



NATUURHISTORISCH
GENOOTSCHAP IN LIMBURG

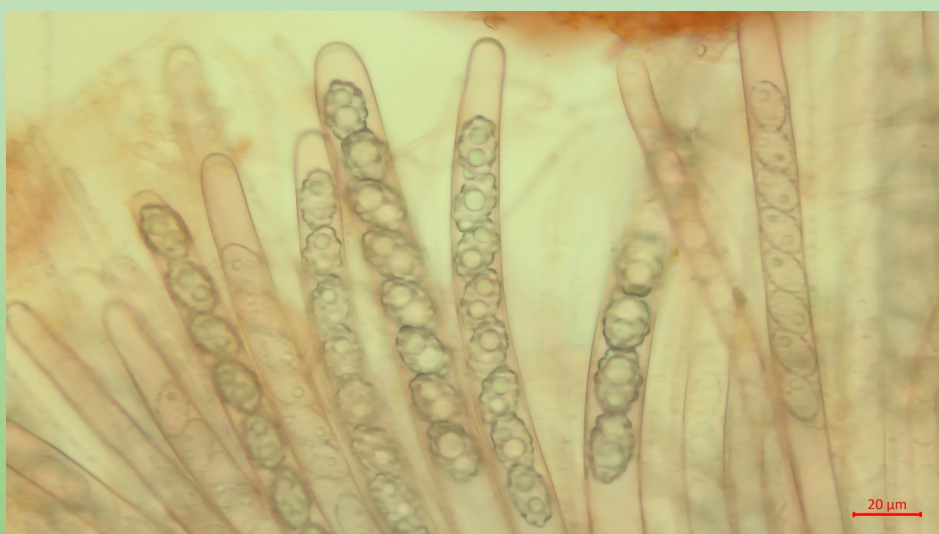
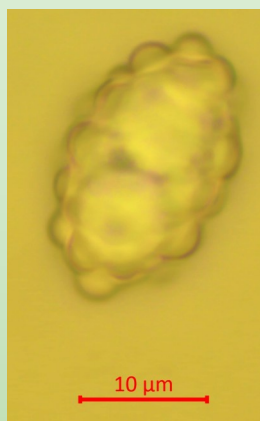
De PSL

Paddenstoelen
Studiegroep
Limburg



Een uitgave van de

Paddenstoelen Studiegroep Limburg



Moeraspelsbekertje
(*Trichophaea paludosa*)



Het PSL-Nieuws is een uitgave van de Paddenstoelen Studiegroep Limburg. Deze studiegroep is een onderdeel van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg te Roermond.

Het verschijnt ongeveer 1 maal per jaar (afhankelijk van het aanbod aan artikelen).

De doelstelling van deze nieuwsbrief is het om publicaties mogelijk te maken over paddenstoelen en aanverwante zaken. Ook willen we de leden van de Paddenstoelen Studiegroep Limburg in de gelegenheid stellen om hun bevindingen te rapporteren.

De redactie bestaat uit Math Driessen, Olaf Op den Kamp en Marc Houben.

Aanwijzingen voor de auteurs:



- Artikelen dienen in de regel niet langer te zijn dan 6 pagina's. Indien er redenen zijn om een artikel uitgebreider te maken, dient de auteur hierover overleg te plegen met de redactie.
- De teksten kunnen worden aangeleverd per e-mail of USB-stick.
- Tabellen, figuren e.d. gescheiden van de tekst aanleveren. Dit is wenselijk in verband met het organiseren van de gegevens om zo tot een goede lay-out te komen.
- De redactie beoordeelt of tabellen, figuren e.d. allemaal worden geplaatst.
- Afbeeldingen e.d. in een zo hoog mogelijke resolutie aanleveren.
- Auteurs ontvangen geen drukproeven. Kleine wijzigingen in de tekst mogen door de redactie worden aangebracht zonder overleg met de auteur.
- Overname van de artikelen en/of illustraties is alleen toegestaan na toestemming van de redactie en de auteur(s).
- Plaatsing van de artikelen hoeft niet te betekenen dat de vermelde meningen en gegevens het inzicht van de redactie weergeven.

Artikelen kunnen gestuurd worden naar: marc.houben@home.nl

Inhoudsopgave

PSL Jubileum 2025	3
Paddenstoelen in het Steinerbos	4
Wat te doen bij vergiftigingen?	5-7
Anemonenbekerzwam en Bosanemoon-lijsterbesroest in het Steinerbos	8-9
Sleutel voor <i>Macrolepiota sl.</i>	10-14
De Hazelaarschorsbreker in het Lage bos te Elsloo.	15
Ectomycorrhiza-vorming in de "Allee" in Kasteelpark Elsloo.	16-25
Elzenmosklokje <i>Galerina heimansii</i> in de Schinveldse bossen	26-28
Oerpaddenstoelen	29-31

Voorpagina en achterpagina:

Foto's van de diverse deelnemers aan de PLS excursies van 2024.

PSL jubileum 2025

Als Paddenstoelen Studiegroep Limburg bestaan we in 2025 50 jaar.

Dit willen we als bestuur vieren met een jubileum uitgave van ons PSL-blad. Dat is dus anders dan het 25-jarig jubileum waarbij het NHGL maandblad een jubileum nummer was. Destijds vooral geschreven door niet PSL leden.

Anders dan het vorige jubileum willen we het PSL-blad vullen met een korte (of lange) persoonlijke bijdrage van jullie allemaal. Dat mag een individuele bijdrage zijn, maar dat kan ook samen met iemand anders zijn geschreven.

Het onderwerp van deze bijdrage is geheel aan jullie. Maar als je nog geen idee voor een artikel hieronder enkele ideeën:

- De eerste kennismaking met paddenstoelen?
- Leukste herinnering?
- Mooiste of meest bijzondere vondst?
- Welk gebied is speciaal voor je en waarom?
- Wat was je eerste paddenstoelenboek?
- Hoe werd kennis opgebouwd over het determineren. Zeker in de tijd zonder internet was het een andere zoektocht naar kennis.
- Waarom vind je het leuk om bepaalde geslachten te onderzoeken?
- Je eerste kennismaking met de PSL
- Etc
- Etc

Foto's voor bij het stukje, mooiste, speciale foto (ook de foto's die je op papier hebt zijn bruikbaar, die kunnen we scannen en eventueel repareren mits niet te veel beschadigd).

Zijn er onderwerpen die we beslist nog eens mogen herhalen.

De voorbeelden zijn ook te combineren tot een leuk stukje en waarschijnlijk ontstaan nog meer goede ideeën door met elkaar in gesprek te gaan.

Maak vooral een begin en wacht niet toe lang. Meestal gaat het schrijven van een artikel beter in verschillende stappen. Schrijven, zelf lezen, laten lezen en weer bijsturen.

Als je moeite hebt met het schrijven van een artikel, geen probleem. Als bestuur willen we hier graag bij helpen.

Graag jullie reactie.

Math, John & Marc

PSL-Nieuws 8(1) 2001

25 jaar Paddenstoelen Studiegroep.

Dit jaar gedenken wij het feit dat 25 jaar geleden de eerste stappen werden gezet tot het oprichten van een studiegroep voor het bestuderen van paddenstoelen in Zuid-Limburg.

Tijdens een vergadering op 7 oktober 1975, van het Natuurhistorisch Genootschap afd. Heerlen, stelde dhr. W. Bult voor over te gaan tot het oprichten van een Paddenstoelen Studiegroep.

daarnaast de in de nologie volstrekt c nog een ander prob achter dat een juist paddenstoelen niet zonc scopische kenmerk op dit terrein enige Het duurde menig

Paddenstoelen in Steinerbos.

John Leclaire

Het jaar 2023 is een jaar geweest met zeer wisselend weer, met periodes van extreme droogte waardoor in Zuid-Limburg diverse excursies niet zijn door gegaan.

Ook hebben we enkele periodes gekend met veel vruchtlichamen, die dan de warme periode zonder vondsten deden vergeten.

Het jaar 2023 in het Steinerbos is heel divers geweest en de geplande excursies die er waren zijn ook door de bezoekers zeer gewaardeerd, met als hoogtepunt de IVN paddenstoelenwandeling op 8 oktober en de PSL Zwamdag op 25 november. Ongekend was de grote hoeveelheid aan soorten die er op die dag gezien en besproken zijn in het verenigingslokaal van IVN Stein.

Onze (bijna) wekelijkse donderdagavond determinatiesessie op deze bijzondere locatie van IVN Stein zorgen ervoor dat we onze kennis vergroten. Tevens dank aan Jo Bollen, Marc Houben en Tony Jetten voor de determinaties.

Ik heb in het Steinerbos, dat mijn determinatie gebied is, in het jaar 2023 in totaal 594 waarnemingen en 208 soorten waarvan er 21 stuks nieuw zijn voor het gebied. Wij hebben nu in totaal zo'n 410 soorten vanaf 2009 in het Steinerbos gevonden (km. Hok 60-11-33).

Wat ontbreekt in het Steinerbos is een grote diversiteit aan bomen. Op dit moment staan er:

- Zomereik (*Quercus robur*)
- Haagbeuk (*Carpinus betulus*)
- Tamme kastanje (*Castanea sativa*)
- Beuk (*Fagus sylvatica*)
- Robinia (*Robinia pseudoacacia*)
- Berken (*Betula sp.*) (klein aantal)

Voor paddenstoelen mogen er wel iets meer soorten bij komen, maar dan wel bomen die een samenwerking met paddenstoelen aan gaan, dus bomen die inheems zijn. Denk hierbij aan: Els (*Alnus*) en Wilg (*Salix*), deze zouden goed passen bij de gerenoveerde vijver.



Oranje oesterzwam *Phyllotopsis nidulans*

Foto: John Leclaire

Dank aan de gemeente Stein, recreatiepark Steinerbos en IVN Stein voor de toestemming om het gebied te mogen betreden en inventariseren.

Wat te doen bij vergiftigingen?

Mark Smeets

Vorig jaar zat ik met de hond van mijn zus te genieten van het uitzicht vanaf de graslanden in Eys toen mijn mobiele telefoon begon te rinkelen. Het bleek een bezorgde vader te zijn die mij vertelde dat zijn kleine dochter mogelijk enkele paddenstoelen had gegeten die op een grasveldje stonden. Hierover was hij zeer ongerust.

De Nederlandse mycologische vereniging geeft het advies in zo'n geval is om iemand door te verwijzen naar de huisarts. De huisarts kan dan contact opnemen met het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC). Het NVIC zal dan (zo nodig) een mycoloog inschakelen wanneer dit nodig is.

De vader vertelde mij echter dat hij reeds bij de huisarts was geweest en dat deze adviseerde om maar even "aan te zien" en terug te komen bij eventuele klachten. Gelukkig had hij enkele foto's gemaakt en ik heb hem verzocht deze op te sturen. Ik dacht hem misschien gerust te kunnen stellen. Het bleek toch niet zo eenvoudig als ik van te voren had gehoopt...

De foto's bleken maar weinig waarde te hebben voor de determinatie. De paddenstoelen waren van bovenaf gefotografeerd en kenmerken zoals de steel (volva) of kleur, en of aanhechting van de plaatjes waren niet te zien. Gelukkig was Henk Henczyk bereikbaar en heeft hij mij geholpen bij het analyseren van de foto's.

Op de foto's vonden we twee potentieel verdachte exemplaren. Een exemplaar was zeer waarschijnlijk een champignon. Zowel Henk als ik hadden de (giftige) Karbolchampignon (*Agaricus xanthodermus*) in deze tijd relatief vaak gevonden. Vandaar dat deze dus mogelijk verdacht kon zijn. Ook kregen we een foto die mogelijk kon passen bij de Giftige weidetrechterzwam (*Clitocybe rivulosa*).



Karbolchampignon *Agaricus xanthodermus*



Giftige weidetrechterzwam
Clitocybe rivulosa

Van Marc Houben, onze consul, had ik eens de tip gehad om het boek 'Giftpilze' van René Flammer aan te schaffen. Thuisgekomen heb ik dus ook snel deze paddenstoelen opgezocht. De Karbolchampignon zou kunnen leiden tot maag-darm stoornissen, die zich op korte termijn zouden kunnen uiten in braken misselijkheid en diarree (we noemen dit ook wel het gastro-intestinaal indigestie syndroom). Al ken ik ook verhalen van mensen die deze paddenstoel gegeten hebben en er nooit iets van gemerkt hebben.

Vergiftiging met de Giftige weidetrechterzwam is ernstiger. Deze paddenstoel bevat namelijk het gif muscarine, een stof die in verschillende paddenstoelen voorkomt, waaronder de vezelkoppen. Hierdoor kan deze paddenstoel het muscarine-syndroom veroorzaken. Naast hevig zweeten, kleine pupillen, kan het ook ademhalingsproblemen, een lage hartfrequentie en lage bloeddruk veroorzaken. Hierdoor kan het dus zéér gevaarlijk zijn. Deze effecten kunnen worden tegen gegaan door het toedienen van atropine. Atropine is een stofje dat oorspronkelijk uit de giftige plant Wolfskers (*Atropa belladonna*) komt (die ook in Limburg te vinden is). Dit stofje is altijd in een ziekenhuis aanwezig, omdat het wordt toegediend onder andere bij reanimaties.

Paddenstoelenvergiftigingen kun je indelen in:

- vergiftigingen die snel symptomen veroorzaken (korte latentietijd < 4-6 uur)
- vergiftigingen die er langer over doen voordat ze leiden tot symptomen (lange latentietijd > 4-6 uur).

De verschijnselen die horen bij het muscarine-syndroom treden doorgaans tussen de 15 minuten en 2 uur na het eten van de paddenstoel op. Vandaar dat ik zelf het vermoeden had dat het risico vrij laag was, gezien het feit dat er al een aardige tijd verstreken was.

Zelf heb ik de vader de bevindingen mede gedeeld en hem toch geadviseerd om een “vinger aan de pols te houden”. Verder heb ik geadviseerd om direct naar de spoedeisende hulp te gaan wanneer er klachten zouden optreden. Niet later werd ik gebeld door hun huisarts die ik ook mijn bevindingen heb medegedeeld. Ik heb er wel bij vermeld dat ik slechts een helpende hand heb uitgestoken en dat er bij enige twijfel contact op moet worden genomen met het NVIC (Nationaal Vergiftigingen Informatie Center).

De dag erna ontving ik nog een opgelucht bericht van de vader. Gelukkig was alles goed met zijn dochter. Ze had geen vergiftigingsverschijnselen. Voor mij ook een zeer grote opluchting...

Mocht u benaderd worden met een vraag rondom vergiftiging, dan zou ik willen adviseren om te allen tijden naar de huisarts te verwijzen(!). De huisarts zal dan in principe contact opnemen met het NVIC dat zo nodig een mycoloog inschakelt om te helpen bij de determinatie van de paddenstoelen. Bij ernstige klachten direct 112 te bellen.

Bij de PSL is onze consul, Marc Houben, te benaderen voor eventueel advies rondom vergiftigingen. Verder denk ik dat het geen kwaad kan om ook mee te helpen met de determinatie van de paddenstoelen, mocht u zich daar comfortabel bij voelen. Misschien kunt u hierbij wel een belangrijke bijdrage leveren.

Hieronder vind u een beknopt overzicht van de zaken die u kunt adviseren/vragen.

Adviseer/vraag om:

- Contact op te nemen met de huisarts. Bij ernstige klachten zoals ademhalingsproblemen, bewusteloosheid etc. direct 112 bellen.
- Overgebleven paddenstoelen of het overgebleven gerecht te bewaren.
- Braaksel te bewaren (determinatie kan uitgevoerd worden o.b.v. de sporen)
- Zoveel mogelijk foto's te maken van overgebleven materiaal. Indien mogelijk kan het lonen om op de locatie een aantal van de verdachte paddenstoelen te verzamelen. Vraag, indien mogelijk, ook naar de habitat waar de paddenstoel gevonden is.

Eventueel kunt u ook adviseren om actieve kool (b.v. Norit) in te nemen. Actieve kool heeft een groot oppervlak waardoor de gifstoffen kunnen worden geabsorbeerd in het maag darm-kanaal.

Het is belangrijk om in het achterhoofd te houden dat niet alleen de bekende giftige paddenstoelen klachten kunnen veroorzaken. Het kan ook zijn dat iemand allergisch is voor paddenstoelen of een overgevoelheidsreactie heeft ontwikkeld. Ook kan het dat iemand ongekoekte of bedorven paddenstoelen heeft gegeten. Als laatste schijnt het ook voor te komen dat personen dusdanig angstig zijn geworden dat zij een ingebeeelde paddenstoelenvergiftiging hebben ontwikkeld met bijvoorbeeld hartkloppingen tot gevolg. Niet alle symptomen zijn dus direct gerelateerd aan een paddenstoelenvergiftiging.

Als u meer wilt weten over de verschillende paddenstoelenvergiftigingen zou ik u graag het Duitstalige boek Giftpilze van René Flammer willen adviseren. Dit behandelt op een overzichtelijke wijze de verschillende

syndromen. Een beknopt overzicht kunt u ook vinden in het boek Paddenstoelen, Schimmels en Slijmzwammen van Vlaanderen van Vermeulen. Verder kunt u informatie vinden op de website van het NVIC (www.vergiftigingen.info).



Kleverige Knolamaniet
Amanita virosa

Graag wil ik hier toch als laatste nog even een van de ernstigste syndromen: het phalloïdes syndroom de revue te laten passeren. Ook komt het vaak aan bod tijdens publieksexcursies, waardoor het mij relevant en interessant leek om het eens uit te diepen. Het phalloïdes syndroom kan worden veroorzaakt door paddenstoelen die de gifstof amanitine bezitten. De meest bekende is ongetwijfeld de Groene knolamaniet (*Amanita phalloides*), waar dit syndroom zijn naam aan te danken heeft. Naast de Groene knolamaniet (die trouwens ook een albino variant kent(!)) is ook de Kleverige knolamaniet (*Amanita virosa*, (nog?) niet in Limburg) zeer giftig. Ook zijn er vergiftigingsgevallen van Parasolzwammen (*Lepiota*) bekend. Vooral de kleine tot middelgrote soorten zijn verdacht. Voorbeelden zijn de in Limburg voorkomende Geelplaatparasolzwam (*Lepiota xanthophylla*) en Gegordelde parasolzwam (*Lepiota brunneoincarnata*). Diverse mosklokjes (*Galerina*) waaronder het Bundelmosklokje (*Galerina marginata*) bevatten ook deze gifstof. Mogelijk worden deze tijdens het verzamelen van

eetbare paddenstoelen bijvoorbeeld verwisseld met het Stobbezwammetje (*Kuehneromyces mutabilis*).

Afhankelijk van de soort paddenstoel en daarmee ook de hoeveelheid gif, is een hoeveelheid tussen vijf en vijftig gram verse paddenstoelen mogelijk al voldoende om een dodelijke afloop te hebben.

Het verloop van de vergiftiging kan ingedeeld worden in verschillende fases.

- Na consumptie van de paddenstoelen is er eerst een latente fase (zonder symptomen) gedurende 6-12 uur. Hierdoor kan deze vergiftiging tot de vergiftigingen met een lange latentietijd worden gerekend.
- Na deze periode volgt de gastro-intestinale fase. Een fase waarbij hevige braken en diarree zullen optreden.
- Na 24 uur volgt de overgangsfase waarbij er een “bedrieglijk kalme periode” zal aanbreken. De patiënt lijkt ogenschijnlijk te herstellen... maar.. niets is minder waar. Door de gifstoffen wordt de lever ernstig aangetast.
- Hierna ontstaat de laatste fase, de hepatische fase. Gedurende deze fase kunnen er leverfunctiestoornissen optreden waardoor de patiënt geelzucht (icterus) kan ontwikkelen. Ook kunnen er talrijke complicaties optreden.
- Dit kan een relatief snelle dodelijke afloop hebben (tussen 4 en 16 dagen na de start van de vergiftiging).

Het belangrijkste antigif is silibinine (LEGALON-SIL). Dit is een medicijn afkomstig uit een extract van de Mariadistel (*Silybum marianum*). Silibinine zorgt ervoor dat de gifstof amanitine niet in de cellen kan worden opgenomen en heeft daardoor een beschermend effect op de lever. Dit medicijn is, voor zover ik heb begrepen, niet in alle ziekenhuizen aanwezig en daarom kan er in afwachting van Silibinine gestart worden met het toedienen van N-acetylcysteïne (ook wel bekend van het slijm oplossend middel Fluimucil) dat ook een beschermende werking op de lever heeft. Verder is actieve kool (Norit) belangrijk omdat dit gifstoffen kan absorberen in het maag-darmkanaal. Mocht de lever te ernstig zijn aangedaan dan behoort een levertransplantatie tot het (aller..) laatste redmiddel.

Dat dit allemaal geen “ver van onze bedshow” hoeft te zijn bewijst het feit dat er in 2010 in Heerlen een man overleden is na het eten van de Groene knolamaniet. Deze patiënt is nog ingestuurd naar het Universitair ziekenhuis in Leuven voor een levertransplantatie, maar is helaas toch overleden. Voor zover ik begrepen had was deze paddenstoel afkomstig van de Brunsummerheide. Dit is een plek waar ik zelf de Groene knolamaniet een aantal keren heb gevonden.

De afgelopen jaren heb ik hier zeer veel “wildplukkers” (ook de professionele plukkers met grote volle tassen) gezien op de Brunsummerheide. Toen ik in september 2019 een excursie aan het voorbereiden was voor de PSL paddenstoelencursus, kwam ik in gesprek met een wildplukker aldaar. Trots liet hij mij zijn bakje zien met diverse boleten, die ik graag had laten zien aan onze cursisten... Ook trof ik enkele giftige krulzomen aan, waarop ik hem heb geadviseerd deze maar uit het bakje te verwijderen. Omdat ik bang was dat er geen boleet meer op de route van onze excursie zou staan heb ik hem daarna met een smoes “het bos in” gestuurd.

Foto's: Creative Commons



Bundelmosklokje (*Galerina marginata*) en Stobbezwammetje (*Kuehneromyces mutabilis*), maar wie is wie?

Anemonenbekerzwam *Dumontinia tuberosa* en Bosanemoon-lijsterbesroest *Ochropsora ariae* in het Steinerbos

John Leclaire

Tijdens mijn rondje Steinerbos op 20 maart 2024, stuitte ik op de bij mycologen welbekende Bosanemoon (*Anemone nemorosa*), een lage, overblijvende, behaarde, donkergroene, in grote groepen groeiende voorjaarsbloem met zes witte kroonbladen. Dicht onder het bodemoppervlak heeft de plant een kruipende wortelstok. De drie stengelbladeren zijn gesteeld en bijna tot de voet gedeeld in drie of vijf langwerpige-eironde, grof gezaagde slippen. De bloeistengels dragen één bloem, zeer zelden twee. De plant sterft in de voorzomer bovengronds af, maar de resten zijn tot in de zomer te vinden. In Nederland komt de soort veel voor in het oosten, midden en zuiden van het land, behalve in arme, hooggelegen zand- en hoogveenstreken. Op plaatsen waar de Bosanemoon in overvloed groeit, wordt zij gewoonlijk door parasieten belaagd.

Behalve de Anemonenbekerzwam kunnen ook roesten en branden op de Bosanemoon gevonden worden. Roestzwammen die je kunt vinden zijn de Anemoon- en Ruitroest (*Tranzschelia anemones*), en de Bosanemoon-lijsterbesroest (*Ochropsora ariae*). Van de brandzwammen wordt de Anemoonbrand (*Urocystis anemones*) op Bosanemoon gevonden.

In dit artikel wordt ingegaan op de Anemonenbekerzwam en de Bosanemoon-lijsterbesroest.

Bosanemoonbekerzwam, wordt in de Flora Batava in het verleden omschreven als Knol-Bekerzwam. Kenmerken: parasiterend op wortelstokken van de Bosanemoon maar soms ook op knolletjes van Gewoon speenkruid (*Ficaria verna*). De diep ingegraven wortelstokken worden geïnfecteerd door de zwam, die ze sterk doet opzwellen en omvormt tot sclerotia, zwarte, knolvormige harde massa, van binnen wit, 15-25 mm. Uit elke aangetaste wortelstok ontspringen 3-6 gesteelde apothecia. Solitair of in kleine groepen groeiend. Apothecium diep komvormig tot bijna vlak, 10-30 mm diameter, bovenzijde glad en kaal, buitenzijde vrijwel kaal, iets viltig maar zonder beharing, kleur donker bruin. Steel slank, vrijwel volledig in de bodem wortelend, tot 3-10 cm diep, breekbaar en daardoor lastig intact uit te graven. Omdat de parasiet alle wortelstokken over een oppervlak van ongeveer een kwart vierkante meter infecteert zijn ze te vinden door in het voorjaar te kijken naar kale plekken tussen de Bosanemonen.

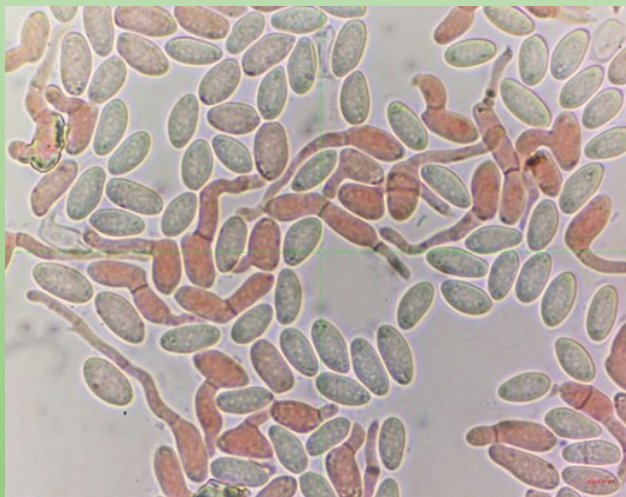
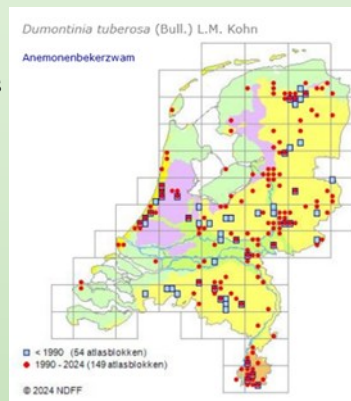


Foto 1: sporen, incl. kiemende sporen



Foto 2: Bloem Bosanemoon

Sporen hyalien, elliptisch, glad, 12-17 x 5,5-7 µm. De foto laat de sporen zien, opvallend zijn de (door Congo rood aangekleurde), roze gekleurde kiemende sporen.

De roestzwam Bosanemoon-lijsterbesroest is met zijn waardplant Bosanemoon een typische voorjaarssoort en is gevonden op 28 maart 2024 in het Steinerbos. Aangetaste planten zijn in het algemeen misvormd en bleker van kleur, de bladstelen zijn opvallend verlengd, vergrote bleekgroene bladen die stijf rechtop staan,

waardoor je de soort al op een afstand kan herkennen. Meestal bloeien de betreffende planten niet (Foto 2). De onderzijde van het blad (Foto 3) is bezet met zeer kleine aecia. Deze zijn aanzienlijk kleiner dan bij andere roesten. Uit deze aecia komen de aeciosporen die in de zomer roosachtigen kunnen infecteren, de zogenaamde waardplantwisseling naar verschillende roosachtigen, zoals Wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*), krentenboompje (*Amelanchier sp.*), Geitenbaard (*Aruncus dioicus*) om daar door te groeien naar het vormen van uredinio- of teliosporen.

Het blijft fascinerend om te zien hoe schimmels de natuur beïnvloeden.

Dank aan Mark Smeets en Math Driessen voor het nakijken van dit artikel.

Literatuur:

Overzicht van de paddestoelen in Nederland; Arnolds, Kuyper, Noordeloos; 2e druk, 1999

Nederlandse Oecologische Flora, Weeda, Westra, blz.230, dl.1; 1985

Heukels Flora van Nederland, Leni Duistermaat, 24ste druk, 2020

Roesten van Nederland, Termorshuizen, Swertz, 2011

Faszinerende Pflanzenpilze, Erkennen und Bestimmen, Julia Kruse, 2019

<https://www.verspreidingsatlas.nl/0688>

Foto's van de auteur



Foto 3: Extra lange stelen van de Bosanemoon door de Bosanemoon-lijsterbesroest



Foto 4: Aecia aan de onderzijde van het blad

Hoofdsleutel *Macrolepiota* sl.

Marc Houben

Soorten met een * achter de naam zijn (nog) niet in Nederland aangetroffen

1a Vlees wordt duidelijk rood (bruinrood tot oranje) bij doorsnijden en steel altijd glad.

Krabben is soms niet voldoende, daarom doorsnijden. Sommige Macrolepiota soorten ontwikkelen de bandering pas later, daarom altijd ook oude exemplaren bekijken. Oude ingedroogde of verregende exemplaren kunnen soms geen roodverkleuring geven. Bij twijfel moet microscopisch onderzoek van de sporen duidelijkheid geven.

Links Chlorophyllum; rechts Macrolepiota.)



.....→ ***Chlorophyllum***.

1b Vlees wordt niet rood bij doorsnijden; indien wel rood wordend, dan is de steel niet glad. →2.

2a Kleine soort met gladde steel. Hoed oppervlak met talrijke kleine iets opstaande vezelbundels bedekt. Aan het uiteinde van de bundels vaak bruine schubben. Centrum van de hoed met een (grijs-bruine schijf, zonder umbo, soms zelfs afgeplat.→ 0082080 Witschubbige parasolzwam ***Leucoagaricus nympharum***.

.....→ 0082080 Witschubbige parasolzwam ***Leucoagaricus nympharum***.

2b Niet met deze combinatie van kenmerken.→ ***Macrolepiota***.

Sleutel *Chlorophyllum*

1a Sporee en oude lamellen groen. → 0151010 Groenspoorparasolzwam ***Chlorophyllum molybdite***.

1b Sporee en oude lamellen niet groen.→ 2.

2a Hoedschubben hebben weinig contrast met de ondergrond. Olijfbruin tot grijsbruin. Vruchtlichaam in zijn geheel donker gekleurd. Voornamelijk in gemengde en naaldbossen.→ 0082100 Sombere knolparasolzwam ***Chlorophyllum olivieri***.

2b Hoedschubben met duidelijk contrast. Meestal bruin tot donkerbruin. Groeit vaak op verstoorde plekken (tuinen, komposthopen, kassen e.d.) Maar ook op voedselrijke bodem in parken e.d.→ 3.

3a Basidiën en cheilocystiden zonder gespen.→ 0082110 Giftige knolparasolzwam ***Chlorophyllum venatum***.

3b Basidiën en cheilocystiden met gespen (soms zeer moeilijk te vinden).→ 4.

4a Steelbasis knotsvormig verdikt, maar zonder gerande knol. Ring meestal stevig en dubbel. Cheilocystiden breed knotsvormig.→ 0082070 Gewone knolparasolzwam ***Chlorophyllum rhacodes***.

4b Steelbasis met een gerande knol. Ring enkel, meestal dun en vliezig. Cheilocystiden slank knotsvormig.→ 0082071 Bruine knolparasolzwam ***Chlorophyllum brunneum***.

Als *C. rhacodes*, *R. brunneum* en *C. olivieri* niet kunnen worden onderscheiden, dan opgeven als verzamelsoort (NMV nummer 0082079)



Chlorophyllum brunneum



Chlorophyllum molybdites



Chlorophyllum olivieri

Chlorophyllum rhacodes



Chlorophyllum venatum

Sleutel *Macrolepiota*

- 1a Ring dik, vaak wattig en de rand sterk gerafeld, meestal samengesteld/dubbel, met een groef. (soorten van de sectie *Macrolepiota*; *M. procera* en verwanten).→ 2.
- 1b Ring enkel, zonder groef, dun en vliezig (soorten van de sectie *Macrosporae*: *M. mastoidea*, *M. excoriata* en verwanten (Indien de schubben op de hoed grof en dun zijn, aan de rand vaak loslatend en de steel vaak met een lichte bandering; vlees vaak rood wordend en de hoed zonder tepel: zie *M. rhodosperma* (#6 en #8)).→ 9.
- 2a Vlees rood of groen verkleurend bij beschadiging of aansnijden.→ 3.
- 2b Vlees niet rood of groen verkleurend bij beschadiging of aansnijden (hooguit bruinig).→ 7.
- 3a Vruchtlichaam plaatselijk groen verkleurend, soms ook rood.→ ***Macrolepiota "olivascens"****
M. 'olivascens' is waarschijnlijk slechts een groene vorm van *M. procera*.
- 3b Vruchtlichaam alleen rood verkleurend, nooit groen.→ 5.
- 5a Hoed met roodbruine tot wijnrode kleuren. Vlees bij doorsnijden meestal duidelijk verkleurend.→ ***Macrolepiota procera forma permixta. ****
- 5b Hoed zonder rode kleuren. Vlees vaak minder duidelijk rood wordend.→ 6.
- 6a Hoedschubben liggen bijna los op de hoed en zijn makkelijk te verwijderen. De schubben hebben vaak een opstaande rand. Vaak blijven alleen in het centrum van de hoed de schubben over, deze vormen dan een donker stervormig centrum. Hoeddiameter meestal < 12 cm doorsnede. Steel vaak met een zwakke bandering. Lamellen met een roze schijn. Hyfen van de hoedhuid (niet de schubben!) dikwandig (tot 2 µm dik). In geheel Europa voorkomend.→0082090 Grijsbruine parasolzwam ***Macrolepiota fuliginosa***.
- 6b Hoedschubben zoals bij *Macrolepiota procera forma procera* (zie ook 8b). Hyfen van de hoedhuid (niet de schubben!), maximaal 1-1,5 µm dik. Mogelijk een meer zuidelijkere verspreiding.→ ***Macrolepiota procera forma fuliginosa****.
- 7a Steel witachtig, glad of met een zwakke bandering.→ ***Macrolepiota nordica****.
- 7b Steel anders (meer gekleurd en/of duidelijkere bandering).→ 8.
- 8a Hoedschubben liggen bijna los op de hoed en zijn makkelijk te verwijderen. De schubben hebben vaak een opstaande rand. Vaak blijven alleen in het centrum van de hoed de schubben, over deze vormen dan een donker stervormig centrum. Hoeddiameter meestal < 12 cm doorsnede. Steel vaak met een zwakke bandering. Lamellen met een roze schijn. Hyfen van de hoedhuid (niet de schubben!) dikwandig (tot 2 µm dik).→0082090 Grijsbruine parasolzwam ***Macrolepiota fuliginosa***.
- 8b Hoedschubben steviger aan de hoed verbonden. Aan de hoedrand vaak overgaand in opstaande vezelbundels. Hoeddiameter meestal > 12 cm. Steel met een duidelijkere bandering. Hyfen van de hoedhuid (niet de schubben!) maximaal 1-1,5 µm dik.→ 0082060 Grote parasolzwam ***Macrolepiota procera s.s.***
- 9a Hoed met een duidelijke umbo/tepel in het midden. Hoedschubben vaak klein en talrijk.→ ***Macrolepiota mastoidea* groep (zie sleutel hierna)**.
- 9b Hoed zonder een duidelijke umbo/tepel in het midden. De hoedschubben meestal groter. ..→ 10.
(Met uitzondering van *M. excoriata* komen de andere soorten niet voor in Nederland)
- 10a Relatief grote soort van kalkhoudende duinen. Vaak direct in het zand groeiend. Tot nu toe bekend uit het Middellandse Zeegebied. Zeer vaak met een centrale hoedschub die alleen aan de rand van de hoed openscheurt.→ ***Macrolepiota psammophila****.
- 10b Niet met deze combinatie van kenmerken.→ 11.
- 11a Midden van de hoed door een donkerbruine tot zwarte kleur ringvormig begrenst.
Kleine soort.→ ***Macrolepiota paedisca****.
- 11b Soorten met andere kenmerken.→ 12.
- 12a Hoed met talrijke, kleine, donkerbruine schubben. Voornamelijk in Zuid-Europa, maar ook bekend van Noord-Europa.→ ***Macrolepiota fuligineosquarrosa****.
- 12b Hoedschubben lichter van kleur of groter, zelden hoed helemaal glad.→ 13.
- 13a Hoed met talkrijke, kleine, licht gekleurde schubben (zoals *Macrolepiota mastoidea*). Vlees ruikt na doorsneden naar *Lepiota cristata*. Kleine soort.→ ***Macrolepiota subsquarrosa. ****
- 13b Hoedschubben anders, groter. Vaak is de hoed bedekt door maar 1 centraal gelegen grote schub die aan de rand is ingescheurd.→ 0082010 Rafelige parasolzwam ***Macrolepiota excoriata***.
- Als *M. procera* en *M. fuliginosa* niet kunnen worden onderscheiden, dan opgeven als verzamelsoort (NMV nummer 0082069)



Macrolepiota excoriata



Macrolepiota procera



Macrolepiota fuliginosa

Sleutel *Macrolepiota mastioidea* groep

In Nederland wordt alleen *M. mastioidea* erkent als soort. *M. konradii* en *M. rickenii* zijn op basis van DNA analyse (ITS sequentie), niet te onderscheiden.

- 1a Hoedschubben bruin-rood, glanzend. Pigment in de hoedhuid hyfen voornamelijk vacuolair. → *Macrolepiota affinis**
- 1b Hoedschubben anders gekleurd. Pigment in de hoedhuid hyfen voornamelijk paretiaal (in de wand) of gedeelte vacuolair en gedeeltelijk paretiaal. Onder de hoedhuid ook geïncrusteerd. → 2.
- 2a Hoedschubben donkerbruin, relatief groot dik. → *Macrolepiota konradii**
- 2b Hoedschubben kleiner. → 3.
- 3a Min of meer gedrongen soort (verhouding steellengte:hoeddiameter: ca 1 tot 2). → 0082049 Tepelparasolzwam *Macrolepiota mastioidea* ss.
- 3b Slankere soorten (verhouding steellengte:hoeddiameter: ca 2 tot 4). → 4.
- 4a Hoedschubben okerbruin.)..... → *Macrolepiota prominens**
- 4b Hoedschubben donkerbruin. → *Macrolepiota rickenii**



Macrolepiota mastioidea ss.



Macrolepiota rickenii



Macrolepiota konradii

Literatuur

Friebes, G. (2013) Die Gattungen *Chlorophyllum* und *Macrolepiota*; Der Tintling 2013-4 p 7-26
Ludwig, E. (2012) Pilzkompodium. Band 3. Berlin, Fungicon-Verlag. 881 pp.

Foto's: Creative Commons

De Hazelaarschorsbreker – *Vuilleminia coryli* in het Lage bos te Elsloo.

Jo Bollen

Beschrijving van de soort *Vuilleminia coryli* Boidin Lanquetin & Gilles (Hazelaarschorsbreker).

Huiswaarts lopend werd een stukje “schorsbreker” van Hazelaar (*Corylus avellana*) verzameld. Vruchtlichaam resupinaat, enkele centimeters breed en ca. 25 cm lang, deze zich vestigend onder de schors, die vervolgens openbreekt en afpelt. Het dunne vruchtlichaam is wasachtig, variabel in kleur: witpaars, blauwig, paarsachtig, licht okerkleurig, deels met roze tint.

Microscopisch: sporen cilindrisch allantoid (gekromd), (17) 19-20 (23) x 4,5-6 µm, inhoud korrelig en enkele druppels, glad, hyalien. Basidiën smal clavaat, erg variabel in lengte 90-150 µm, met 4 sterk gebogen sterigmata (spoordragers). Cheilocystiden cilindrisch, 50-110 (120) x 8-11 µm.

Opmerking: in de Standaardlijst zijn verder nog 2 soorten schorsbrekers opgenomen namelijk de Elzenschorsbreker (*V. alni*) en de Gewone schorsbreker (*V. comedens*) maar deze bezitten geen cheilocystiden, onze vondst bezit deze wel. Overigens staat de soort te boek als zeer zeldzaam en bleek nieuw voor dit boscomplex.

Schorsbrekersleutel voor Nederland (Dam 2015)

- 1a. Vruchtlichaam met duidelijk oranje tint.→ 2.
 1b. Vruchtlichaam grauwgrijs.→ 3.
- 2a. Vruchtlichaam, wrattig; met conische, zwaar geïncrusteerde cystiden; op Haagbeuk.
→ *Peniophora laeta* (Haagbeukschorszwam)
- 2b. Vruchtlichaam glad; zonder cystiden; op diverse loofbomen.....
→ *Vuilleminia alni* (Elzenschorsbreker)
- 3a. Met cystiden in het hymenium.→ 4.
 3b. Zonder cystiden.→ 6.
- 4a. Cystiden puntig toespitsend.→ *Vuilleminia cystidiata**
 4b. Cystiden min of meer cilindrisch, met afgeronde top.→ 5.
- 5a. Cystiden dikwandig; sporen 5–6 µm breed, $Q \approx 3$; op Hazelaar en Es.
→ *Vuilleminia coryli* (Hazelaarschorsbreker)
- 5b. Cystiden dunwandig; sporen 3–4 µm breed, $Q \approx 4,5$; op (uitsluitend?) Meidoorn.
→ *Vuilleminia pseudocystidiata**
- 6a. Sporen smaller dan 5,5 µm; op diverse loofbomen en struiken.
→ *Vuilleminia alni* (Elzenschorsbreker)
- 6b. Sporen breder dan 5,5 µm; meestal op eik, maar ook op andere loofbomen.
→ *Vuilleminia comedens* (Gewone schorsbreker)

*: soort komt (nog ?) niet in Nederland voor.

Dankwoord.

Staatsbosbeheer voor verkregen toestemming.
 Redactie voor het ordenen van het artikeltje.

Literatuur.

Arnolds, E. et al. 1995. Overzicht van de Paddenstoelen in Nederland. NMV.
 Arnolds, E. & van den Berg, A. 2013. Beknopte Standaardlijst van Nederlandse Paddenstoelen. NMV.
 Dam, M. & Dam, N. (eds.) 2015. Cristella in de heuvels. Coolia 58(1): 1–9.
 Laessøe, T. & Petersen, J. 2019. Fungi of Temperate Europe. Volume 2. (blz. 1025).

Ectomycorrhiza-vorming in de “Allee” in Kasteelpark Elsloo.

Jo Bollen

Door een werkgroep van de Beheercommissie Landgoed Elsloo werden in de periode mei tot december 2008 de exacte plaats van 509 bomen bepaald in het kasteelpark, deze bomen werden voorzien van een nummer en tevens werd het park ingedeeld in 5 percelen. Het gebundeld boekwerkje met de 5 ingetekende percelen van de boomsoorten en bijbehorend nummers werd me ergens in 2009 aangereikt. In 1999 (tot 2014) was hier een meetnet uitgezet voor de Goudplaatzwam (*Xerocomus pelletieri*) en vanaf 2008 vindt onderzoek plaats naar de successie van paddenstoelen op dood beukenhout. Zo leek het me ook interessant om deze 509 genummerde bomen te inspecteren op parasitaire- en ectomycorrhiza-vormende paddenstoelen, zo geschiedde. Enkele jaren later werd me gevraagd om samen met de werkgroep het park op een kritische manier te bekijken op het gebied van paddenstoelen. Wel aangekomende bij de eerste opgeworpen houtwal was het meteen raak. Kijkend (naar de personen die naast me stonden) werd de vraag gesteld waarom is hier een houtwal opgeworpen tussen deze ectomycorrhiza- dragende bomen. Er werd wederzijds tekst en uitleg uitgewisseld (en besloten) om deze in de toekomst te plaatsen bij niet ectomycorrhiza-dragende bomen. Maar helaas, in de loop der jaren verschenen er nog meer houtwallen en uiteraard ook nog op de verkeerde plaatsen. Aankomende in de “Allee”, op de plaats waar een fraai zicht richting Augustinuskerk is te bewonderen, begint tevens de onderzochte bomenrij.

De 509 bomen die in 2008 door een werkgroep van de Beheercommissie van een nummer werden voorzien staan in de onderstaande tabel per perceel.

Boomsoort	boomsoorten per perceel					totaal
	1	2	3	4	5	
Acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	4			4	1	9
Amerikaanse eik (<i>Quercus rubra</i>)	5	7	6	3	6	27
Appel (<i>Malus sylvestris</i>)			1			1
Ruwe berk (<i>Betula pendula</i>)		1				1
Beuk (<i>Fagus sylvatica</i>)	9	34	4	14	10	71
Atlasceder (<i>Cedrus atlantica</i>)		1	8			9
Europese lork (<i>Larix decidua</i>)			5			5
Fijnspar (<i>Picea abies</i>)	1			1		2
Es (<i>Fraxinus excelsior</i>)		4	21	22	8	55
Gewone esdoorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	15	13	13	66	45	152
Esdoornbladige plataan (<i>Platanus x hispanica</i>)		1		1	4	6
Taxus (<i>Taxus baccata</i>)	6	4		26		36
Hulst (<i>Ilex aquifolium</i>)				1		1
Hollandse linde (<i>Tilia x europaea</i>)		2	3	6	2	13
Eenstijlige meidoorn (<i>Crataegus monogyna</i>)				1		1
Moerascipres (<i>Taxodium distichum</i>)				3		3
Witte paardenkastanje (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	2	3	9	3	3	20
Tamme kastanje (<i>Castanea sativa</i>)	1	5	2	3	1	12
Amerikaanse tulpenboom (<i>Liriodendron tulipifera</i>)				1		1
Wilg (<i>Salix spec.</i>)			1	1	4	6
Zoete kers (<i>Prunus avium</i>)	1			7	3	11
Zomereik (<i>Quercus rober</i>)	7	12	16	16	9	60
Zwarte els (<i>Alnus glutinosa</i>)				4	1	5
Wintereik (<i>Quercus petraea</i>)	1			1		2
Totaal genummerde bomen per perceel	52	87	89	184	97	509

In 2014 kwam het park in beheer van Het Limburgs Landschap, op zich niks mis mee. Totdat men enkele jaren later besloot om het park nu in 6 perken op te delen. Enigszins verbaasd werd kennis genomen van dit besluit, Het Limburgs Landschap werd toch via de jaarlijks toegestuurde verslagen in kennis gesteld van mijn onderzoek naar parasitaire en ectomycorrhiza op en nabij deze 509 genummerde bomen. Door het park nu in 6 perken te delen en de oude 509 boomnummers te veranderen in nieuwe (andere) nummers is alles door elkaar gehusseld. Mede hierdoor is in 2017 besloten om het vastleggen van wel en wee van deze 509 bomen te beëindigen, overigens zeer jammer. Wel is door mij besloten om de bomenrij in de “Allee” en de 3 Zomereiken nabij de vijver (oude perceel 5) te blijven inspecteren.

Houtwallen, in de toegestuurde jaarverslagen is herhaaldelijk geschreven; indien u zo nodig toch houtwallen wilt opwerpen, plaats deze dan gelieve nabij boomsoorten die geen ectomycorrhiza-dragen, dit type wordt vesiculair-arbusculaire mycorrhiza, kortweg vsm genoemd. De hier voorkomende boomsoorten van dit type zijn: Acacia, Ceder, Esdoorn, Gewone es, Hulst, Paardenkastanje en Zoete kers. Overigens van de 509 (ouder genummerde bomen) zijn er 306 van dit type, dit lijkt me voldoende ruimte om houtwallen daar op te werpen. Maar helaas, alle goede bedoelingen ten spijt, de houtwallen worden heden ten dage nog altijd vrolijk opgeworpen en uiteraard op de verkeerde plaatsen.

Ectomycorrhiza-vormende paddenstoelen.

Vele soorten paddenstoelen gaan een samenlevingsverband aan met bepaalde boomsoorten waar zowel de paddenstoel als de gastheerboom voordeel van hebben. De paddenstoel vormt een schimmelwortel of ectomycorrhiza, dit mycelium ook wel zwamvlok genoemd zet zich om het wortelstelsel heen als een soort “kous”. Deze “kous” dringt van daaruit het oppervlakteweefsel van de haarwortel binnen en zorgt voor een bescherming tegen indringers zoals insecten, parasieten en zware metalen zoals aluminium en cadmium. Tevens zorgt deze “kous” van zwamvlokken voor meer stabiliteit en bereikt een groter oppervlak om water, stikstof, fosfor en andere mineralen (in water opgeloste voedingsstoffen) uit de bodem te halen. Voor een gedeelte zijn de verschillende functies ook de vorm van de ectomycorrhiza 's (de opgezwollen topjes van de fijne wortels) af te leiden. Zo blijken mycorrhiza 's met veel myceliumuitlopers vaak een belangrijke rol te spelen bij de watervoorziening, terwijl mycorrhiza 's met een geheel gladde mantel belangrijker zijn bij de opname van organische stikstof- en fosforverbindingen. Ondanks het feit dat de gastheer boom soms wel 20 % van zijn voedingsstoffen zoals koolhydraten in de vorm van suikers en zetmeel aan de zwamvlok moet afstaan, zou hij de concurrentie met andere bomen niet overleven indien deze samenleving met zwammen ontbreekt.

Als vuistregel wordt aangenomen dat de kroonbreedte gelijk staat aan de plaats waar zich de eindworteltjes van de gastheerboom bevinden, hier zou het samenwerkingsverband moeten plaatsvinden. Maar vaak zien we de ectomycorrhiza-vormende vruchtlichamen op te korte afstand van de stam fructificeren, omhoog kijkend zien we meestal enkele dode takken in de gastheerboom.



De Allee (in rood)

Van een 15 tal bomen zijn de ectomycorrhiza paddenstoelen nader bekeken.

De 15 bomen zijn:

Oud	Nieuw	Boomsoort	Oud	Nieuw	Boomsoort
1	91	Zomereik (<i>Quercus robur</i>)	14	50	Zomereik (<i>Quercus robur</i>)
4	92	Zomereik (<i>Quercus robur</i>)	15	48	Tamme kastanje (<i>Castanea sativa</i>)
5	93	Zomereik (<i>Quercus robur</i>)	17	46	Amerikaanse eik (<i>Quercus rubra</i>)
6	56	Zomereik (<i>Quercus robur</i>)	18	45	Beuk (<i>Fagus sylvatica</i>)
7	57	Beuk (<i>Fagus sylvatica</i>)	19	44	Amerikaanse eik (<i>Quercus rubra</i>)
9	55	Beuk (<i>Fagus sylvatica</i>)	20	43	Beuk (<i>Fagus sylvatica</i>)
10	54	Zomereik (<i>Quercus robur</i>)	21	42	Amerikaanse eik (<i>Quercus rubra</i>)
11	53	Zomereik (<i>Quercus robur</i>)	22	41	Beuk (<i>Fagus sylvatica</i>)
12	51	Tamme kastanje (<i>Castanea sativa</i>)	23	40	Amerikaanse eik (<i>Quercus rubra</i>)

Ofwel 4 Amerikaanse eiken (*Quercus rubra*), 5 Beuken (*Fagus sylvatica*), 2 Tamme kastanjes (*Castanea sativa*) en 4 Zomereiken (*Quercus robur*).

Bij deze 15 bomen zijn over de periode van 2010 t/m 2021 in het totaal 51 soorten ectomycorrhiza paddenstoelen gevonden.

De onderstaande tabel laat deze soorten zien:

Overzicht gevonden paddenstoelen	
Amanita citrina – Gele knolamaniet	Lactarius zonarius – Fijngeordelde melkzwam
Amanita excelsa – Grauwe amaniet	Neoboletus erythropus – Gewone heksenboleet
Amanita muscaria – Vliegenzwam	Russula amoenolens – Scherpe kamrussula
Amanita phalloides – Groene knolamaniet	Russula cyanoxantha – Regenboogrussula
Amanita rubescens – Parelamaniet	Russula fellea – Beukenrussula
Amanita vaginata – Grijs slanke amaniet	Russula foetens – Stinkende russula
Boletus edulus – Gewoon eekhoortjesbrood	Russula graveolens – Vissige eikenrussula
Chalciporus piperatus – Peperboleet	Russula heterophylla – Vorkplaatrussula
Cyanoboletus pulverulentus – Inktboleet	Russula luteotacta – Geelvlekkende russula
Hebeloma mesophaeum – Tweekleurige vaalhoed	Russula nigricans – Grofplaatrussula
Hebeloma sacchariolens – Oranje bloesemzwam	Russula ochroleuca – Geelwitte russula
Hebeloma sinapizans – Grote vaalhoed	Russula pectinatoides – Onsmakelijke russula
Humaria hemisphaerica – Kleine bruine bekerzwam	Russula risigallina – Abrikozenrussula
Imleria badius – Kastanjeboleet	Russula undulata – Zwartpurperen russula
Inocybe asterospora – Sterspoorvezelkop	Russula violeipes – Paarsstelige pastelrussula
Inocybe fuscidula – Sombere vezelkop	Scleroderma areolatum – Kleine aardappelbovist
Inocybe geophylla – Witte satijnvezelkop	Scleroderma citrinum – Gele aardappelbovist
Inocybe lilacina – Lila satijnvezelkop	Scleroderma verrucosum – Wortelende aardappelbovist
Inocybe maculata – Gevlekte vezelkop	Thelephora terrestris – Gewone franjezwam
Inocybe rimosa – Geelbruine spleetvezelkop	Tricholoma lascivum – Vuilwitte ridderzwam
Laccaria amethystina – Amethystzwam	Tricholoma sulphureum – Narcisridderzwam
Laccaria laccata – Gewone fopzwam	Xerocomellus chrysenteron – Roodsteelfluweelboleet
Lactarius quietus – Kaneelkleurige melkzwam	Xerocomellus cisalpinus – Blauwvlekkende fluweelboleet
Lactarius serifluus – Watermelkzwam	Xerocomellus rubellus – Rode boleet
Lactarius subdulcis – Bitterzoete melkzwam	Xerocomus pelletieri – Goudplaatzwam
Lactarius tabidus – Rimpelige melkzwam	

De waarnemingen:

Om een beter beeld te krijgen van de achteruitgang van de ectomycorrhiza vormende paddenstoelen zijn de waarnemingen in 2 periodes verdeeld.

Periode 1: 2010 t/m 2015 Periode 2: 2016 t/m 2021.

In het totaal zijn bij 15 bomen 1607 waarnemingen van vruchtlichamen gedaan van ectomycorrhiza paddenstoelen.

In de tabel rechts een verzameloverzicht.

Het valt op dat met name de groep van de Boleten het beter doet.



Blad Zomereik

	Periode 1 2010-2015	Periode 2 2016-2021	
Amanita	142	96	slechter
<i>Amanita citrina</i>	6	2	slechter
<i>Amanita excelsa</i>	13	6	slechter
<i>Amanita muscaria</i>	46	43	slechter
<i>Amanita phalloides</i>	1	0	slechter
<i>Amanita rubescens</i>	62	43	slechter
<i>Amanita vaginata</i>	14	2	slechter
Boletus sl.	111	129	beter
<i>Boletus edulus</i>	0	4	beter
<i>Chalciporus piperatus</i>	2	0	slechter
<i>Cyanoboletus pulverulentus</i>	1	2	beter
<i>Imleria badius</i>	20	1	slechter
<i>Neoboletus erythropus</i>	25	111	beter
<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	48	1	slechter
<i>Xerocomellus cisalpinus</i>	0	3	beter
<i>Xerocomellus rubellus</i>	3	7	beter
<i>Xerocomus pelletieri</i>	12	0	slechter
Russula Lactarius	486	116	slechter
<i>Lactarius quietus</i>	35	11	slechter
<i>Lactarius serifluus</i>	1	0	slechter
<i>Lactarius subdulcis</i>	6	0	slechter
<i>Lactarius tabidus</i>	12	0	slechter
<i>Lactarius zonarius</i>	4	22	beter
<i>Russula amoenolens</i>	59	23	slechter
<i>Russula cyanoxantha</i>	24	23	slechter
<i>Russula fellea</i>	9	2	slechter
<i>Russula foetens</i>	9	5	slechter
<i>Russula graveolens</i>	0	6	beter
<i>Russula heterophylla</i>	14	0	slechter
<i>Russula luteotacta</i>	6	3	slechter
<i>Russula nigricans</i>	10	1	slechter
<i>Russula ochroleuca</i>	20	0	slechter
<i>Russula pectinatoides</i>	8	0	slechter
<i>Russula risigallina</i>	8	0	slechter
<i>Russula undulata</i>	258	20	slechter
<i>Russula violeipes</i>	3	0	slechter
Overige	308	219	slechter
<i>Hebeloma mesophaeum</i>	25	104	beter
<i>Hebeloma sacchariolens</i>	2	0	slechter
<i>Hebeloma sinapizans</i>	13	0	slechter
<i>Humaria hemisphaerica</i>	6	0	slechter
<i>Inocybe asterospora</i>	6	0	slechter
<i>Inocybe fuscidula</i>	26	0	slechter
<i>Inocybe geophylla</i>	0	16	beter
<i>Inocybe lilacina</i>	11	0	slechter
<i>Inocybe maculata</i>	5	0	slechter
<i>Inocybe rimosa</i>	17	11	slechter
<i>Laccaria amethystina</i>	37	8	slechter
<i>Laccaria laccata</i>	111	24	slechter
<i>Scleroderma areolatum</i>	9	0	slechter
<i>Scleroderma citrinum</i>	6	2	slechter
<i>Scleroderma verrucosum</i>	6	0	slechter
<i>Thelephora terrestris</i>	4	0	slechter
<i>Tricholoma lascivum</i>	6	16	beter
<i>Tricholoma sulphureum</i>	18	38	beter
Totaal	1047	560	slechter

Als we meer in detail kijken per boomsoort (volgende tabel), dan levert dat een iets ander beeld op. Met name bij de Amerikaanse Eik is de totale afname maar zeer gering. Al zijn er grote verschillen per soort.

Voor een compleet overzicht van alle waarnemingen zie de 4 tabellen in bijlage 1A, 1B, 1C en 1D.

Oorzaken achteruitgang ectomycorrhiza-vorming.

Afgelopen jaren waren er regelmatig lange droge perioden met doorgaans hoge temperaturen, dit mogen we vermoedelijk toeschrijven aan de opwarming van de aarde.

In de "Allee" wordt de ectomycorrhiza-vorming ook verstoord door de ca. 3 meter brede toegangsreef, hier kan uiteraard geen ectomycorrhiza plaatsvinden.

Nabij de vijver waar zich de 3 Zomereiken bevinden is deze verstoring veel minder.

Andere vermoedelijke oorzaken zijn de verzurende stoffen zoals: zwaveldioxide (industrie), ammoniak verbindingen (het inwaaien van meststoffen) en stikstofoxiden (door verkeer, industrie en door het omzetten van ammoniak naar stikstofoxiden).

Andere belangrijke elementen in de huidige luchtcocktail zijn ozon, zware metalen, gechlorideerde koolwaterstoffen en pesticiden.

Al deze vervuilingen moeten door bladeren worden opgevangen, met als gevolg minder doorstroming naar de zwamvlok, dit betekent minder bescherming, dus meer mogelijke kans voor parasitaire zwammen.

Ook de vele hondenuitwerpselen komen de ectomycorrhiza-dragende bomen niet ten goede, hier ontstaat er een verrijking (bemesting) van de bodem.

	Periode 1 2010-2015	Periode 2 2016-2021	
Amerikaanse eik (<i>Quercus rubra</i>)	79	72	slechter
Amanita	8	24	beter
<i>Amanita excelsa</i>	1	0	slechter
<i>Amanita muscaria</i>	0	4	beter
<i>Amanita rubescens</i>	7	20	beter
Boletus sl.	30	35	beter
<i>Imleria badius</i>	4	0	slechter
<i>Neoboletus erythropus</i>	8	35	beter
<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	18	0	slechter
Russula Lactarius	27	13	slechter
<i>Russula amoenolens</i>	5	8	beter
<i>Russula cyanoxantha</i>	8	2	slechter
<i>Russula ochroleuca</i>	11	0	slechter
<i>Russula undulata</i>	0	3	beter
<i>Russula violeipes</i>	3	0	slechter
Overige	14	0	slechter
<i>Laccaria amethystina</i>	14	0	slechter
Beuk (<i>Fagus sylvatica</i>)	226	105	slechter
Amanita	64	46	slechter
<i>Amanita excelsa</i>	6	0	slechter
<i>Amanita muscaria</i>	46	39	slechter
<i>Amanita phalloides</i>	1	0	slechter
<i>Amanita rubescens</i>	11	7	slechter
Boletus sl.	30	31	beter
<i>Boletus edulus</i>	0	4	beter
<i>Chalciporus piperatus</i>	2	0	slechter
<i>Imleria badius</i>	11	1	slechter
<i>Neoboletus erythropus</i>	0	17	beter
<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	7	1	slechter
<i>Xerocomellus cisalpinus</i>	0	3	beter
<i>Xerocomellus rubellus</i>	3	5	beter
<i>Xerocomus pelletieri</i>	7	0	slechter
Russula Lactarius	97	21	slechter
<i>Lactarius subdulcis</i>	6	0	slechter
<i>Lactarius tabidus</i>	5	0	slechter
<i>Russula amoenolens</i>	7	4	slechter
<i>Russula cyanoxantha</i>	3	6	beter
<i>Russula fellea</i>	9	2	slechter
<i>Russula nigricans</i>	1	0	slechter
<i>Russula risigallina</i>	2	0	slechter
<i>Russula undulata</i>	64	9	slechter
Overige	35	7	slechter
<i>Hebeloma mesophaeum</i>	1	7	beter
<i>Laccaria amethystina</i>	9	0	slechter
<i>Laccaria laccata</i>	25	0	slechter
Tamme kastanje (<i>Castanea sativa</i>)	20	38	beter
Amanita	4	1	slechter
<i>Amanita citrina</i>	2	0	slechter
<i>Amanita excelsa</i>	0	1	beter
<i>Amanita rubescens</i>	2	0	slechter
Boletus sl.	0	26	beter
<i>Neoboletus erythropus</i>	0	26	beter
Russula Lactarius	11	11	gelijk
<i>Russula amoenolens</i>	1	11	beter
<i>Russula cyanoxantha</i>	8	0	slechter
<i>Russula nigricans</i>	2	0	slechter
Overige	5	0	slechter
<i>Scleroderma citrinum</i>	5	0	slechter

Vermijd houtwallen.

Mede door Jan de Wind zien we veel bladophoping in, op of nabij de houtwallen, na het verteren van het blad en het gestapelde hout ontstaat een verrijking van de bodem. Met als gevolg o.a. verbraming, welk weer ongunstig is voor de ectomycorrhiza-vormende paddenstoelen.

Bij het opwerpen van houtwallen deze dienen deze nabij boomsoorten die geen ectomycorrhiza vormen, te worden geplaatst, deze bomen worden aangeduid als vesiculair-arbusculair mycorrhiza (VAM). VAM bomen zijn o.a. Acacia, Ceder, Gewone es, Gewone esdoorn, Hulst, Paardenkastanje, Plataan, Taxus en Zoete kers.



Blad Amerikaanse eik

	Periode 1 2010-2015	Periode 2 2016-2021	
Zomereik (<i>Quercus robur</i>)	722	345	slechter
Amanita	66	25	slechter
<i>Amanita citrina</i>	4	2	slechter
<i>Amanita excelsa</i>	6	5	slechter
<i>Amanita rubescens</i>	42	16	slechter
<i>Amanita vaginata</i>	14	2	slechter
Boletus sl.	51	37	slechter
<i>Cyanoboletus pulverulentus</i>	1	2	beter
<i>Imleria badius</i>	5	0	slechter
<i>Neoboletus erythropus</i>	17	33	beter
<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	23	0	slechter
<i>Xerocomellus rubellus</i>	0	2	beter
<i>Xerocomus pelletieri</i>	5	0	slechter
Russula Lactarius	351	71	slechter
<i>Lactarius quietus</i>	35	11	slechter
<i>Lactarius serifluus</i>	1	0	slechter
<i>Lactarius tabidus</i>	7	0	slechter
<i>Lactarius zonarius</i>	4	22	beter
<i>Russula amoenolens</i>	46	0	slechter
<i>Russula cyanoxantha</i>	5	15	beter
<i>Russula foetens</i>	9	5	slechter
<i>Russula graveolens</i>	0	6	beter
<i>Russula heterophylla</i>	14	0	slechter
<i>Russula luteotacta</i>	6	3	slechter
<i>Russula nigricans</i>	7	1	slechter
<i>Russula ochroleuca</i>	9	0	slechter
<i>Russula pectinatoides</i>	8	0	slechter
<i>Russula risigallina</i>	6	0	slechter
<i>Russula undulata</i>	194	8	slechter
Overige	254	212	slechter
<i>Hebeloma mesophaeum</i>	24	97	beter
<i>Hebeloma sacchariolens</i>	2	0	slechter
<i>Hebeloma sinapizans</i>	13	0	slechter
<i>Humaria hemisphaerica</i>	6	0	slechter
<i>Inocybe asterospora</i>	6	0	slechter
<i>Inocybe fuscidula</i>	26	0	slechter
<i>Inocybe geophylla</i>	0	16	beter
<i>Inocybe lilacina</i>	11	0	slechter
<i>Inocybe maculata</i>	5	0	slechter
<i>Inocybe rimosa</i>	17	11	slechter
<i>Laccaria amethystina</i>	14	8	slechter
<i>Laccaria laccata</i>	86	24	slechter
<i>Scleroderma areolatum</i>	9	0	slechter
<i>Scleroderma citrinum</i>	1	2	beter
<i>Scleroderma verrucosum</i>	6	0	slechter
<i>Thelephora terrestris</i>	4	0	slechter
<i>Tricholoma lascivum</i>	6	16	beter
<i>Tricholoma sulphureum</i>	18	38	beter

Dankwoord.

Paul van den Berg, Victor Lampe, George Roberts en Sjef Gelissen † voor het nummeren van de 509 bomen. Beheercommissie Landgoed Elsloo en Limburgs-Landschap voor verkregen toestemming en samenwerking.

Diverse leden van de Paddenstoelen Studiegroep Limburg voor enkele controles / determinaties.

Redactie PSL voor het ordenen van dit artikel.

Literatuur.

Arnolds, E. et. al. 1995. Overzicht van de Paddenstoelen in Nederland. NMV.

Arnolds, E. & van den Berg, A. 2013. Beknopte Standaardlijst van Nederlandse Paddenstoelen. NMV.

Breitenbach, J. & Kränzlin, F. 1984-2005. Pilze der Schweiz. De banden 1 t/m 6. Verlag Mycologia Luzern.

Einhellinger, A. 1987. Die Gattung Russula in Bayern. J. Cramer Berlin – Stuttgart.

Gröger, F. 2006 en 2014. Bestimmungsschlüssel für Blätterpilze und Röhrlinge in Europa, deel 1 en 2. Regensburg.

Kuyper, T. 1994. Paddenstoelen en Natuurbeheer. Wetenschappelijke Mededelingen KNNV nr. 212.

Laessøe, T. & Petersen, J. 2019. Fungi of Temperate Europe. Vol. 1.

Lenaerts, L. et. al. 2003. Atlas Paddenstoelen in Limburg (België) verspreiding en ecologie. Uitgever: J. Stevens.

Stangl, J. 1989. Die Gattung Inocybe in Bayern. Hoppea 46.

Vermeulen, H. 1999. Paddenstoelen, Schimmels en Slijmzwammen van Vlaanderen. Uitgever: De Wielewaal Turnhout.



Vliegenzwam Amanita muscaria

Bijlage 1A: Aantal vruchtlichamen van diverse ectomycorrhiza soorten over de periode 2010-2021 bij de diverse bomen.

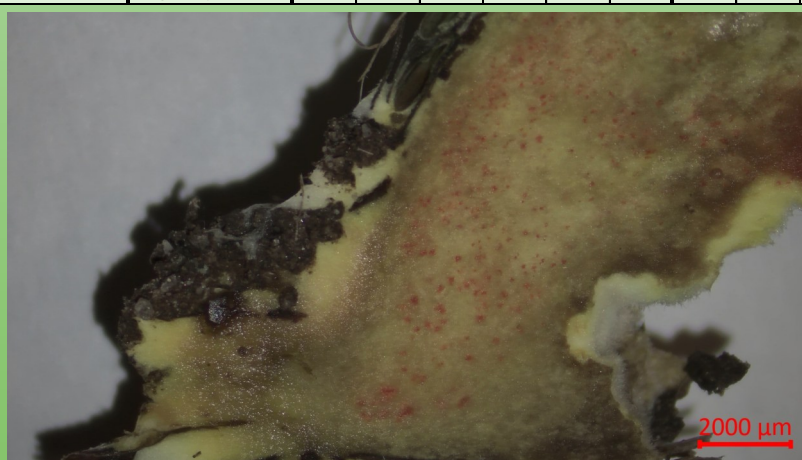
Nr	Soort	Boom	Periode 1					Periode 2						
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
6	Hebeloma mesophaeum	Quercus robur					1							
7	Hebeloma mesophaeum	Fagus sylvatica					1		7					
6	Inocybe asterospora	Quercus robur			2									
6	Inocybe fuscidula	Quercus robur	26											
9	Laccaria amethystina	Fagus sylvatica			1									
18	Laccaria amethystina	Fagus sylvatica	6											
19	Laccaria amethystina	Quercus rubra	14											
20	Laccaria amethystina	Fagus sylvatica	2											
6	Laccaria laccata	Quercus robur	21		14	4	3							
7	Laccaria laccata	Fagus sylvatica	9				12							
9	Laccaria laccata	Fagus sylvatica	4											
11	Laccaria laccata	Quercus robur	15				12							
11	Scleroderma citrinum	Quercus robur							2					
14	Scleroderma citrinum	Quercus robur	1											
15	Scleroderma citrinum	Castanea sativa					5							
6	Scleroderma verrucosum	Quercus robur					3							
6	Thelephora terrestris	Quercus robur	4											

Bijlage 1B: Aantal vruchtlichamen van Amanieten soorten over de periode 2010-2021 bij de diverse bomen.

Nr	Soort	Boom	Periode 1					Periode 2						
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
11	Amanita citrina	Quercus robur					4		2					
12	Amanita citrina	Castanea sativa	2											
6	Amanita excelsa	Quercus robur		1								3		
7	Amanita excelsa	Fagus sylvatica		1										
9	Amanita excelsa	Fagus sylvatica			1	3								
10	Amanita excelsa	Quercus robur							1					
11	Amanita excelsa	Quercus robur				1								
12	Amanita excelsa	Castanea sativa										1		
14	Amanita excelsa	Quercus robur				1	2	1		1				
20	Amanita excelsa	Fagus sylvatica						1						
21	Amanita excelsa	Quercus rubra			1									
18	Amanita muscaria	Fagus sylvatica						26			9		1	10
19	Amanita muscaria	Quercus rubra									1	3		
20	Amanita muscaria	Fagus sylvatica						20			2		11	3
22	Amanita muscaria	Fagus sylvatica											3	
9	Amanita phalloides	Fagus sylvatica	1											
6	Amanita rubescens	Quercus robur	12	6		7								
7	Amanita rubescens	Fagus sylvatica		2						1				
9	Amanita rubescens	Fagus sylvatica	3		1									
12	Amanita rubescens	Castanea sativa					1							
14	Amanita rubescens	Quercus robur					1			4				
15	Amanita rubescens	Castanea sativa					1							
17	Amanita rubescens	Quercus rubra	1											1
18	Amanita rubescens	Fagus sylvatica	1											
19	Amanita rubescens	Quercus rubra		2		2	1			2		1		
20	Amanita rubescens	Fagus sylvatica								1			3	
22	Amanita rubescens	Fagus sylvatica		1		1		2		2				
23	Amanita rubescens	Quercus rubra					1					16		

Bijlage 1C: Aantal vruchtlichamen van Boleten s.l. soorten over de periode 2010-2021 bij de diverse bomen.

Nr	Soort	Boom	Periode 1					Periode 2						
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
20	<i>Boletus edulis</i>	<i>Fagus sylvatica</i>									4			
7	<i>Chalciporus piperatus</i>	<i>Fagus sylvatica</i>			2									
14	<i>Cyanoboletus pulverulentus</i>	<i>Quercus robur</i>	1						2					
6	<i>Imleria badius</i>	<i>Quercus robur</i>				1								
7	<i>Imleria badius</i>	<i>Fagus sylvatica</i>		2		4	1	1						
9	<i>Imleria badius</i>	<i>Fagus sylvatica</i>			2					1				
10	<i>Imleria badius</i>	<i>Quercus robur</i>		1										
14	<i>Imleria badius</i>	<i>Quercus robur</i>	1											
17	<i>Imleria badius</i>	<i>Quercus rubra</i>	2											
21	<i>Imleria badius</i>	<i>Quercus rubra</i>	2											
22	<i>Imleria badius</i>	<i>Fagus sylvatica</i>		1										
12	<i>Neoboletus erythropus</i>	<i>Castanea sativa</i>								1		1		
14	<i>Neoboletus erythropus</i>	<i>Quercus robur</i>					12	5	9	4	15		1	4
15	<i>Neoboletus erythropus</i>	<i>Castanea sativa</i>							9	10			1	4
17	<i>Neoboletus erythropus</i>	<i>Quercus rubra</i>					8			2	17		5	6
18	<i>Neoboletus erythropus</i>	<i>Fagus sylvatica</i>								1	3			
19	<i>Neoboletus erythropus</i>	<i>Quercus rubra</i>										5		
20	<i>Neoboletus erythropus</i>	<i>Fagus sylvatica</i>								13				
6	<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	<i>Quercus robur</i>	3	3		2								
7	<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	<i>Fagus sylvatica</i>		2		2								
9	<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	<i>Fagus sylvatica</i>			3									
10	<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	<i>Quercus robur</i>	2											
17	<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	<i>Quercus rubra</i>				8								
19	<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	<i>Quercus rubra</i>	7					2						
22	<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	<i>Fagus sylvatica</i>							1					
23	<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	<i>Quercus rubra</i>				1								
22	<i>Xerocomellus cisalpinus</i>	<i>Fagus sylvatica</i>										3		
7	<i>Xerocomellus rubellus</i>	<i>Fagus sylvatica</i>		3										
22	<i>Xerocomellus rubellus</i>	<i>Fagus sylvatica</i>								5				
6	<i>Xerocomus pelletieri</i>	<i>Quercus robur</i>	1	1		3								
9	<i>Xerocomus pelletieri</i>	<i>Fagus sylvatica</i>	3		1	2								
18	<i>Xerocomus pelletieri</i>	<i>Fagus sylvatica</i>		1										



Oranje puntjes in de doorsnede van de steelvoet van een Fluveelboleet

Bijlage 1D: Aantal vruchtlichamen van Russula en Melkzwam (*Lactarius*) soorten over de periode 2010-2021 bij de diverse bomen.

Nr	Soort	Boom	Periode 1							Periode 2				
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
14	<i>Lactarius quietus</i>	<i>Quercus robur</i>	8	1			1			2				
9	<i>Lactarius subdulcis</i>	<i>Fagus sylvatica</i>		6										
6	<i>Lactarius tabidus</i>	<i>Quercus robur</i>					3							
7	<i>Lactarius tabidus</i>	<i>Fagus sylvatica</i>					2							
9	<i>Lactarius tabidus</i>	<i>Fagus sylvatica</i>	3											
14	<i>Lactarius tabidus</i>	<i>Quercus robur</i>	4											
6	<i>Russula amoenolens</i>	<i>Quercus robur</i>			1	4						1		
14	<i>Russula amoenolens</i>	<i>Quercus robur</i>	8											
15	<i>Russula amoenolens</i>	<i>Castanea sativa</i>				1				10			1	
17	<i>Russula amoenolens</i>	<i>Quercus rubra</i>										3		
18	<i>Russula amoenolens</i>	<i>Fagus sylvatica</i>	5											
19	<i>Russula amoenolens</i>	<i>Quercus rubra</i>		2							4			
20	<i>Russula amoenolens</i>	<i>Fagus sylvatica</i>					1			1				
22	<i>Russula amoenolens</i>	<i>Fagus sylvatica</i>					1			3				
23	<i>Russula amoenolens</i>	<i>Quercus rubra</i>		1			2			1				
6	<i>Russula cyanoxantha</i>	<i>Quercus robur</i>				2								
7	<i>Russula cyanoxantha</i>	<i>Fagus sylvatica</i>	2											
9	<i>Russula cyanoxantha</i>	<i>Fagus sylvatica</i>											2	
10	<i>Russula cyanoxantha</i>	<i>Quercus robur</i>							1	1				
11	<i>Russula cyanoxantha</i>	<i>Quercus robur</i>			1					3				
12	<i>Russula cyanoxantha</i>	<i>Castanea sativa</i>	2		3									
14	<i>Russula cyanoxantha</i>	<i>Quercus robur</i>											6	
15	<i>Russula cyanoxantha</i>	<i>Castanea sativa</i>			3									
17	<i>Russula cyanoxantha</i>	<i>Quercus rubra</i>	2	1										
19	<i>Russula cyanoxantha</i>	<i>Quercus rubra</i>		1										
20	<i>Russula cyanoxantha</i>	<i>Fagus sylvatica</i>	1										1	
21	<i>Russula cyanoxantha</i>	<i>Quercus rubra</i>								2		††		
22	<i>Russula cyanoxantha</i>	<i>Fagus sylvatica</i>								3				
23	<i>Russula cyanoxantha</i>	<i>Quercus rubra</i>				3		1						
7	<i>Russula fellea</i>	<i>Fagus sylvatica</i>			9									
20	<i>Russula fellea</i>	<i>Fagus sylvatica</i>											2	
14	<i>Russula graveolens</i>	<i>Quercus robur</i>											6	
6	<i>Russula nigricans</i>	<i>Quercus robur</i>	4				1							
10	<i>Russula nigricans</i>	<i>Quercus robur</i>	1				1			1				
15	<i>Russula nigricans</i>	<i>Castanea sativa</i>					2							
18	<i>Russula nigricans</i>	<i>Fagus sylvatica</i>	1											
6	<i>Russula ochroleuca</i>	<i>Quercus robur</i>	2	1	5									
17	<i>Russula ochroleuca</i>	<i>Quercus rubra</i>	1											
21	<i>Russula ochroleuca</i>	<i>Quercus rubra</i>	10											
9	<i>Russula risigallina</i>	<i>Fagus sylvatica</i>	2											
6	<i>Russula undulata</i>	<i>Quercus robur</i>	38	24	20	16	24	2		1			1	
7	<i>Russula undulata</i>	<i>Fagus sylvatica</i>	6	11	1		21	1		1			2	
9	<i>Russula undulata</i>	<i>Fagus sylvatica</i>	11		9		5	1		2				
10	<i>Russula undulata</i>	<i>Quercus robur</i>	8				16	1	1					
14	<i>Russula undulata</i>	<i>Quercus robur</i>	13	10			16			3				
20	<i>Russula undulata</i>	<i>Fagus sylvatica</i>										3		
23	<i>Russula undulata</i>	<i>Quercus rubra</i>										3		
17	<i>Russula violeipes</i>	<i>Quercus rubra</i>	3											

Elzenmosklokje *Galerina heimansii* Reijnders in de Schinveldse bossen

Math Driessen

Het voorjaar breekt weer aan, dus zondagmorgen 1 maart 2024 op het gemak struinen door de Schinveldse bossen. Heerlijk om diverse zachtgroene voorjaarsbloeiers waar te nemen. Dat geeft hoop op voorjaars mycologische vondsten. Ondanks goed zoeken wil het niet echt vlotten. Even van het pad ligt een omgewaaide den, een stam doorsnee van ongeveer 60 cm, redelijk aangetast, schors die loshangt, eigenlijk een ideale plek voor myxomyceten. Voorzichtig verwijderen van een stuk schors resulteert in het vallen van een groot oppervlak aan schors. Enkele pissebedden (*Isopoda*) kruipen verstoord weg.

Na wat speurwerk geen myxomyceten maar wel ongeveer 15 kleine paddenstoeltjes met een parabolisch kastanjebruin hoedje.

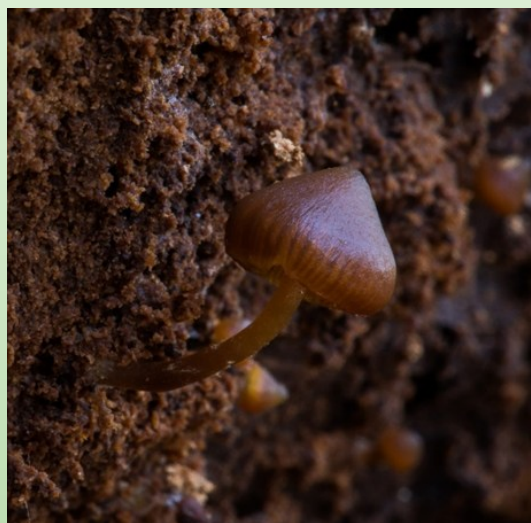
Hoed: vettig aanvoelend en met een doorsnee van circa 1 cm, duidelijke umbo en opvallend donker bruin doorschijnend gestreept.

Plaatjes: L=11 en l=2.

Steel: 12 x 1,2 mm, de steel is over ongeveer 180° gebogen om de hoed in het horizontale vlak te krijgen.

De onderzijde van de steel is bedekt met wit velum.

Mijn eerste reactie, waarschijnlijk een *Galerina*. Met de loep zijn op de lamellen glimmende plekjes te zien, dit blijken de cystiden te zijn.



Afbeelding 1: *Galerina heimansii*

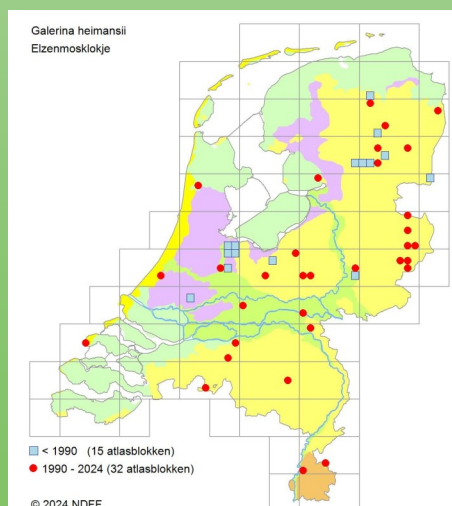


Afbeelding 2: *Caulocystiden en gespen*

Aan de slag met de vondst. Via Funga Nordica kom ik uit bij het geslacht *Galerina*. Dat is al een snelle start, vervolgens de sleutel voor *Galerina* van André de Haan ter hand nemend is het duidelijk dat het speuren wordt naar gespen. Die worden snel gevonden op de hyfen van de steel, zie pijl op de afbeelding.

De basidia zijn 2-sporig. Sporen 7,4 - 8,7 - 10,0 x 4,3 - 5,1 - 5,9 µm. Q = 1,44 - 1,71 - 1,97 (35 sporen).

Bij de cystiden komt de verrassing. Caulocystiden, pleurocystiden en cheilocystiden zijn duidelijk aanwezig. Het zijn bijzondere cystiden met kristallen (incustraties) op een aantal plaatsen en vooral bij een caulocystide duidelijk aan de kop.



Met ammonia verkleurt de cystiden wand niet geel en kom ik uit bij het **Elzenmosklokje (*Galerina heimansii*)** een soort die niet zo vaak wordt gevonden en het is volgens de verspreidingsatlas de tweede vondst in Limburg.



Zoekend in de literatuur overheerst enige onzekerheid. Zijn de pleurocystiden wel of niet dikwandig en de incrustaties zijn die kristalvormig of amorf.

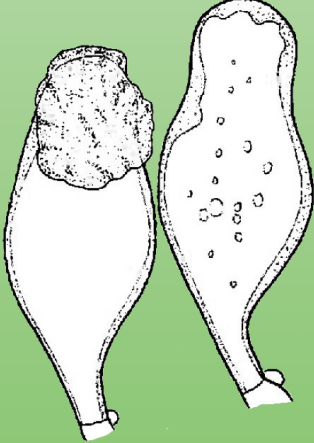
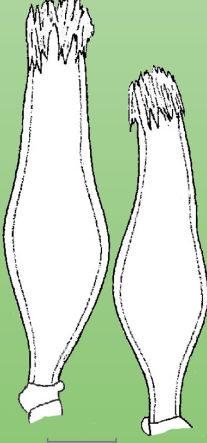
De twee mogelijkheden naast elkaar houdend voor wat betreft de cystiden zijn deze bij *G. nana* duidelijk dikwandig en geel kleurend in ammonia terwijl die bij *G. heimansii* ook dikwandig lijken maar daar betreft het een harsachtige laag tegen de binnenzijde van de cystidenwand die niet geel verkleurt in ammonia.

Deze zelfde harsachtige substantie levert de amorf, uitwendige klonters, aan de cystidetop, bij *G. nana* zijn dit hyaliene kristallen.

Afbeelding 3: Pleurocystiden en sporen

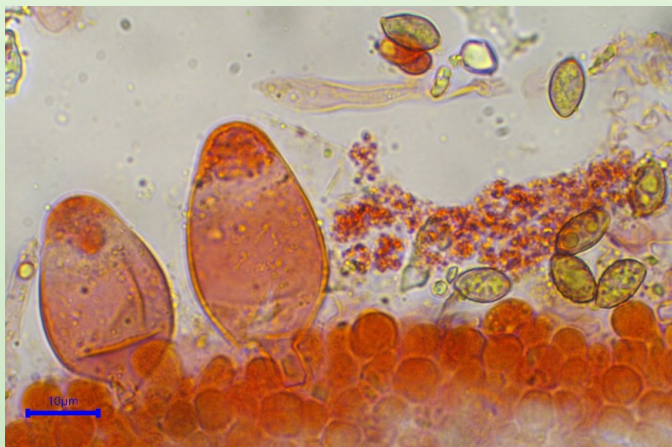
Op 23 maart contact opgenomen met André de Haan van de KVMV, de auteur van de eerder genoemde sleutel. Na enkele mails weer wat ervaringen erbij en een duidelijke bevestiging dat het hier *Galerina heimansii* betreft. De plumpe cystiden-vorm is onmiskenbaar voor *G. heimansii*, die van *G. nana* is veel slanker. Het is wel een afwijkende collectie met een schaarse harsachtige amorf substantie in de cystiden en de ontbrekende typische exsudaties aan de top.

De cystiden verschillen zijn voor de beide soorten in de tabel samengevat en het best waar te nemen door vooral de pleurocystiden te bestuderen. Afbeelding 2 de caulocystide laat niet zo duidelijk het plumpe zien.

	<i>G. heimansii</i>	<i>G. nana</i>
Cystiden	Lijken dikwandig maar hier is het een harsachtige laag tegen de binnenzijde van de wand, niet geel verkleurend in ammonia	Duidelijk dikwandig en geel kleurend in ammonia
Top v.d. cystiden	Amorfe klonters aan de top	Hyaliene kristallen aan de top
Vorm cystiden	Plomper, dikwijls utriform	Slanker en meer lageniform
Tekening Andre de Haan Streepje 10 μm		

* tekening cystiden met toestemming van André de Haan overgenomen uit Literatuur 2.

Verspreidingsatlas vermeldt alleen groei op loofhout terwijl Studies in Galerina zowel loof- als naaldhout aangeeft als substraat. Deze vondst was op naaldhout. Voor de determinatie is het onderscheid kunnen maken tussen dikwandige cystiden en cystiden die dikwandig lijken maar eigenlijk dunwandig zijn door een er op gevormde laag, in dit geval de harsachtige laag. Een mooie plaats om de komende jaren regelmatig te controleren op *G. heimansii*.



Afbeelding 4: Caulocystiden en sporen

Literatuur:

1. Funga Nordica, Henning Knudsen & Jan Vesterholt, 2018
2. Mosklokjes in Vlaanderen, Sleutel tot de soorten van het genus Galerina, André de Haan, maart 2024
3. Fungi non delineati, Studies in Galerina (Galerinae Flandriae 2), André de Haan, Ruben Walley, 2006
4. Mosklokjes in bloempotten, Eef Arnolds, 2004 Coolia 47-2 blz. 91-92
5. Verspreidingsatlas, Galerina heimansii Reijnders, 31-3-2024
6. Persoonia Volume 1 part 1 1959 P 165+166

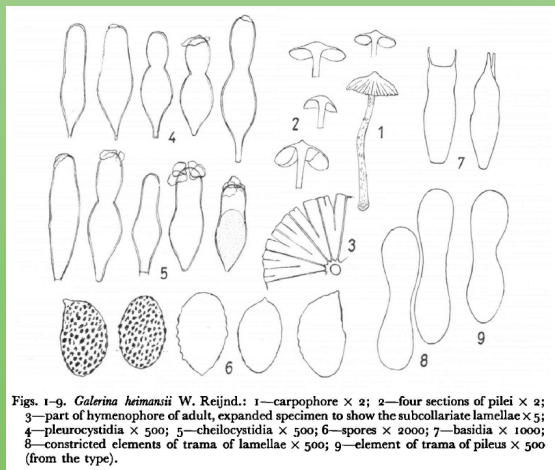
Foto's van de auteur

***Galerina heimansii* W. Reijnd., spec. nov.**

Pileo 4-8 mm lato, conico, dein irregulariter explanato, umbonato, glabro, plus minusve lubrico, hygrophano, pellucide striato-subsulcato, margine crenulato, in statu udo ochraceo, centro obscuriore, margine pallidiore, mellico. Lamellis distantibus, 13-16, adnatis vel rotundato-adnatis, lamellulis 1-2-ordinariis, fulvo-ochraceis. Stipite 15-20 x 0,6-1 mm, ad apicem mellico, deorsum obscuriore, basin versus subincrassato, parte basali subbulboso, fibrillis sparsis ornato. Odore saporeque raphanoideis. Sporis 8,2-10,5 x 4,8-6 μ, adhaerenter verrucoso-subtuberculatis, obscure ferrugineo-ochraceis. Basidiis bisporis. Pleurocystidiis numerosis, incrassatis, utriformibus, basi ventricosis, plerumque parte superiore constrictis, ad apicem late rotundatis, aetate saepius calyptra mucilaginea obtectis, 40-60 x 12-21 x 10-13 μ. Cheilocystidiis pleurocystidiis simillimis. Trama lamellarum subregularare, contexto hyphis pigmento ochraceo incrassatis, hyphis tenuibus fibuligeris.

In locis paludosis, vere. Typus in Herb. Lugd. Bat. (L 959.113-107).

Afbeelding 5: Originele diagnose (uit Persoonia)



Figs. 1-9. *Galerina heimansii* W. Reijnd.: 1—carpophore x 2; 2—four sections of pilei x 2; 3—part of hymenophore of adult, expanded specimen to show the subcollar lamellae x 5; 4—pleurocystidia x 500; 5—cheilocystidia x 500; 6—spores x 2000; 7—basidia x 1000; 8—constricted elements of trama of lamellae x 500; 9—element of trama of pileus x 500 (from the type).

Afbeelding 6: Tekeningen van type (uit Persoonia)

Oerpaddenstoelen

John Hannen

Uit een krantenbericht van 2020 bleek dat er in de republiek Congo fossiele resten van een soort “Oerpaddenstoel” is gevonden. Het betreft een unieke ontdekking van een schimmelstructuur in een rots welke volgens de omgevende elementen in een moerasachtige omgeving groeide zo’n 810 miljoen jaar geleden. Zoals het ook voor de huidige paddenstoelen geldt, spelen paddenstoelen een belangrijke rol om de condities van de grond zodanig te verbeteren dat bepaalde planten zich kunnen vestigen en groeien. Ook opmerkelijk is dat vestiging van de eerste planten hier pas bekend is van ruim 300 miljoen jaar na het vestigen van deze paddenstoelen. In het artikel vermeld geoloog Steeve Bonneville (Vrije Universiteit Brussel) deze zeer belangrijke ontdekking die kan leiden tot een herijking van de evolutietijdlijn van organismen op aarde. Aangegeven wordt dat het eerdere leeftijdsrecord van de oudste paddenstoel; van 400 miljoen jaar geleden hiermee ruim wordt verbroken. Natuurlijk is over deze minder oude paddenstoel veel meer bekend vandaar dat mijn artikel gaat over deze recente paddenstoel: de Prototaxites.



Dit is een plaatje hoe het in het Siluur ongeveer moet hebben uitgezien met deze gigantische acht meter hoge- en een meter brede paddenstoelen.

Prototaxites.

Het betreft de Prototaxites welke stamachtige structuren op land vormen, tot een hoogte van acht meter en een breedte van een meter. Daar er destijds toch al planten groeiden zouden ze zich met afgestorven resten kunnen voeden en evenals vele huidige soorten dus saprotroof zijn. Volgens de huidige opvattingen zou in de wetenschap de Prototaxites dus vallen onder de paddenstoelen ook al is hier in het verleden en nu nog steeds veel discussie over; zie hieronder de verschillende theorieën hierover.

Eerste theorie.

Het was J.W. Dawson die in 1858 deze fossielen als eerste beschreef en dacht dat hij van doen had met hout (conifeer) doordat er als het ware jaarringen te herkennen zijn. Deze ringen werden later door Hueber ontkracht.

Tweede theorie.

Een andere these was dat het om algen zou gaan die veel gelijken op de nu nog in de Noordzee voorkomende kelp. Francis Hueber geeft echter aan dat als je goed naar de celstructuur van een doorsnede kijkt duidelijk is dat de cellen van een alg netjes geordend liggen in radiale rijen waarbij duidelijk een onderscheid gemaakt kan worden tussen merg, schors en opperhuid terwijl de hyfen van de Prototaxites op willekeurige wijze verspreid staan zoals bij paddenstoelen zichtbaar is.

Derde theorie.

Nog een andere theorie was dat het moest gaan om een korstmoss die eigenlijk een symbiose vormt tussen een alg en een schimmel. Een reden om hiervoor te kiezen is dat zulke grote saprotroof levende schimmels nooit voldoende voedsel uit de; in die periode schaarse, begroeiing kan halen om tot zulke reuzenformaten te kunnen komen. Daar het bij korstmossen om een symbiose tussen een schimmel en een alg gaat zou het kunnen dat de alg met zijn bladgroenkorrels zou kunnen zorgen voor extra voedsel om toch zo groot uit te kunnen groeien.

Huidige theorie.

Als eerder aangegeven wordt de uitleg van Hueber als de meest overtuigende gevolgd. Dit vooral omdat hij zeer nauwkeurig gekeken heeft naar de inwendige structuur die het meest leek op die van de paddenstoelen. Hij sneed ze vaak in honderden dunne secties en maakte duizenden preparaatjes die met microscopen werden bekeken om de identiteit van het organisme te bepalen. Enige zwakte hiervan is dat hij eigenlijk geen volledige sporen heeft kunnen vinden. Deze Prototaxites leefden wereldwijd van ongeveer 400 miljoen tot

350 miljoen jaar geleden; ten tijde van het Siluur. Voor de reusachtige afmetingen worden de volgende stellingen aangegeven: in deze tijd zijn vele organismen teruggevonden met zeer grote afmetingen en de hoogte stelde de plant mogelijk in staat om zijn sporen wijd te verspreiden.

Groeiringen

De verklaring van Hueber voor de groeiringen is dat deze gevormd kunnen zijn in de groeiperioden van de paddenstoelen. Denk maar eens aan de huidige lakzwammen waarbij elke groeistap niet alleen aan de buitenkant te zien is maar ook in de binnenstructuur. Zie bijgevoegde foto .



Doorsnede van een lakzwam.

Het hymenium; van waaruit de sporen in de buisjes worden gevormd en verspreidt, wordt telkens door nieuwe laagjes buisjes bedekt; zie de pijlen. Ook aan de buitenkant is de groei middels een soort groeiringen te volgen. In een jaar kunnen verschillende stappen worden gevolgd en omdat houtachtige schimmels langer dan een jaar leven zijn nogal wat lagen waar te nemen. Middels microscopisch onderzoek concludeert Hueber dat het hymenium van Prototaxites de hele buitenkant van het vruchtlichaam bedekte net zoals dat bij de huidige Reuzenknotszwam bijvoorbeeld ook het geval is. Vandaar deze ringen die gelijk zijn op de jaarringen bij een boom.

Hyfen.

Hueber heeft zeer goed naar structuren binnen in de paddenstoel gekeken en deze vergeleken met de vruchtlichamen van onze huidige paddenstoelen. Vruchtlichamen van schimmels hebben een binnenstructuur van buizen, hyfen genaamd. Er zijn drie soorten hyfen: skelethyfen, bindende hyfen en generatieve hyfen. De meeste huidige paddenstoelen bezitten meestal maar één van deze typen (de generatieve hyfen), maar sommige hebben er twee of drie. De skelethyfen zijn (meestal) recht, stijf en dikwandig. Ze komen voor in sommige schimmels die op hout leven. De bindende hyfen kronkelen tussen de andere hyfen, en verzorgen de onderlinge binding. De generatieve hyfen zorgen uiteraard voor de voortplanting: ze vormen de structuren die sporenproducerende cellen maken. Bij de Prototaxites vond Hueber dikke, onvertakte buizen, die zorgen voor de stijfheid; de skelethyfen. De dunne, kronkelende buisjes houden het skelet samen en dragen hiermee bij aan de taaiheid van het lichaam; de bindende hyfen. Tenslotte vond het dikke vertakte buisjes met septa; de generatieve hyfen.

Wel een verschil tussen Prototaxites en de huidige paddenstoelen was dat de skelethyfen van Prototaxites relatief veel dikker zijn: gemiddeld zo'n 30 μm vergeleken met 5 - 10 μm van de huidige paddenstoelen. Bij de bindende hyfen is deze dikte nagenoeg gelijk en bij de generatieve hyfen zijn die van de Prototaxites weer dikker.

Basidiomyceten.

De schimmels kunnen worden onderverdeeld in verschillende groepen: de Ascomyceten en de Basidiomyceten. In de eerste groep worden de geslachtssporen gevormd in langwerpige zakvormige cellen (ascus). In de andere groep vinden we de sporen op steeltjes. Op grond van onderzoek heeft Hueber structuren gevonden die lijken op (onvolledig) basidia en dus veronderstelt hij dat Prototaxites behoorde tot de basidiomyceten.

Nawoord.

Als er over de Prototaxites uit het Siluur al zoveel onzekerheden bestaan zal het beschrijven van een paddenstoel uit het Neoproterozoïcum (uit het krantenbericht en dus dubbel zo oud) dus zeker voor grote onzekerheden zorgen.

Literatuur.

- Bonneville et al., (2020) Molecular identification of fungi microfossils in a Neoproterozoic shale rock. *Science Advances* 6.
- Huber, M. F., (2001) Rotted wood—alga—fungus: the history and life of *Prototaxis Dawson* 1889. *Review of Palaeobotany and Palynology* 116 123-158.
- Steur, H. (2006). *Prototaxites*, een reuzenzwam van 400 miljoen jaar oud of een korstmoss? *Grondboor & Hamer* nr. 2

