclusie na een aantal jaren diverse bezocht te hebben. Ze zijn veelal aangelegd op voormalig bouwland om meer variatie aan te brengen in het zeer open, vlakke landschap en soms om een oude vuilstortplaats te verdoezelen. Op de kaart heet het zandgrond te zijn, maar het is van een rijker type dan de meeste, hoger gelegen Drentse zandgronden. De veenkoloniale bodem bestaat uit een mengsel van de zandlaag die na vervening bloot kwam te liggen, met een deel van de toplaag van het afgegraven veenpakket (bonkaarde). De hieruit ontstane ‘dalgrond’ was prima geschikt voor landbouw, doordat het veel beter water kan vasthouden dan puur zandgrond.

Een van die jonge bossen is het Pekelderbos bij Oude Pekela. Dit bijna 30 jaar oude bos herbergt een grote variatie aan boomsoorten. Zo vind je er percelen met den, spar, populier, hazelaar, esdoorn, els, etc. Soms zijn oudere elementen, zoals restanten van lanen en oude solitaire bomen opgenomen in deze jonge ‘tekentafel’bossen.

1. Dit is aflevering 3 in een serie over Trilzwammen in Nederland en België; het vorige artikel verscheen in *Coolia* 63(4): 219–222.





Figuur 1. *Tremella foliacea sensu Spirin et al.*, jong exemplaar op een stam van een jonge, geveld Grove den (*Pinus sylvestris*), Pekelderbos, oktober 2020. (Foto: Roeland Enzlin)

Het begon meteen goed met – in een esdoornperceel – de Gespleten satijnzwam (*Entoloma scabiosum*), *Adonismycena* (*Mycena adonis*) en het meniezwammetje *Flammocleriella decora* (syn. *Nectria decora*), die zeer uitbundig groeide op enkele dode esdoornstakken. Aan de rand van datzelfde perceel vond Inge enkele exemplaren van de zeldzame *Tonnetjesmycena* (*Mycena picta*), op larixkegels nota bene.

Enkele uren later op de terugweg besloten we nog even een stukje door een perceel met jonge dennetjes te lopen. Het was net gedund. De omgezaagde stammetjes heeft men laten liggen.

Trilzwam?

Op een van de stammetjes vonden we een grote, donker roodbruine, koraalvormig vertakte, gelatineuze zwam (Figuur 1). Geen van beiden had zoiets eerder gezien. Trilzwam? Of een vreemd gevormde asco? Microscopie thuis bracht direct duidelijkheid: geen asco, maar basidiën, die in de lengte gesepteerd bleken te zijn. Dus een heuse trilzwam met basidiën van het tremelloïde type. Wat ook direct opviel waren de kleine, ronde tot ovale bolletjes die met een gesp direct op de hyfen zaten. Deze bolletjes hadden veelal een korte tot lange uitloper. Dit zijn haustoriën, zuigorgaanjes, waarmee deze trilzwam de hyfen van een ander organisme binnendringt en daarmee voedsel onttrekt aan zijn gastheer. Het bezit van haustoriën wijst dus op een parasitaire leefwijze. Hier betrof de gastheer naar alle waarschijnlijkheid de Dennenbloedzwam (*Stereum sanguinolentum*), die er vlakbij groeide. Gezien deze leefwijze, de grootte van het vruchtlichaam (10 cm) en de aanwezigheid van min of meer ronde sporen is een *Tremella*-soort het meest voor de hand liggend. Een check met de genera-sleutel van



het Phragmoproject (Enzlin *et al.* 2019) bevestigde ons vermoeden. Met de *Tremella*-sleutel (Nannenga & Enzlin 2019), eveneens van het Phragmoproject, kom je in enkele stappen gemakkelijk op *Phaeotremella foliacea*. Later werd duidelijk dat het hier ging om sterk uit-gegroeide, jonge exemplaren. De NMV heeft deze soort opgenomen onder de naam *Tremella foliacea* *sensu* Spirin *et al.* 2018 (Dam *et al.*, 2020).

Tremella foliacea sensu Spirin et al. 2018

(syn. *Phaeotremella foliacea* (Pers.) Wedin, J.C. Zamora & Millanes) non *Tremella foliacea sensu* Beknopte Standaardlijst 2013 = *Tremella foliacea* sl.

Vondst: 24 oktober 2019, provincie Groningen, Oude Pekela, Pekelderbos (263–567).

Ecologie: Op een liggende, dode stam van den (*Pinus*; 7–8 cm diam., ca. 10 jr oud), in jong dennenperceel waar recent gedund is; op weinig zand. Nabij Dennenbloedzwam (*Stereum sanguinolentum*) groeiend.

Collectie: Enzlin (ENZ 19-074); jong materiaal (!)

Vruchtlichaam: stevig gelatineus, ca. 10 × 6 cm en 5 cm hoog; sterk gelobd-vertakt, aan de basis bladvormig gelobd naar de uiteinden toe meer koraalvormig vertakt, uiteinden 2–3 mm diam.; het bladvormige deel donker roodbruin (Mu 5YR3/2–3), naar de uiteinden toe meer donker geelbruin (Mu 5YR4–5/8).

Basidiën: rondachtig, ovaal tot eivormig, 12,5–17,5 × 12,5–15 µm, met basale gesp, 4-sporig, sterigmen tot 60 µm lang, diam. 2–3 µm.; sporen rond tot rondachtig, afm. 6–6,5 × 6,5 µm, glad, hyalien; hyfen diam. 2–3(–4) µm, iets dikwandig, hyalien, soms stukjes met geïncrusteerd pigment; haustoriën met basale gesp, veelvuldig aanwezig, rond tot ovaal, tot 3–5 µm, zonder of met een korte tot lange, niet vertakte ‘uitloper’, vrij zittend op hyfen; geen hyfidiën (steriele dunne eindcellen die tussen de basidiën zitten en vaak meer of minder vertakt zijn).

Opmerking: Oudere exemplaren (zie Figuren 2 tot en met 4) zijn bladvormig, bladen tot 1–2 mm dik. Soms zijn de vruchtlichamen weinig bladvormig en dan meer *Exidia*-achtig (Figuur 5). Inmiddels ook gevonden in de Gasterense duinen (Dr), het Zwiggelerveld (Dr) en diverse plekken in Groningen.

Figuur 2. Oudere exemplaren van *Tremella foliacea sensu Spirin et al.*, Gasterense duinen, december 2019. (Foto: Cora van der Plaats)





Figuur 3. Oudere exemplaren van *Tremella foliacea sensu Spirin et al.*, Zwiggelter veld, december 2019. (Foto Roeland Enzlin)

Figuur 4. Oudere, lichter gekleurde exemplaren van *Tremella foliacea sensu Spirin et al.*, Zwiggelter veld, december 2019. (Foto Roeland Enzlin)





Figuur 5. Twijfelexemplaar van *Tremella foliacea sensu Spirin et al.*, welke minder duidelijk bladvormig uitgegroeid is. Microscopie brengt dan uitkomst. Gasterense duinen, december 2019. (Foto: Leo Jalink)

Nieuw of niet nieuw?

Een stukje van onze vondst werd meegenomen naar de barcoding-dag van de Werkweek 2019 in Putten. Daar werd het heel snel en met grote stelligheid herkend als de Bruinesuikerzwam - *Exidia saccharina*. Ook een naaldhoutbewoner en verwant aan de Zwarte trilzwam en Eikentrilzwam (*E. plana*, resp. *E. truncata*). Maar dat was het dus niet.

De Bruinesuikerzwam (Figuur 6 en 7) lijkt op een Zwarte trilzwam, maar dan met een lichtbruine tot roodbruine kleur. De iets opgeblazen, uitgespreid groeiende, hersenachtige structuur met groeven en enkele scherpe gekante plooien, groeit op takken van naaldhout tussen de 15 en 50 mm in doorsnede, die meestal vrij zijn van de bodem. De jonge vruchtlichamen breken door de schors van de takken heen en smelten vaak samen. De Bruinesuikerzwam heeft geen tot weinig klierwratten op het hymenium. Dit in tegenstelling tot de Zwarte trilzwam, die veel klierwratten op het hymenium heeft. Een belangrijk gegeven, omdat de Zwarte trilzwam soms uitbleekt tot een olijf- of grijsbruine kleur én ook nog eens op naaldhout kan voorkomen. De Bruine trilzwam sl. heeft nooit klierwratten. Hoewel het maken van een preparaat van het stevig gelatineuze vlees makkelijk tot 'traumatische ervaringen' kan leiden, is het microscopisch onderscheid simpel. De sporen van de Bruinesuikerzwam zijn worstvormig in plaats van rondachtig zoals bij de Bruine trilzwam. Daarnaast vind je bij de Bruinesuikerzwam geen haustoriën, maar wel weer hyfidiën.

Van Martin Gotink, onze bestandsbeheerder, ontving ik een lange lijst met alle Bruine trilzwam waarnemingen tot aan december 2019. Van de 1551 Bruine trilzwam-waarnemingen zijn er 9 gedaan op naaldhout (5× *Pinus*, 1× *Picea*, 1× *Pseudotsugae* en 2 × onbekend) tegenover 318 op loofhout. De rest is zonder opgave van organisme. Eén van de naaldhout-waarnemingen is tevens microscopisch gecontroleerd.





Figuur 6. Jongere vruchtlichamen van Bruinesuikerzwam (*Exidia saccharina*) op Oostenrijkse den in de Amsterdamse Waterleidingduinen (december 2019). (Foto Roeland Enzlin)

Figuur 7. Oudere vruchtlichamen van Bruinesuikerzwam (*Exidia saccharina*) op Oostenrijkse den in de Amsterdamse Waterleidingduinen (juli 2020). (Foto Roeland Enzlin)





Martin had de lijst uitgebreid met waarnemingen van de Bruinesuikerzwam, want er zou wel eens sprake kunnen zijn van algemene verwarring. Dat bleek een eufemistische uitspraak te zijn. Op o.a. waarneming.nl en diverse foto-sites zie je een grote variatie in wat men Bruinesuikerzwam noemt. Dat varieert van Jeneverbes-peren-roest, via Druppelzwam-achtig naar Zakjestrilzwam (een ascomyceet!) tot Zwarte trilzwam, maar vooral veel foto's van trilzwammen met bladachtige structuren. Torkelsen (1972) wijst al op de morfologische verwarring. Ook Læssøe & Petersen (2019) wijzen daar op en volgens het nieuwe boek van deze twee Denen komt de Bruinesuikerzwam vooral voor in bossen aan de kust. In Nederland zijn dat de duin-dennenbossen met o.a. Zwarte den en Zeeden. Henk Remijn (mond. med.) wees mij op het voorkomen op Oostenrijkse den (ondersoort van de Zwarte den) in een duin-dennenbos bij Oostkapelle, Zeeland. Zelf vond ik ze meerdere malen in de Amsterdamse Waterleidingduinen. Volgens de Verspreidingsatlas (juni 2020) komt deze soort ook verspreid in het binnenland voor.

Het heeft er alle schijn van dat in Nederland zich een versimpeling van determinatie heeft voorgedaan. Op loofhout? Dan is het de Bruine trilzwam. Op naaldhout? Dan is het de Bruinesuikerzwam. Naar de oorzaak van deze versimpeling kan men slechts gissen. In de twee belangrijkste determinatiewerken voor trilzwammen, Jülich 1984 en Hansen & Knudsen 1999, wordt wel melding gemaakt van het voorkomen van de Bruine trilzwam op naaldhout, maar in diverse andere, veel gebruikte (Nederlandstalige) boeken niet (Gerhardt 1999, Keizer 1997, Dam & Kuyper 2016). Ook de Beknopte Standaardlijst (Arnolds & van den Berg 2013) draagt niet bij aan duidelijkheid, omdat deze slechts één organisme(groep) noemt en dat is loofhout.

Tweemaal *Tremella foliacea*

Het is al een langere tijd bekend, dat het geslacht *Tremella* niet een natuurlijke eenheid vormt en op basis van uitgebreid DNA-onderzoek hebben Yurkov & Boekhout (in Liu *et al.* 2015) voor een deel van *Tremella* het geslacht *Phaeotremella* Rea opnieuw in het leven geroepen (zie ook Millanes *et al.* 2018). Dit geslacht omvat soorten met grote, bruingekleurde, opvallend bladachtige vruchtlichamen, die geassocieerd zijn met *Stereum*-soorten óf met kleine, kleurloze tot lichtbruine vruchtlichamen geassocieerd met *Aleurodiscus* (Meelschijffe). Soorten van de laatste groep zijn niet bekend uit Nederland. Van de eerste groep komt de Bruine trilzwam - *Tremella foliacea* - algemeen voor in Nederland en wordt vooral gevonden op dikkere takken van eik en berk.

In 2018 publiceerde Spirin *et al.* een artikel over deze soort, die tot een soortencomplex blijkt te horen, de *Phaeotremella foliacea*-groep. In dat artikel bespreken ze een zevental taxa, waarvan er 3 in Europa voorkomen. Eén daarvan, *Phaeotremella foliacea*, is een naaldhoutbewoner en wordt geassocieerd met de Dennenbloedzwam (*Stereum sanguinolentum*). De andere twee, *P. frondosae* en *P. fimbriata*, zijn loofhoutbewoners en worden geassocieerd met de Gele en Rimpelende korstzwam (*S. hirsutum* resp. *S. rugosum*). De vondst uit het Pekelderbos behoort tot *Phaeotremella foliacea*. Waarom de naam *Phaeotremella* voorlopig niet gebruikt wordt, valt te lezen in het 8^e karteringsnieuws (Dam *et al.*, 2020). Het typemateriaal van *Tremella foliacea*, dat door Spirin *et al.* 2018 onderzocht is, blijkt de naaldhoutsoort te zijn. Daarom krijgen we nu (tijdelijk) *Tremella foliacea* sensu Spirin *et al.* naast 'onze' *Tremella foliacea* sensu Beknopte Standaardlijst (Arnolds & van den Berg, 2013) die tot



een sensu lato-soort verheven is. In datzelfde karteringsartikel wordt ook toegelicht dat alle (oude) waarnemingen van *Tremella foliacea* zonder verwijzing naar voorkomen op naaldhout of, specifieker, op *Stereum sanguinolentum*, worden omgeboekt naar *Tremella foliacea* sensu lato. Immers, er is keus uit drie verschillende soorten die in Nederland zouden kunnen voorkomen. Pas wanneer (in PaKa of ander waarnemingsformulier) melding gemaakt wordt van voorkomen op naaldhout of op *Stereum sanguinolentum*, kan *Tremella foliacea* sensu Spirin et al. 2018 opgegeven worden. Hieruit blijkt wel hoe belangrijk het is om melding te maken van het organisme waarop een specifieke paddenstoel groeit. Doen dus!

Bruine trilzwam op loofhout? Wat nu?

Veruit de meeste waarnemingen van de Bruine trilzwam komen van loofhout, maar het is niet bekend welke van de twee loofhoutsoorten nu in Nederland voorkomt. Misschien wel beide. Voor het leesgemak wordt nu verder uitgegaan van de *Phaeotremella* combinaties. De eerste is *Phaeotremella frondosa* die verspreid voorkomt in Europa en op allerlei soorten loofbomen te vinden is, en de tweede is *P. fimbriata* die met name voorkomt in noordelijke streken en vooral gemeld is van els. De vraag rijst nu waar die noordelijke streken dan beginnen. Valt Nederland daar binnen of niet? Er zijn ook morfologische verschillen, maar zoals vaker voorkomt is er enige mate van overlap. De verschillen hebben betrekking op de grootte en kleur van het vruchtlichaam, kleur bij drogen en een verschil in sporenmaat. Met name donkergekleurde, kleinsporige vormen van *Ph. frondosa* zijn moeilijk te onderscheiden van *Ph. fimbriata*. Zie ook de tabel hieronder of de *Tremella*-sleutel van het Phragmoproject op de website van de NMV.

	<i>Ph. frondosa</i>	<i>Ph. fimbriata</i>
Gastheer	<i>Stereum rugosum</i> , <i>S. hirsutum</i>	Mogelijk alleen <i>S. rugosum</i>
Vruchtlichaam	Groot tot zeer groot, tot 100 mm; lichtbruin tot bruin	Klein, tot 40 mm; donkerbruin tot zwartachtig bruin
Kleur bij drogen	Bruin, maar soms duidelijk donker wordend	zwartachtig
Sporen	(6,1–)6,2–10,2(–10,8) × (5,0–)5,1–8,7(–9,0) µm	(5,2–)5,3–8,1(–8,2) × (4,3–)4,5–6,6(–7,2) µm
Sporen gemiddeld	8,12 × 6,70 µm	6,6 × 5,6 µm
Q-waarde sporen	1,16	1,22
	Opmerking. Het is van belang om veel sporen te meten aan de hand van een sporee.	

Tabel 1. Verschillen tussen beide loofhoutsoorten van de Bruine trilzwam.

Voor het vervolg op dit verhaal zullen in de komende tijd Bruine trilzwammen op loofhout gedetermineerd moeten gaan worden. Als dan duidelijk is om welke soort het gaat, dient deze ook nog als nieuwe soort voor Nederland aangemeld te worden. Daarvoor

is verificatie van de determinatie noodzakelijk zoals dat geldt voor elke nieuwe soort in Nederland. Zie daarvoor wederom het artikel van Dam et al. 2020. Het Phragmoproject houdt zich aanbevolen voor Bruine trilzwammen op loofhout². In het bijzonder voor donkere exemplaren die op els worden gevonden.

Met dank aan Mirjam Veerkamp voor het kritisch doorlezen en Martin die me wees op de mogelijke algehele verwarring.

Literatuur

- Arnolds, E. & A. van de Berg 2013. Beknopte standaardlijst van Nederlandse paddenstoelen. Nederlandse Mycologische Vereniging.
- Arnolds, E., Th.W. Kuyper & M.E. Noordeloos (red.) 1995. Overzicht van de paddenstoelen in Nederland. Nederlandse Mycologische Vereniging.
- Bruggeman-Nannenga, I. & R. Enzlin 2019. *Tremella* ss. lato. versie 1.0 Phragmoproject.
- Dam, N. & Th.W. Kuyper 2016. Veldgids Paddenstoelen II. KNNV-uitgeverij, Zeist.
- Dam, N., I. Somhorst & M. Veerkamp 2020. Karteringsnieuws 8: Sleutelwoord verandering. *Coolia* 63(3): 149–170.
- Enzlin, R., I. Bruggeman, I. Somhorst, N. Dam & N. Schoutteten 2019. Sleutel tot de genera van de tremelloïden in Nederland en Vlaanderen. Versie 1.1. Phragmoproject.
- Gerhardt, E. 1999. De grote Paddenstoelengids voor onderweg. Tirion uitgevers Baarn.
- Hansen, L. & H. Knudsen. (ed.) 1997. Nordic macromycetes Vol. 3. Heterobasidioid, Aphyllophoroid and Gastromycetoid Basidiomycetes. Nordsvamp, Kopenhagen.
- Jülich, W. 1984. Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. Kleine Kryptogamenflora Band IIb/1. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Keizer, G.J. 1997. Paddenstoelenencyclopedie. Rebo productions, Lisse.
- Læssøe, T. & J.H. Petersen, 2019. *Fungi of Temperate Europe*, Volume 2. Princeton University Press, Princeton & Oxford.
- Liu, X.Z., Q.M. Wang, M. Göker, M. Groenewald, A.V. Kachalkin, H.T. Lumbsch, A.M. Millanes, M. Wedin, A.M. Yurkov, T. Boekhout, F.Y. Bai. 2015. Towards an integrated phylogenetic classification of the Tremellomycetes. *Studies in Mycology* 81: 85–147.
- Millanes, A.M., J.C. Zamora, P.-J. Keizer & M. Wedin, 2018. Nieuwe inzichten in de Tremellomycetes. *Coolia* 61(1): 33–49.
- Spirin, V., V. Malysheva, V. Yurkov, A., Miettinen, O. & Larsson, K.-H. 2018. Studies in the *Phaeotremella foliacea* group (Tremellomycetes, Basidiomycota). *Mycol. Progr.* DOI 10.1007/s11557-017-1371-4
- Tørkelsen, A.E. 1972. *Gelésopper*. Universitetsforlaget, Oslo.
- Wedin, M., J.C. Zamora & A.M. Millanes 2016. *Phaeotremella foliacea* comb. nov. (Tremellales, Tremellomycetes, Agaricomycotina). *Mycosphere* 7(3): 295–296.

Website:

Phragmoproject: https://www.mycologen.nl/NMV_Trilzwammen.html

Waarneming.nl: https://waarneming.nl/species/14401/photos/?after_date=2010-10-02&before_date=2019-12-28&search=&user=&location=&sex=&province=&life_stage=&activity=&method=
(bezocht 29 dec. 2019)

2. Voor Nederland Roeland Enzlin enz25@ziggo.nl Voor België Nathan Schoutteten nathan.schoutteten@gmail.com