

PSL – Nieuws

Een uitgave van de Paddenstoelenstudiegroep Limburg



2018 J25 nr 3 augustus

Colofon

PSL - Nieuws is een uitgave van de Paddenstoelenstudiegroep Limburg. Deze studiegroep is een onderdeel van het Natuurhistorisch Genootschap Limburg te Roermond.

Het PSL - Nieuws komt 2 tot 4 maal per jaar uit (afhankelijk van het aanbod aan artikelen). De doelstelling van ons clubblad is om publicaties mogelijk te maken over paddenstoelen en aanverwante zaken. Ook willen we veldwerkers en niet-wetenschappelijke mycologen in de gelegenheid stellen om hun bevindingen te rapporteren.

Redactie: Reimund Salzmänn, Henk Henczyk en Olaf Op den Kamp.

Eindredactie: Reimund Salzmänn.

Druk: Cpf XL, Landgraaf.

Graphische vormgeving: Reimund Salzmänn.

Foto voorkant: *Entoloma bloxamii* Blauwe molenaarssatijnzwam Nijswiller 2017.10.11 Finy Salzmänn-Wolfs

Foto achterkant: *Entoloma bloxamii* Blauwe molenaarssatijnzwam Wrakelberg 2015.09.23 Finy Salzmänn-Wolfs

Aanwijzingen voor de auteurs: Artikelen dienen in de regel niet groter 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. Auteurs ontvangen geen drukproeven. Kleine wijzigingen in de tekst mogen door de redactie worden aangebracht zonder overleg met de auteur. Plaatsing van de artikelen hoeft niet te betekenen, dat de vermelde meningen en gegevens het inzicht van de redactie weergeven. Overname van de artikelen en/of illustraties is alleen toegestaan na toestemming van de redactie.

Artikelen kunnen gestuurd worden naar:

Reimund Salzmänn Kloosterweg 5, 6301 WK Valkenburg a/d Geul.

email: reisalzmänn@gmail.com.

Inhoud

Excursieprogramma 2018	3
Giraffenhout <i>John Hannen</i>	4
De Valse melkbekerszwam – <i>Peziza succosella</i> <i>Jo Bollen</i>	6
De Krijtlandwasplaat (<i>Camarophylloporia schulzeri</i> (Bres.) Herink) een grote verassing <i>Reimund Salzmänn</i>	8
Rapport PSL-werkgroep hellinggraslanden 2017 <i>Jos Kamp</i>	10
Zijn de Bunderbossen Aardsterren-bossen? <i>Jo Bollen</i>	14

Excursieprogramma 2018

Alle excursies vertrekken steeds om 10.00 uur vanaf de plaats van samenkomst. Gaarne eerst telefonisch aanmelden bij de betreffende excursieleider op de dag voor de excursie tussen 18.00 en 20.00 uur. Indien deze niet bereikbaar is, dan contact opnemen met Henk Henczyk tel.: 06-12572544, e-mail: hhhh@bellair.net

- 2018.09.29 za. Munningsbos Sint Odiliënberg/Reutje vertrek 10.00 uur parkeerterrein Sint Josephstraat 3-1 6077 NH Sint Odiliënberg. Excursieleider John Hannen tel. 0475-334807
- 2018.10.06 za. Platte Bos Nijswiller vertrek 10.00 uur parkeerterrein N281/Oude Bocholtzerweg aan de onderkant van de Platte Bos. Excursieleider Jos Kamp tel. 0650504778
- 2018.10.13 za. Met NMV Groote Heide Venlo vertrek 10.30 uur parkeerterrein aan de Louisenburgweg/bocht Manegeweg aan de noordzijde van de Groote Heide te Venlo. Excursieleider Peter Eenshuistra tel.: 077- 3510676
- 2018.10.20 za. Bunderbos "Bosreservaat Bunderbos" Bunde vertrek 10.00 uur parkeerterrein Kasteel Elsloo Maasberg 1, 6181 GV Elsloo. Excursieleider Jo Bollen tel. 046-4378229
- 2018.10.27 za. Wilhelminaberg mijnsteenstort vertrek 10.00 uur parkeerterrein Landgoed Overste Hof, Overstehofweg 14, 6372 VG Landgraaf. Excursieleider Mark Smeets tel. 06-10464916
- 2018.11.03 za. Savelsbos vertrek 10.00 uur parkeerterrein Café 't Vroendel Sporthal Keerderweg 1, 6247 Gronsveld. Excursieleider Henk Henczyk tel.: 043-3118825

Giraffenhout.

John Hannen Herten

jj.hannen@live.nl

In een nieuwsbericht van 24 maart jl. lees ik, dat in de vork van een boomstronk bij GaiaZOO een giraffe met zijn nek klem is komen te zitten en is overleden. De dood van dit giraffenvrouwtje Philani is dus te wijten aan een boom die in deze wei staat. Door dit bericht moet ik denken aan het “giraffenhout” waar Reimund, me vaak op wijst tijdens een excursie, bij takken met een vlekkenpatroon. Zo ook op drie februari in het Vijlenerbos: hij wees me hier nog op en gaf aan dat deze vlekken, die gelijk zijn op het vlekkenpatroon van een giraffe, worden veroorzaakt door zwammen. Dit moest ik uitzoeken en zo heeft de dood van het giraffenvrouwtje Philani in het hout van de boom: “giraffenhout” nog een artikeltje opgeleverd.

Hoewel dit vlekkenpatroon door meerdere paddenstoelen kan worden bewerkstelligd is aangetoond dat het mycelium van de Esdoornhoutknotszwam (*Xylaria longipes*) zulk vlekkenpatroon kan maken. Dit patroon ontstaat doordat de dode tak op de grond donker kleurt waarna het mycelium van deze knotszwam plaatselijk het hout ontbindt waardoor dan weer witte vlekken en gangen door het donkere hout ontstaan.



De Esdoornhoutknotszwam is een saprotrofisch levende ascomycete. Je vindt hem vaak met tientallen exemplaren op takken van Esdoorn (*Acer*) zoals de tak in het Vijlenerbos. Ook is hij te vinden op Es (*Fraxinus*) maar zelden op andere loofbomen. Deze knotszwam komt vrij algemeen voor in loof- en gemengde bossen op voedselrijke zand- of kleibodem. Het vruchtlichaam is zwart waarvan het bovenste deel fijne wratjes heeft, dit geheel is tong- tot smal knotsvormig met een hoogte van 3-8 cm en een breedte van 0,5-1 cm. Onder deze wratjes of bobbeltjes liggen kleine holten (perithecia) die met een grijze gelei zijn gevuld. Hierin worden de sporen gevormd. De steel is ruw en duidelijk begrensd. Zijn vlees is radiaal vezelig, taai en wit met een

dunne zwarte rand. Zoals de geslachtsnaam (*Xylaria*) al aangeeft is hij familie van het Geweizwammetje (*Xylaria hypoxylon*). In het voorjaar is *Xylaria longipes* een grijs knotsje met een iets rossige top om daarna geheel wit te worden en vervolgens helemaal zwart zoals hierboven beschreven. De knotsen, die ieder één of enkele vruchtlichamen maken, zitten met hun zwamvlok ieder op een eigen stukje van de tak. Elk stukje zit apart en wordt intensief verdedigd tegen soortgenoten. Juist daar waar de verschillende zwamvlokken op elkaar stoten wordt gestreden om elke vierkante millimeter en worden zwartgekleurde giftige stofwisselingsproducten uitgescheiden door de schimmeldraden (hyfen). Hierdoor ontstaan goed zichtbare zwarte grenslijnen (demarcatielijnen) tussen individuele zwamvlokken. Deze grenslijnen zie je zelfs op een doorsnede van de tak want ze lopen nog dieper in het hout gewoon door. Eigenlijk bezit dus elke paddenstoel een eigen stukje tak dat van de buren is gescheiden door een ondoordringbare “giftschil”.

De Ascosporen zijn (11-) 13-15 (-17) x 5-7 μm en zijn bruin tot zwartachtig bruin, glad met een lange rechte tot licht helicoïde kiemspleet over de gehele lengte van de sporen, met een klein basaal cellulair aanhangsel dat verdwijnt naarmate de sporen ouder worden, zie tekening.



Xylaria longipes Esdoornhoutknotszwam fotos internet en Reimund Salzmann



Physisporinus vitreus Glazige buisjeszwam fotos Aldert Gutter en Hermien Wassink NMV Verspreidingsatlas

Tenslotte is er een leuk weetje over deze knotszwam te vertellen. Deze *Xylaria* geniet grote belangstelling bij de vioolbouwers. Met name de Zwitserse professor Francis Schwarze heeft veel proeven gedaan met hout dat door schimmels werd aangetast om te komen tot hout dat hoogwaardige klanken kan voortbrengen die de klank van de dure Stradivarius benaderen. De vioolbouwer Stradivari bediende zich van hout dat groeide in “de kleine ijstijd” in het begin van de achttiende eeuw. In deze periode was er nauwelijks verschil tussen winterrust en zomergroei (nauwelijks jaarringen) wat het hout een sublieme klank gaf. Schwarze doet het anders: Hij gebruikte daarbij de Glazige buisjeszwam (*Physisporinus vitreus*) en de Esdoornhoutknotszwam (*Xylaria longipes*) die hout afbreken van resp. spar en esdoorn, twee vaak gebruikte houtsoorten in de vioolbouw. Hierdoor worden de celwanden dunner en krijgt het hout een betere klank. Door het hout tijdig weer te behandelen met ethyleenoxide wordt dit afbraakproces gestopt waarbij de stijfheid van het hout blijft. Dit lukt vaak zo goed dat bij testen waarbij men alleen de klank kan beoordelen men vaak geen verschil kan horen tussen een Stradivarius en een zgn. “myco-viool”.

LITERATUUR

- E. ARNOLDS E.A. : ECOLOGISCHE ATLAS VAN DE PADDENSTOELEN IN DRENTHE, BEILEN 2015 DEEL3, BLZ.360.
WWW.THEATLANTIC.COM/TECHNOLOGY/ARCHIVE/2012/09/HOW-ONE-MAN-USING-FUNGUS-CHANGE-VIOLIN-INDUSTRY/323844/ .
 CONNOR SIMPSON, 8 SEPTEMBER, 2012.
WW.NATUURPUNT.BE/NIEUWS/NIEUWE-GENERATIE-STRADIVARIUS-DANKZIJ-PADDENSTOELEN-20120919 . WIM VERAGHTERT, NATUURPUNT STUDIE, 19 SEPTEMBER, 2012.
WWW.GIAAZOO.NL/ZOO-ISGAIA/NIEUWS/NOODLOTTIG-STERFGEVAL-GIRAFFE-PHILANI/ . PERSBERICHT GIAAZOO, 24 MAART 2018.
WWW.123PILZE.DE/DREAMHC/DOWNLOAD/GIRAFFENHOLZ.HTM . UIT 123PILZE.DE.

De Valse melkbekerszwam – *Peziza succosella*.

Jo Bollen Elsloo

jo.bollen49@gmail.com

Het leek wel of de kabouters zich hadden aangepast aan de vakantieperiode (schrijvend 16 augustus 2016) er waren immers nauwelijks of geen fungi aanwezig en dat in het toch overigens vochtige bossencomplex Bunderbos.

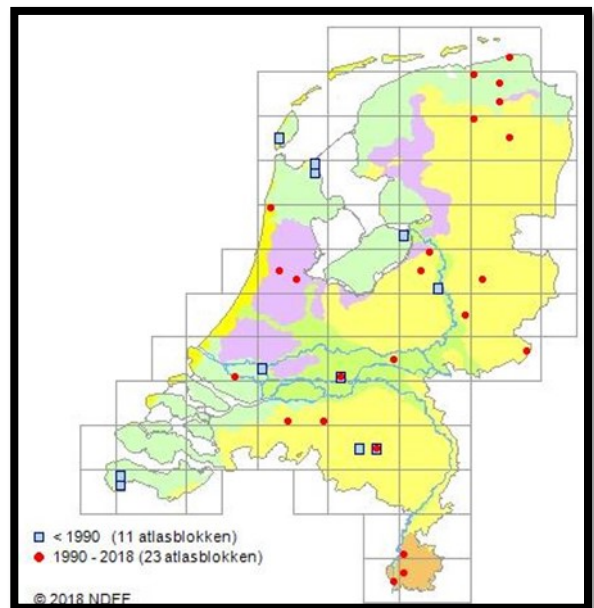
Nee, ook het overheersende groen deed me niet vrolijk stemmen, de alsmaar oprukkende klimop, de bramen en brandnetels deden me de wenkbrauwen fronsen: waar moet dat heen met “onze” bossen.

Maar aan de westzijde van de gemetselde duiker, ofwel het wandelpad beneden aan de “kniensheuvel” waar het toch wel iets vochtiger is werden een 30 tal kleine bruine bekertjes ontdekt van ca. 10-12 mm groot.

Mijn eerste gedachten gingen uit naar de Gewone melkbekerszwam (*Peziza succosa*), op een zakdoek kleurden de kleine bekertjes immers geelachtig maar de vruchtlichamen waren wel erg klein, eigenlijk te klein.

In mijn gedachte passeerde ook het Klein leemkelkje (*Tarzetta cupularis*) de revue, overigens ook geen onbekende in dit bossencomplex, maar deze soort laat op een tissues geen geelverkleuring zien.

Zo werden er toch enkele bekertjes verzameld voor nader onderzoek. Onder de microscoop waren de sporenwanden voorzien van grote, onregelmatig geplaatste wratten, deze deden wederom mijn wenkbrauwen fronsen: dit was zeker geen *P. succosa*.



BESCHRIJVING VAN DE SOORT

Peziza succosella (Le Gal & Romagn) Avizohar-Hershenzon & Nemlich

Valse melkbekerszwam

MACROSCOPISCH

Vruchtlichamen beker- tot komvormig, 8-16 mm in doorsnede, nauwelijks gesteeeld. Hymenium bruinachtig tot olijfkleurig, glad, buitenzijde lichter van kleur, geelbruin met groenachtige tint, iets kleilig, naar de basis bleek. Rand lichter van kleur, indien oud golvend. Verkleuring van de melk geelgroen.

MICROSCOPISCH

Sporen breed elliptisch, 15.6-18.7 x 9.3-10.9 µm, hyalien, met één of twee druppels, ornamentatie bestaande uit onregelmatig geplaatste, grote afgeronde wratten, deze niet met elkaar verbonden, onrijp (in de asci) glad, met druppels. Asci 8 sporig, J+, 280-310 x 12.4-15.6 µm, steel kort en vaak gebogen eindigend. Parafysen slank, ca. 4 µm dik, top tot ca. 6 µm verdikt, met 2-3 septen in de bovenste 100 µm.

VERSPREIDING

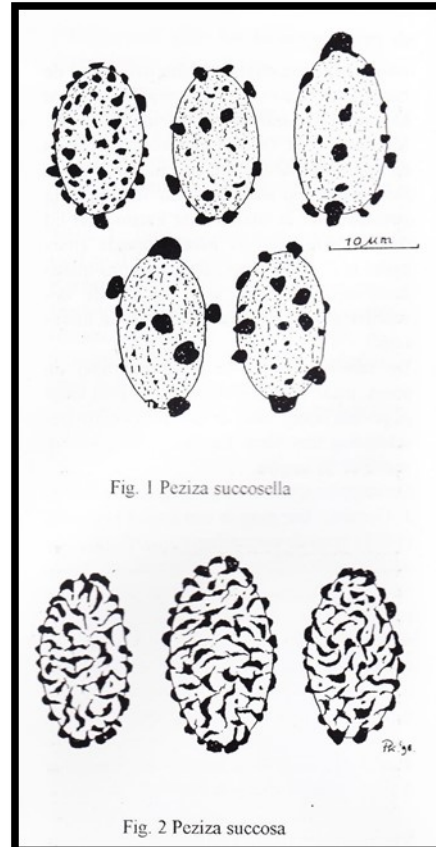
Tijdens een PSL excursie (oktober 1998) werd deze zeldzame soort voor het eerst in Limburg aangetroffen. Hier stond de soort samengedrongen in kleine groepjes, ectomycorrhiza-vormend onder Els (Alnus). In de Rode lijst is *Peziza succosella* vermeld als kwetsbaar.

OPMERKINGEN

Verwisseling is mogelijk met de veel voorkomende Gewone melkbekerszwam (*Peziza succosa*), ook deze laat een geel verkleuring zien op een tissue maar vaak zijn deze vruchtlichamen groter (20 tot 50 mm in doorsnede).

De sporen van *P. succosa* zijn 17-22 µm lang (Hohmeyer 1985) en Maas Geesteranus (1967) meldt zelfs 18-24 µm lang.

De ornamentatie van *P. succosa* laat grove wratten zien die door richels of kammen met elkaar verbonden zijn, *P. succosella* is de ornamentatie ook grofwrattig maar niet verbonden met elkaar zoals bij *P. succosa*.



Foto's Jo Bollen; Tekening Piet Kelderman uit: PSL-Nieuws Januari.2000 J07

DANKWOORD

Staatsbosbeheer voor verkregen toestemming.

Kelderman, P. voor de getekende sporen in PSL-Nieuws.

LITERATUUR

ARNOLDS, E. & VAN DEN BERG, A. 2013. BEKNOPTTE STANDAARDLIJST VAN NEDERLANDSE PADDENSTOELEN. NMV.

HOHMEYER, H. 1985. EIN SCHLÜSSEL ZU DEN EUROPÄISCHEN ARTEN DER GATTUNG PEZIZA. ZEITSCHRIFT FÜR MYKOLOGIE, BAND 52 .1

KELDERMAN, P. 2000. DE VALSE MELKBEKERSZWAM, EEN LEUKE VONDST. PSL-NIEUWS JAARGANG 7, NUMMER 1 JANUARI 2000.

MAAS GEESTERANUS, R. 1967. DE FUNGI VAN NEDERLAND 2A. PEZIZALES – DEEL 1. KNNV NR. 67.

SCHAVEY, J. 2001. HET GESLACHT PEZIZA IN VLAANDEREN. AMK MEDEDELINGEN. 2001.4.

De Krijtlandwasplaat (*Camarophyllopsis schulzeri*)

een grote verrassing.

Reimund Salzmann Valkenburg

reisalzmann@gmail.com

In de krijthellingen ten Noorden van Nijswiller, verstoppt in de graftengordel tussen Wahlwiller en Nijswiller, ligt een 1 ha groot kalkgraslandje. Je kunt het beschrijven als 1 ha fungi power. Op 13 juni 2018 vond Henk Henczyk aan de voet van de helling naast een struik meidoorn en wat bramen een groep bestaande uit 5 kleine bruine wasplaten.

COLLECTIEBESCHRIJVING

Camarophyllopsis schulzeri (Bres.) Herink
Krijtlandwasplaat

Vindplaats: Krijthelling ten Noorden van Nijswiller x/y = 195024/314132

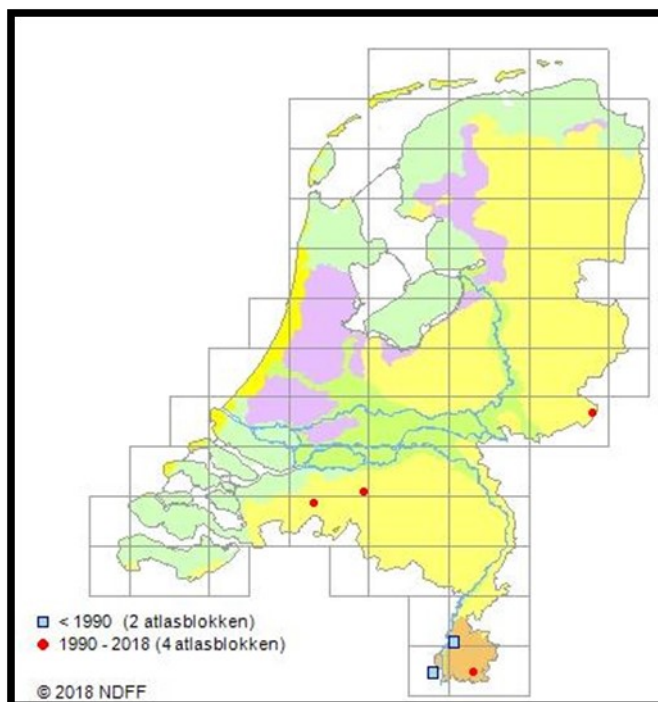
Datum: 13.06.2018

Habitat: 7.6 Graslanden op onbemeste krijthellingen, Associatie: Kamgrasweide (*Lolio-Cynosuretum*).

Groeiwijze: groep van 5 vruchtlichamen tussen mos en gras aan de voet van de helling, nabij een struik meidoorn en bramen

Herbarium: CAM 0062050 PSLhg 00164

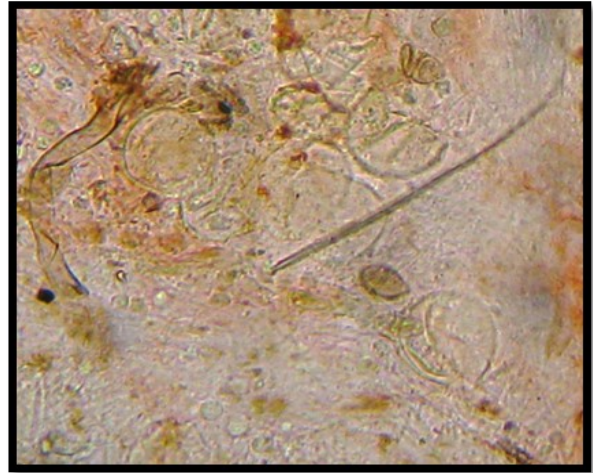
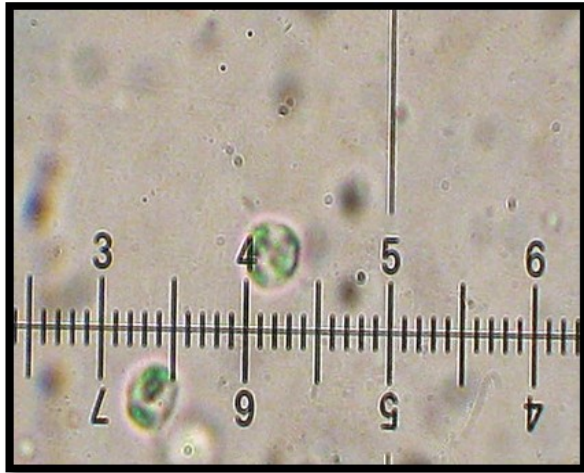
foto's en microscopie Finy Salzmann-Wolfs



MACROSCOPISCHE BESCHRIJVING

Hoed: 11 – 34 mm in diameter, convex, grotere vruchtlichamen gewelfd of licht trechtervormig. Bruin in het centrum, naar de rand toe okergeel en met een ivoorkleurige rand. **Lamellen:** breed aangehecht, dik, normaal tot matig uiteen staan, sterk geaderd of anastomoserend, vers licht beige. **Steel:** lengte tot 53 mm, top 8mm midden 5 mm basis 4mm, cilindrisch tot afgeplat, glad en glanzend, licht beige iets lichter dan hoedkleur. **Geur:** direct naar het plukken iets onaangenaam maar snel verdwijnend. **Smaak:** onopvallend.

MICROSCOPISCHE BESCHRIJVING



Sporen: Sp(10) = (3,5-) 4,1 (-4,5) x (3,0-) 3,5 (-4,0) μm , Q = 1,1 – 1,2, Qm = 1,2, bijna rond; **hoedhuid:** trichoderm met korte opgeblazen hyfen, tot 65 – 70 μm lang en 11 μm breed, intracellulaire pigment met pigmentklodders, bij jonge vruchtlichamen bijna ronde cellen.

DISCUSSIE

Bij bruine wasplaten denk je natuurlijk gelijk aan Blozende wasplaat (*Hygrocybe ingrata* J.P. Jensen & F.H. Møller), Apothekerswasplaat (*Hygrocybe nitrata* (Pers.) Wünsche), Sombere wasplaat (*Hygrocybe ovina* (Bull.) Kühner) of Bruine wasplaat (*Hygrocybe colemanniana* (A. Bloxam) P.D. Orton & Watling). Omdat bij beschadiging geen roodverkleuring te zien was (Blozende-, Sombere- en Apothekerswasplaat) en ook geen nitreuze geur waarneembaar was ging onze eerste aandacht uit naar *H. colemanniana*. Maar behalve de bruine kleur waren er geen verdere overeenkomsten in habitus met onze vondst. Luc Lenaerts (Mycolim) adviseerde ons ... bij bruine wasplaten altijd ook eens bij *Camarophylloopsis* te gaan zoeken... Dit geslacht van wasplaten had niemand van onze werkgroep op zijn "radar". Bij Boertmann¹, toch de "bijbel" als het om wasplaten gaat, was er niets of weinig over dit geslacht te vinden. Hij schrijft natuurlijk ook alleen over het geslacht *Hygrocybe*. Hulp kwam dan, zoals zo vaak, van onze good old FAN Vol 2², waar een uitgebreide sleutel en goede beschrijvingen van de 5 soorten, die in Nederland beschreven staan, te vinden is. Het verschil in de hoedhuid ...een euhymeniderm, epithelioid hymeniderm of een trichoderm van opgeblazen elementen... kenmerkt het genus *Camarophylloopsis* voor Arnolds². Bij jonge vruchtlichamen kun je in de hoedhuid kleine ronde cellen vinden (zie⁴ en foto Finy). De trichoderme hoedhuid met opgeblazen elementen en de kleine subglobose sporen van onze vondst brachten ons in de sleutel probleemloos bij de Krijtlandwasplaat (*Camarophylloopsis schulzeri* (Bres.) Herink). Luc, die ook een vruchtlichaam van ons had meegenomen, bevestigde onze determinatie.

LITERATUUR

- 1 BOERTMANN D. (2010): THE GENUS HYGROCYBE, 2ND REVISED EDITION, (FUNGI OF NORTHERN EUROPE-VOL.
- 2 ARNOLDS E. (1990): IN FLORA AGARICINA NEERLANDICA (FAN) VOL 2
- 3 NMV VERSPREIDINGSATLAS [HTTPS://WWW.VERSPREIDINGSATLAS.NL/0062050](https://www.verspreidingsatlas.nl/0062050)
- 4 MALCOM STOREY, [HTTP://WWW.DISCOVERLIFE.ORG/MP/20P?SEE=I_MWS54214&RES=640](http://www.discoverlife.org/mp/20p?see=I_MWS54214&res=640)

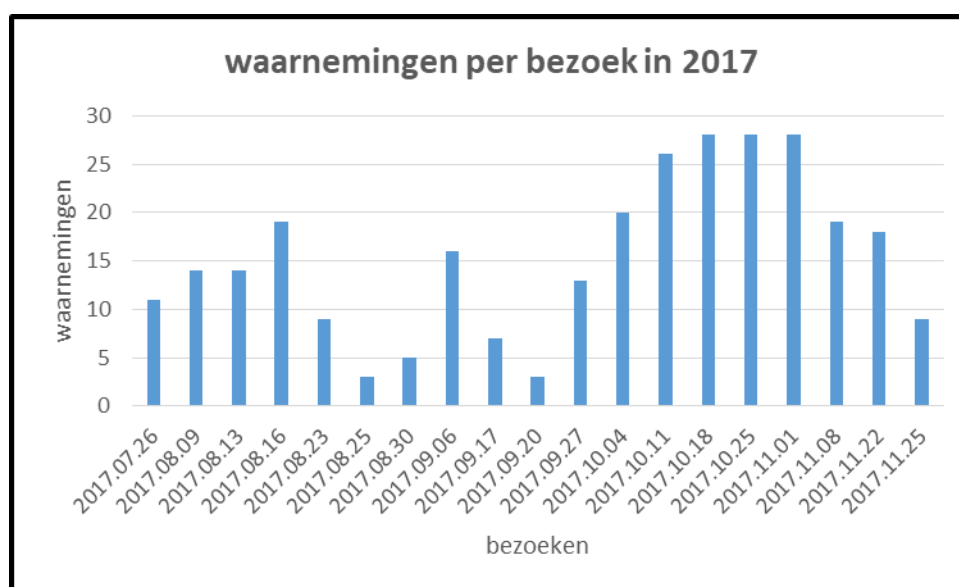
Rapport PSL-werkgroep hellinggraslanden 2017

Jos Kamp Geulle

jlfmkamp@gmail.com

Na het schamele jaar 2016 (zie rapport PSL- nieuws nr.2 2017), was 2017 een verademing. We hebben veel veldwerk gedaan: John, Finy, Reimund en ik. Finy en Reimund hebben het thuiswerk gedaan, van dagwerk naar nachtwerk: microscopiseren , sleutelen en archiveren, een enorme klus!

Hier volgt een overzicht van de activiteiten en resultaten van 2017.



We hebben 19 bezoeken gedaan tussen eind juli en eind november. Hiervoor bezochten we 15 terreinen: 7 (terreinen) - 1x; 1 - 2x; 4 - 3x; 2 - 5x en 1 - 6x. De waarnemingen volgen de te verwachten zomer en herfst vondsten, maar de verrassingen zijn niet van de lucht. Paddenstoelen geven hun geheimen maar mondjesmaat prijs! Bij het bekijken van de waarnemingen op 6 september blijken 6 verschillende soorten wasplaten op Nijswiller-noord te zijn gevonden!

Vondsten 2017:

Waarnemingen	soorten (eigen taxoncode STL2013)
290 totaal	129 totaal
115 = 40% RL08 (GE,KW,BE)	49 = 38% RL08 (GE,KW,BE)
87 = 30 % Fr 4-0 zeldzaam	40 = 31 % Fr 4-0 zeldzaam

Wasplaten, Satijnzwammen, Aardtongen, Barsthoeden en Koraalzwammen zijn kensoorten voor wasplatengraslanden of beter voor oude, ongestoorde, schrale graslanden. In 2017 hebben wij 29 soorten wasplaten, 13 soorten Satijnzwammen, 1 soort Aardtong, 1 soort Barsthoed en 3 soorten Koraal- en Knotszwammen gevonden. Voor Limburg waren 12 soorten nieuw, waarvan 3 zelfs nieuw voor Nederland.

Nieuwe voor Limburg:

Wet. Naam	Ned. Naam	vindplaats	datum
<i>Microglossum rufescens</i>	Bruine aardtong	Nijswiller Noord grasland	2017.10.11
<i>Dermoloma cuneifolium</i> var. <i>punctipes</i>	Grauwe barsthoed (var. <i>punctipes</i>)	Cottessen grasland bosrand	2017.10.04
<i>Hygrocybe subpapillata</i>	Vroege wasplaat	Berghofweide Stokhem	2017.08.23
<i>Laetisaria fuciformis</i>	Warrige graskorstzwam	Overgeul Mechelen	2017.10.18
<i>Entoloma longistriatum</i> var. <i>sarcitulum</i>	Vaalgeel staalsteeltje (var. <i>sarcitulum</i>)	Nijswiller Noord grasland	2017.08.13
<i>Lacrymaria glareosa</i>	Kleine traanfranjehoed	Nijswiller Noord grasland	2017.08.13
<i>Parasola galericuliformis</i>	Rondsporig plooirokje	Overgeul Mechelen	2016.10.05
<i>Conocybe singeriana</i>	Knolvoetbreeksteeltje	Slenaken grasland	2017.08.16
<i>Marasmiellus tricolor</i>	Driekleurig ruitertje	Overgeul Mechelen	2017.08.16

Nieuw voor Nederland:

Wet. Naam	Ned. Naam	vindplaats	datum
<i>Hygrocybe citrinovirens</i>	Groengele wasplaat	Overgeul Mechelen	2017.09.06
<i>Hygrocybe glutinipes</i> var. <i>rubra</i>	Hooilandwasplaat (var. <i>rubra</i>)	Nijswiller Noord grasland	2017.10.11
<i>Paecilomyces marquandii</i>	geen	Goudsberg Valkenburg (weiland Groeneweg)	2017.10.25



Voor de belangrijkheid van graslanden wordt gebruik gemaakt van de **classificatie van Waxcap assessment of Rald (1985) as adapted bij Vesterholt et al (1999)¹**:

aantal soorten was- platen	classificatie
22 of >	internationaal belangrijk
17 - 21	nationaal belangrijk
9 - 16	regionalal belangrijk
4 - 8	locaal belangrijk
3 of <	niet belangrijk

De volgende tabel geeft een overzicht van alle graslanden die wij in 2017 geïnventariseerd hebben:

grasland	aanaal wasplaten met eigen taxoncode	classification E.Rald
Cottessen bosrand	24	internationaal belangrijk
Nijswiller Noord	23	internationaal belangrijk
Goudsberg Valkenburg	21	nationaal belangrijk
Berghofweide Stokhem	15	regionaal belangrijk
Overgeul Mechelen	6	locaal belangrijk
Dikkesweide Stokhem	4	locaal belangrijk
Bemelerberg	18	nationaal belangrijk
Slenaken	4	locaal belangrijk
Pietersberg Maastricht	4	locaal belangrijk
Brakke Berg Geulhem	6	locaal belangrijk
Wijlre akkers Stokhem	0	niet belangrijk
Brunsummerheide	4	locaal belangrijk
Kunderberg Voerendaal	1	niet belangrijk
Wrakelberg Elkenrade	3	niet belangrijk
Karstraat Ransdaal	0	niet belangrijk

Dat je in onze hellinggraslanden bijzondere paddenstoelen kunt vinden was geen verrassing, maar dit overtrof onze verwachtingen. Het is de moeite waard in dit verband de Extra Uitgave PSL – Nieuws van november 2017 er nog eens op na te slaan. Zoals Finy zegt “we hebben veel geleerd”. In 2016 konden wij van de 298 vondsten 129 niet op naam brengen! Dat zal ons niet meer overkomen.

Ondertussen zijn we in 2018 met nieuwe inzichten nog meer de diepte in gegaan. Onze focus ligt nu op Nijswiller-Noord met wekelijkse bezoeken vanaf maart. Hiermee hopen wij een overzicht te krijgen van de successie van de paddenstoelen van ons top-terrein over een heel jaar. Daarover hopen en kunnen we volgend jaar meer vertellen. Het aantal en de kwaliteit van de vondsten gaf aanleiding tot de vraag of we niet opnieuw (we zijn in 2015 begonnen met 31 grasvelden!) een beperking en selectie van de te onderzoeken hellinggraslanden in 2018 moeten overwegen.

LITERATUUR1

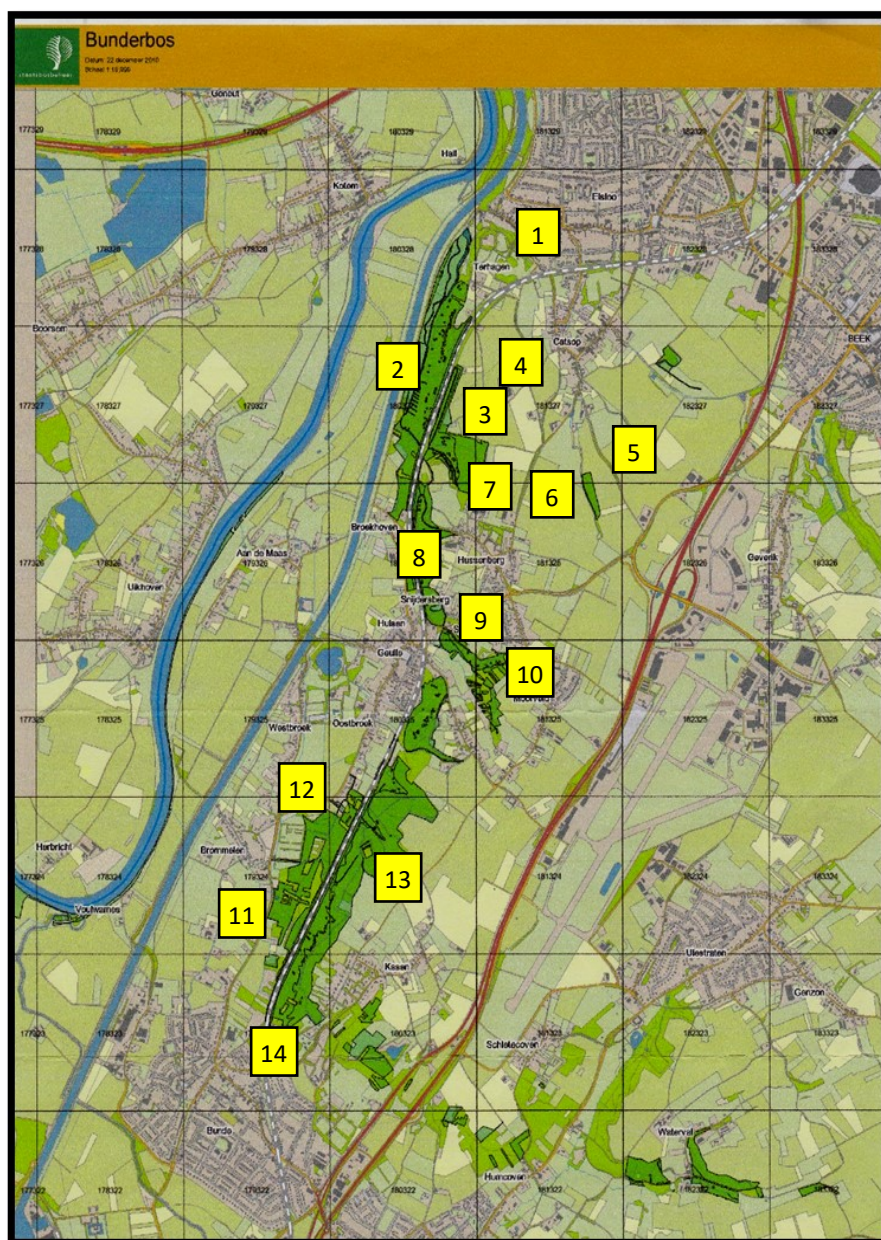
1 VESTERHOLT, J., D. BOERTMANN. & H. TRANBERG, 1998. ET USAEDVANLIG GODT ÅR FOR OVERDREVSSVAMPE;

Zijn de Bunderbossen Aardsterren-bossen ?

Jo Bollen Elsloo

jo.bollen49@gmail.com

Het hellingbos Bunderbos(sen) strekt zich uit over een lengte van ca. vijf kilometer, de breedte varieert van enkele honderden meters tot meer dan één kilometer. Als gevolg van de vele dwars op de helling gelegen beek- en droogdalen, welke vaak diep in de helling insnijden, maakt het bossencomplex een meer robuuste indruk dan dat het feitelijk het geval is, zeker indien men van zuid naar noord loopt. Het fraaie bossencomplex is gelegen nabij de dorpen Bunde (Bung) meest zuidelijk, Geulle (Gäöl) in het midden (en grootste) gedeelte en Elsloo (Aelse) dat noordelijk is gelegen. Op het hier aangrenzende plateau is het Armsterveld gelegen met aansluitend de Eijkskensweg en Hosterweg. Vele natuurliefhebbers hebben hier wandelingen gemaakt en genoten van al het moois wat dit bossencomplex zoal te bieden heeft. Mede door een groot scala aan paddenstoelen mogen ook mycologen hier graag vertoeven. Bijzonder is hier het voorkomen van de Parasolzwammen en hun verwante soorten zoals: *Lepiota* (32 soorten), *Leucoagaricus* (15), *Cystolepiota* (8), *Macrolepiota* (3), *Melanophyllum* (2) en van *Chlorophyllum* en *Leucocoprinus* (beide 1 soort).



1. Elsloo Kasteelpark
2. Elsloo Lage bos (oostzijde spoorlijn)
3. Elsloo Hoge bos (westzijde spoorlijn)
4. Elsloo Armsterveld
5. Elsloo Hosterweg
6. Elsloo Eijkskensweg
7. Geulle Eijkskensvoetpad
8. Geulle Broekhoven – Slingerberg
9. Geulle op de Berg
10. Geulle De Breuk
11. Geulle Lände – Oostbroek
12. Geulle nabij de camping
13. Bunde noordelijk
14. Bunde zuidelijk

BELANGRIJKE KENMERKEN

Een korte beschrijving van Aardsterren deels genomen uit de werken van Jalink, L. 1995 en Kelderman, P. 1997.

De jonge, nog ongeopende vruchtlichamen die deels in de grond zijn verborgen zijn vaak ui- of tulpenbolvormig. De vruchtlichamen zijn nu nog omsloten door de mycelium-laag, later na het openscheuren vormt deze mycelium-laag de onderzijde van de vruchtlichamen met wel of geen vastgegroeide aarde naar gelang de soort.

De pseudoparenchym laag die nu nog niet zichtbaar is (onder de vezel en myceliumlaag) vormt na het openscheuren de bovenzijde van de slippen. Na het openscheuren spreidt het vruchtlichaam zich stervormig open, het aantal slippen (4 tot 12) dat de ster vormt verschilt van soort tot soort. Indien het vruchtlichaam op de slippen staat noemen we dit *fornicaat* (staat als het ware op zijn stelten), punten van de slippen die verbonden zijn met een in de grond zittend nest zien we bij de Vierslippige aardster (*G. quadrifidum*) en Grote vierslippige aardster (*G. fornicatum*).

Een uitgespreide slippenkrans (*convex*) zien we bij: Baret aardster (*G. striatum*), Forse aardster (*G. coronatum*), Grote aardster (*G. pectinatum*), Roze aardster (*G. rufescens*) en Gekraagde aardster (*G. triplex*). Indien het bolletje zich deels in de slippenkrans bevindt en deze naar onderen zijn omgekruld, noemen we dit *saccaat*, een kenmerk voor soorten zoals; Gewimperde aardster (*G. fimbriatum*), Slanke aardster (*G. lageniforme*) en Tepelaardster (*G. corollinum*), bij laatstgenoemde soort krullen de slippen bij droogte zich zelfs geheel over het bolletje heen (*hygroscopisch*). Het bolletje (sporenzak) is meestal bolvormig met een dunne papierachtige wand waarin zich de sporen bevinden. Geheel boven op het bolletje bevindt zich de mondzone, deze kan kegelvormig, gewimperd, gerild of geplooid zijn. De hof is een zone rondom de mondzone die meestal anders van kleur en structuur is. De ringvoor is een ringvormige, scherpe plooi op de grens van de mondzone of de hof met de rest van het bolletje. Een apophyse is een uitzakking beneden aan het bolletje en varieert in verschillende vormen. Verder kan het bolletje gesteeld zijn: kort, lang, dun of dik en ook ongesteelde komen voor. Voor het determineren is dit alles van groot belang (zie hiervoor o.a. de lettercombinatie in Kelderman, P. 1997).

Aardsterren kan men zowel in als buiten het bos aantreffen, maar de kans dat u als wandelaar oog in oog komt te staan met deze fraaie stervormige natuurverschijnselen is niet groot. De fructificatieperiode is vanaf augustus tot laat in november, oude vruchtlichamen van sommige soorten zijn maanden later nog waarneembaar.

Geastrum corollinum – Tepelaardster

Zeer kleine aardster. Slippenkrans in vochtige toestand *saccaat* tot laag *convex* 15-50 (60) mm in doorsnede, indien droog tot 30 mm. Slippen 7-10 (5-12), sterk *hygroscopisch*, bij droogte omsluiten de slippen geheel het endoperidium, bij vochtig weer uitspreidend, onderzijde zonder vastgegroeide aarde. Bolletje (6) 10-20 mm, afgeplat bolvormig, licht tot donker bruinachtig grijs, ongesteeld. Mondzone tepelvormig, gewimperd, vaak met, soms zonder een kleine hof, zelden met ringvoor. Verspreiding: vrij zeldzaam, tevens bedreigde soort, hier bekend van 8 vindplaatsen.

Geastrum coronatum – Forse aardster

Middelgrote tot grote aardster. Slippenkrans *convex*, 40-80 mm (100) mm in doorsnede. Slippen 7-12, boogvormig uitspreidend, niet *hygroscopisch* maar bij oudere vruchtlichamen rollen de punten van de slippen soms naar boven of beneden om, eerst lichtbeige, later bruinachtig en vrij spoedig barstend, onderzijde met vastgegroeide aarde. Bolletje 15-30 (35) mm, donker loodgrijs, jong met kristalletjes, met duidelijke apophyse. Steel stevig, kort en dik 1-3 (6) x 3-6 mm, donker. Mondzone vlak tot kegelvormig, gewimperd, hof al dan niet aanwezig, ringvoor afwezig of zeer onduidelijk. Verspreiding: vrij zeldzaam, slechts 2 vindplaatsen, nl. Eijkskensweg in 1999, 2000 en 2001 en Armsterveld sinds 2008 afwisselend aanwezig.

Geastrum fimbriatum – Gewimperde aardster.

Kleine aardster. Slippenkrans *saccaat*, 15-40 (60) mm in doorsnede, zonder litteken. Slippen 6-10 slippen, vaak onder het vruchtlichaam gebogen, niet *hygroscopisch* (indien oud de punten soms naar boven opgerold), eerst witachtig, later crèmekleurig, onderzijde met vastgegroeide aarde. Bolletje 6-18 (25) mm,

ongesteeld, zonder apofyse, glad, vrijwel wit, later licht grijsbruin. Mondzone vlak tot kegelvormig, gewimperd, zonder hof of ringvoor. Verspreiding: vrij algemeen, bekend van 21 vindplaatsen.

Geastrum fornicatum – Grote vierslippige aardster

Middelgrote tot grote aardster. Slippenkrans fornicaat (zelden convex), 25-50 (75) mm in doorsnede, zonder litteken, hoogte excl. nest 40-80 mm hoog. Slippen 4 (soms 5, zelden 3 of 6), niet hygroscoopisch eerst crèmekleurig, spoedig bruin en barstend, onderzijde stevig vastgegroeid met aarde. Bolletje 15-25 (40) mm, gesteeld, meestal met apofyse, grauwbrown, later donkerbruin. Steel kort en dik, 2-4 x 3-6 mm. Mondzone afgeknot kegelvormig, gewimperd, zonder hof of ringvoor, vaak opengescheurd. Verspreiding; zeer zeldzaam, ernstig bedreigd, slechts 3 vindplaatsen nl. Lage bos Elsloo (1985), Eijkskensweg Elsloo (1999, 2000 en 2001) en het Armsterveld Elsloo 2006, 2007 en 2008).

Geastrum lageniforme – Slanke aardster

Kleine tot middelgrote aardster. Slippenkrans saccaat, (15) 30-60 mm in doorsnede, met litteken. Slippen 7-10, opvallend slank, toppen vaak onder de slippenkrans gebogen, niet hygroscoopisch, eerst witachtig tot beige met roze zweem (nooit met een kraag), zonder vastgegroeide aarde. Bolletje 10-16 (20) mm, ongesteeld, zonder apofyse, glad tot zeer fijn viltig, crèmekleurig. Mondzone hoog (zelden laag), kegelvormig, gewimperd, met hof, vaak met duidelijke ringvoor. Ongeopende vruchtlichamen opvallend uivormig met zeer lange uitgetrokken punt.

Verspreiding; zeer zeldzaam, tevens gevoelige soort, 9 vindplaatsen nl. PSL excursie (1994) Lage bos Elsloo toen als derde vondst voor Nederland, hier zich uitbreidend naar 4 vindplaatsen, verder Hoge bos, Kasteelpark Elsloo, Eijkskensweg Elsloo, Geulle Slingerberg en recent (september 2017) in het Bokkenrijdersvoetpad te Geulle.

Geastrum pectinatum – Grote aardster

Middelgrote aardster. Slippenkrans vrijwel vlak tot sterk convex, (25) 30-110 mm in doorsnede, zonder litteken. Slippen 7-9, boogvormig uitspreidend, bij zeer oudere vruchtlichamen verdwijnt de crèmekleurige bovenlaag en kunnen de punten naar boven krullen, met vastgegroeide aarde. Bolletje (9) 14-20 mm, afgeplat bolvormig, gesteeld, vaak met een apofyse, glad, donker grijsbruin tot donkerbruin, aanvankelijk met een vrij dikke melige bekleding met fijne kristallen. Apofyse geleidelijk versmald naar de steel, straalsgewijs geplooid of gestreept. Steel 3-10 x 2-4 mm, soms zijdelings afgeplat Mondzone kegelvormig, scherp gevoerd-geplooid, ringvoor meestal afwezig, soms duidelijk.

Verspreiding: matig algemeen, 4 vindplaatsen nl. 2 in Bunde en 1 in Elsloo, recent (augustus 2016) meldt Jos Kamp de soort langs het Waalse voetpad in De Breuk te Geulle.

Geastrum quadrifidum – Vierslippige aardster

Kleine aardster. Slippenkrans eerst saccaat, later fornicaat of hoog convex, (10) 15-30 (40) mm in doorsnede, zonder litteken, gehele hoogte 15-40 mm excl. nest. Slippen 4 (soms 5, zelden 3 of 6), niet hygroscoopisch, de punten verbonden met een in de grond zittend nest, eerst witachtig, later crèmekleurig en bruin wordend. Bolletje 5-15 mm, gesteeld, meestal met duidelijke apofyse, jong lichtbruin tot grijs, melig berijpt, later donker grijsbruin. Steel kort en breed 1-1.5 x 1-5 mm. Mondzone kegelvormig, gewimperd, met hof, meestal met duidelijke ringvoor.

Verspreiding: zeldzaam, tevens ernstig bedreigde soort, slechts 2 vindplaatsen in het Lage bos Elsloo (1984).

Geastrum rufescens – Roze aardster

Middelgrote tot grote aardster. Slippenkrans convex, (30) 50-120 mm in doorsnede, zonder litteken. Slippen 5-9, niet hygroscoopisch (soms iets ingerold), crèmekleurig tot rozeachtig, bij beschadiging sterk roze tot roodachtig verkleurend, met vastgegroeide aarde. Bolletje (10) 20-40 (50) mm, kort en breed gesteeld tot ongesteeld, altijd zonder apofyse, fijn viltig tot glad, licht bruinachtig. Steel 1-3 x 3-6 mm. Mondzone vlak tot iets kegelvormig, gewimperd, zonder hof of ringvoor. Verspreiding: zeldzaam, tevens

bedreigde soort, slechts één vindplaats nabij een oude kiezelgroeve in de Snijdersberg te Geulle (sinds 2000) nagenoeg jaarlijks aanwezig.

Geastrum striatum – Baretardster

Kleine tot middelgrote aardster. Slippenkrans convex, (10) 25-55 (60) mm in doorsnede, zonder litteken. Slippen 6-11, niet hygrosopisch, (gedroogd vaak de punten naar boven gekruld), licht crèmekleurig, later bruin wordend, met vastgegroeide aarde. Bolletje 8-19 mm, gesteeld, met scherp kraagvormige apophyse, vaak zeer typisch baretvormig, lichtbruin en fijn melig, donker loodgrijs tot donkerbruin. Steel stevig, 3-7 x 2-4 (6) mm, wordt aanvankelijk omgeven door een cilindervormige, dikke ring. Mondzone (vaak hoog) kegelvormig, gevoord-geplooid, soms scherp afgezet door een ringvoor. Verspreiding; matig algemeen, 16 vindplaatsen bekend, sporadisch voorkomend in de bossen, maar meest in de holle wegen.

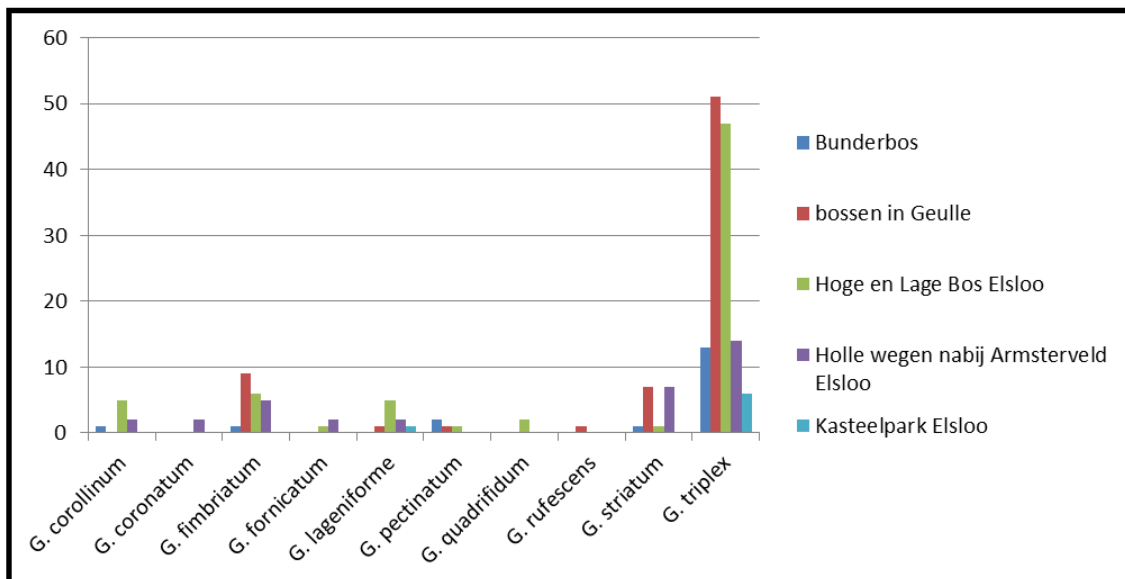


Geastrum triplex – Gekraagde aardster

Middelgrote tot grote aardster. Slippenkrans convex tot iets saccaat, 30-150 mm in doorsnede. Slippen 4-8, niet hygrosopisch, witachtig tot lichtbruin, ringvormig barstend waardoor het centrale deel als een opstaande kraag om het bolletje blijft staan, zonder vastgegroeide aarde. Bolletje (10) 15-35 (50) mm, ongesteeld, zonder apophyse, glad tot zeer fijn viltig, lichtbruin, soms bruin, dan vaak met scherp contrasterende lichte hof. Mondzone (soms laag) kegelvormig, gewimperd, met een duidelijke (droge exemplaren bevochtigen !) scherp afgetekende, lichte hof (meestal geen ringvoor). Verspreiding; algemeen, eerste waarneming dateert van 14 november 1982, inmiddels bekend van 136 vindplaatsen verspreid voorkomend in het bossencomplex en in de holle wegen.

Opmerking; nabij de Camping te Geulle telde Giel Jetten maar liefst 144 vruchtlichamen op één vindplaats. En recent (oktober 2017) ontdekt John Leclaire tijdens een inventarisatie 2 nieuwe vindplaatsen nabij de Camping in Geulle.

Aantallen per soort Aardsterren (*Geastrum*) in en nabij het Bunderbossencomplex



vindplaats	coördina- ten	wet. naam	Ned. naam	bij Es	andere bomen	Σ vind- plaatsen
Elsloo	181-328	<i>G. lageniforme</i>	Slanke aardster	0	1	1
Kasteelpark		<i>G. triplex</i>	Gekraagde aardster	1	5	6
Elsloo	180-327	<i>G. corollinum</i>	Tepelaardster	1	0	1
Hoge bos (oostzijde spoorlijn)		<i>G. fimbriatum</i>	Gewimperde aardster	2	0	2
		<i>G. lageniforme</i>	Slanke aardster	1	0	1
		<i>G. triplex</i>	Gekraagde aardster	13	6	19
Elsloo	180-327	<i>G. corollinum</i>	Tepelaardster	3	1	4
Lage bos (westzijde spoorlijn)		<i>G. fimbriatum</i>	Gewimperde aardster	2	2	4
		<i>G. fornicatum</i>	Grote vierslippige aardster	0	1	1
		<i>G. lageniforme</i>	Slanke aardster	4	0	4
		<i>G. pectinatum</i>	Grote aardster	1	0	1
		<i>G. quadrifidum</i>	Vierslippige aardster	1	1	2
		<i>G. striatum</i>	Baretaardster	1	0	1
		<i>G. triplex</i>	Gekraagde aardster	24	4	28
Elsloo	181-327	<i>G. coronatum</i>	Forse aardster	1	0	1
Armsterveld		<i>G. fimbriatum</i>	Gewimperde aardster	1	0	1
		<i>G. fornicatum</i>	Grote vierslippige aardster	1	0	1
		<i>G. striatum</i>	Baretaardster	4	0	4
		<i>G. triplex</i>	Gekraagde aardster	8	0	8
Elsloo	181-327	<i>G. striatum</i>	Baretaardster	1	0	1
Hosterweg		<i>G. triplex</i>	Gekraagde aardster	1	0	1
Elsloo	181-327	<i>G. striatum</i>	Baretaardster	0	3	3
Eijkskensweg		<i>G. coronatum</i>	Tepelaardster	1	0	1
		<i>G. fimbriatum</i>	Gewimperde aardster	4	0	4
		<i>G. fornicatum</i>	Grote vierslippige aardster	1	0	1
		<i>G. lageniforme</i>	Slanke aardster	1	1	2
		<i>G. triplex</i>	Gekraagde aardster	5	1	6
Geulle	181-327	<i>G. striatum</i>	Baretaardster	0	3	3
Eijkskensvoetpad						
Geulle	180-326	<i>G. fimbriatum</i>	Gewimperde aardster	5	1	6
Broekhoven –Slingerberg		<i>G. lageniforme</i>	Slanke aardster	1	0	1
		<i>G. striatum</i>	Baretaardster	2	0	2
		<i>G. triplex</i>	Gekraagde aardster	16	5	21

Geulle Op de Berg	180-326	<i>G. rufescens</i>	Roze aardster	1	0	1
Geulle De Breuk	181-325	<i>G. pectinatum</i>	Grote aardster	0	1	1
		<i>G. triplex</i>	Gekraagde aardster	8	3	11
Geulle	180-324	<i>G. fimbriatum</i>	Gewimperde aardster	2	0	2
Läönde – Oostbroek	180-325	<i>G. striatum</i>	Baretaardster	1	0	1
		<i>G. triplex</i>	Gekraagde aardster	6	3	9
		<i>G. fimbriatum</i>	Gewimperde aardster	1	0	1
Geulle nabij de camping	179-324	<i>G. striatum</i>	Baretaardster	0	1	1
		<i>G. triplex</i>	Gekraagde aardster	8	1	9
		<i>G. fimbriatum</i>	Gewimperde aardster	1	0	1
Bunde noordelijk	179-324	<i>G. triplex</i>	Gekraagde aardster	2	1	3
Bunde zuidelijk	179-323	<i>G. corollinum</i>	Tepelaardster	0	1	1
		<i>G. fimbriatum</i>	Gewimperde aardster	0	1	1
		<i>G. pectinatum</i>	Grote aardster	2	0	2
		<i>G. striatum</i>	Baretaardster	1	0	1
		<i>G. triplex</i>	Gekraagde aardster	7	3	10

ONDERZOEK EN CONCLUSIE

Afgelopen 40 jaar werden hier 197 vindplaatsen van Aardsterren ontdekt, 150 ofwel 76 % ervan fructificeerden nabij de Gewone es (*Fraxinus excelsior*), afstand tot de stam ca. 3 tot 4 meter. Uit het gedane onderzoek blijkt verder dat Aardsterren een voorkeur blijken te hebben voor deze boomsoort. Het is niet uitgesloten dat het fijne bladstrooisel daartoe bijdraagt of dat de boomsoort zoveel vocht uit de bodem onttrekt en zo de drogere plaatsen ontstaan waar Aardsterren de voorkeur aan geven. Overigens mogen Aardsterren ook graag nabij de Canadese populier (*Populus x canadensis*) fructificeren. Zelfs na 40 jaar inventariseren is het aantreffen van een Aardster fascinerend. Maar of in de komende decennia deze fraaie paddenstoelen nog in deze grote aantallen te bewonderen zijn is nog maar de vraag. We moeten ons er bewust van zijn dat in bossen, holle wegen en graften vaak een overvloedige begroeiing van Braam (*Rubus arcticus*) en Klimop (*Hedera helix*) aanwezig is. Waarschijnlijk wordt dit veroorzaakt door een verrijking van de bodem (vermesting en verzuring). Aardsterren die zich vermoedelijk hier niet meer kunnen handhaven zijn: Tepelaardster (*G. Corollinum*), Grote vierslippige aardster (*G. fornicatum*), Vierslippige aardster (*G. quadrifidum*) en Roze aardster (*G. rufescens*).

In de Bunderbossen zijn 10 van de 19 soorten aardsterren gevonden die in de Standaardlijst 2013 van de NMV zijn vermeld en dat soms met behoorlijk grote aantallen vruchtlichamen. Daarom denk ik dat deze bossen het predicaat **AARDSTERRENBOSSEN** meer dan verdiend hebben.

DANKWOORD

Diverse Leden Van de Paddenstoelen Studiegroep Limburg.

Giel Jetten en Tonny Jetten-Bollen voor de vele inventarisaties.

Jos Kamp en John Leclaire voor de ontdekte vindplaatsen in Geulle.

Leo Jalink, Piet Kelderman en Hans Crutzen voor het nazien van enkele soorten.

Staatsbosbeheer voor verkregen toestemming.



foto Jo Bollen Tepelaardster en Grote vierslippige aardster



foto John Leclaire Roze aardster



foto Henk Henczyk Slanke aardster

LITERATUUR.

- ARNOLDS, E. & VAN DEN BERG, A. 2013. BEKNOPTTE STANDAARDLIJST VAN NEDERLANDSE PADDENSTOELEN. NMV.
- BOLLEN, J. 1999. DE FORSE AARDSTER, *GEASTRUM CORONATUM*. BIJZONDERE AARDSTER-VONDST VOOR LIMBURG. PSL-NIEUWS 6 (2)
- BOLLEN, J. 2000. GROTE VIERSLIPPIGE AARDSTER, *GEASTRUM FORNICATUM*. EEN BIJZONDERE VONDST TE ELSLOO. PSL-NIEUWS 7 (1).
- BOLLEN, J. 2003. DE ROZE AARDSTER, *GEASTRUM RUFESCENS*. EEN BIJZONDERE VONDST TE GEULLE. PSL-NIEUWS 10 (1).
- BOLLEN, J. 2004. DE SLANKE AARDSTER, *GEASTRUM LAGENIFORME*. NOG ALTIJD ACTUEEL, PSL-NIEUWS 11 (1).
- BOLLEN, J. 2005. DE VIERSLIPPIGE AARDSTER. *GEASTRUM QUADRIFIDUM*. PSL-NIEUWS 12 (1).
- JALINK, L. 1995. DE AARDSTERREN VAN NEDERLAND EN BELGIË. COOLIA 38 SUPPLEMENT.
- KELDERMAN, P. 1995. VOORLOPIGE SLEUTEL VOOR DE NEDERLANDSE EN BELGISCHE SOORTEN *GEASTRUM*. PSL-NIEUWS 2 (2).
- KELDERMAN, P. 1997. AARDSTERREN EN GESTEELDE STUIFBALLEN IN LIMBURG. NATUURHISTORISCH MAANDBLAD, OKTOBER 1997.
- KELDERMAN, P. 2010. HOE IS HET ANNO 2010, MET DE AARDSTERREN IN LIMBURG GESTELD ?. NATUURHISTORISCH MAANDBLAD.
- MERVIELDE, H. 2003. LANG GEZOCHT, EINDELIJK GEVONDEN, *GEASTRUM LAGENIFORME* VITT. AMK MEDEDELINGEN 2003 1.
- PUT V/D, K. 1997. *GEASTRUM FORNICATUM* NA 127 JAAR WEER OPGEDOKEN. AMK MEDEDELINGEN 97.1.
- UMMELS, J. ET. AL. 1998. GEULLE HE(E)MELSBREED. GEOLOGIE, FLORA EN FAUNA VAN GEULLE. HEEMKUNDE GEULLE.

